

Fatores Determinantes da Performance Inovadora de Empresas de Serviços Portuguesas vs. Norueguesas

Francisco José Machado Rebelo

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Economia
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos Correia Leitão

junho de 2020

Folha em branco

Agradecimentos

Esta dissertação marca a superação de uma etapa importante da minha vida, que me permitiu aumentar os meus conhecimentos e superar novos desafios. Porém, a realização deste percurso de investigação não teria sido possível se o tivesse percorrido sozinho, deixando um grande sentimento de gratidão e agradecimento a todas as pessoas que me apoiaram e suportaram durante a sua execução.

Agradeço ao Prof. Doutor João Leitão, por ter aceitado a orientação deste estudo, onde contribuiu significativamente na condução e tutoria da minha dissertação, transmitindo sempre grandes conhecimentos e palavras de motivação nos momentos mais difíceis desta investigação, assim como a sua disponibilidade e prontidão na resposta às várias questões que foram surgindo.

Agradeço imenso à minha família, em especial aos meus pais e ao meu irmão, por terem sido capazes de me motivar e incentivar nos momentos mais cansativos e difíceis neste percurso académico. Sempre conseguiram escutar e compreender os momentos bons e menos bons deste percurso.

Guardo também, um enorme e sincero agradecimento à minha namorada Madalena Pinto, pois foi ela que soube lidar mais com as minhas dúvidas e incertezas, conseguindo incentivar e aconselhar da melhor forma. Foi uma peça fundamental durante este percurso académico, e por isso, agradeço imenso o facto de ela ter estado sempre presente em todos estes momentos.

Por fim, quero agradecer a todas as pessoas amigas e próximas que de alguma forma foram capazes de me ajudar e incentivar durante a realização desta dissertação. Um muito obrigado a vocês todos e nunca me irei esquecer de vocês!

Muito obrigado!

Folha em branco

Resumo

No contexto de mercados globais, o setor dos serviços tem vindo a ser objeto de numerosos estudos, que o posicionam como um setor crítico e muito relevante para a promoção, a adoção e a rápida difusão da inovação, nas economias de diferentes países.

Em face dos novos desafios colocados aos mercados globais, a inovação tornou-se essencial para as empresas se manterem competitivas e assegurarem a sua sobrevivência. Com o objetivo de contribuir para os estudos na área da inovação, a presente dissertação analisa os fatores determinantes da performance inovadora das empresas de serviços, abordando dois grandes grupos de empresas, atendendo à intensidade de incorporação do fator produtivo: conhecimento; designadamente, as empresas de serviços intensivos em conhecimento (KIS) e as empresas de serviços menos intensivos em conhecimento (LKIS).

Fazendo uso de dados secundários coligidos a partir do *Community Innovation Survey* (CIS) - CIS 2010, efetuou-se um estudo comparativo aplicado a 2381 pequenas e médias empresas (PME), em Portugal, e 2535 PME, na Noruega. Procedeu-se à estimação de modelos Binários de Valores extremos (Gombit), que permitiram avaliar as relações entre as competências tecnológicas, de recursos humanos e organizacionais, das relações com o mercado e das ligações de coopetição com a performance inovadora das empresas, em termos de inovação de produto, serviço, processo e eco-inovação.

As evidências empíricas agora obtidas evidenciam que a maioria dos grupos de fatores determinantes identificados na revisão de literatura, influencia de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas KIS e LKIS, em ambos os países, assim como, se constata uma influência positiva e significativa da coopetição sobre a performance inovadora das empresas em estudo.

Palavras-chave:

Coopetição; Eco-Inovação; Inovação; Performance; Serviços.

Folha em branco

Abstract

In the context of global markets, the services sector has been the subject of numerous studies, where it is positioned as a critical and very relevant sector for the promotion, adoption and rapid diffusion of innovation, in different countries.

Regarding the major challenges facing global markets, innovation has become essential for companies to remain competitive and ensure their survival. In order to contribute to studies in the area of innovation, this dissertation analyzes the determining factors of the innovative performance of service companies, addressing two large groups of companies, taking into account the intensity of incorporation of the production factor: knowledge; namely, knowledge-intensive services (KIS) companies and less knowledge-intensive service (LKIS) companies.

Using secondary data collected from the Community Innovation Survey (CIS) - CIS 2010, a comparative study was carried out applied to 2381 small and medium-sized enterprises (SMEs), in Portugal, and 2535 SMEs, in Norway. Several Binary models of extreme values (Gombit) were estimated, which made it possible to assess the relationship between technological, human and organizational competences, relations with the market and cooperation links with the innovative performance of companies, in terms of product, service, process and eco-innovation.

The empirical evidence now obtained shows that most groups of determining factors identified in the literature review, positively and significantly influence the innovative performance of the KIS and LKIS companies, in both countries, as well as, there is a positive and significant influence of cooperation on the innovative performance of the companies under study.

Keywords:

Cooperation; Eco-innovation; Innovation; Performance; Services.

Folha em branco

Índice

Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas	xiii
Lista de Acrónimos	xv
Capítulo 1. Introdução	1
Capítulo 2. Revisão de Literatura	3
2.1. Coopetição	3
2.1.1. Definição.....	3
2.1.2. Tipos de Coopetição	6
2.1.3. Vantagens e Desvantagens.....	7
2.2. Performance Inovadora	8
2.2.1. Definição	8
2.2.2. Tipos de inovação	10
2.2.2.1. Inovação Radical e Incremental.....	10
2.2.2.2. Inovação de Processo e Produto	11
2.2.2.3. Inovação Organizacional	12
2.2.2.4. Inovação Comercial	13
2.2.2.5. Eco-inovação.....	13
2.2.3. Fatores determinantes da inovação.....	15
2.2.3.1. Competências tecnológicas	15
2.2.3.2. Competências dos recursos humanos.....	17
2.2.3.3. Competências organizacionais	18
2.2.3.4. Relações com o mercado.....	19
2.2.3.5. Ligações de Coopetição	20
2.3. Modelo operacional de análise: proposta	21
3.1. Base de dados e amostra.....	23
3.2. Variáveis.....	25
3.2.1. Variáveis dependentes	26
3.2.2. Variáveis independentes	27

3.2.3. Variáveis de controlo	28
3.3. Modelo estimado	29
3.3.1. Modelos com variáveis dependentes binárias	29
3.3.2. Modelo binário Gombit.....	30
3.4. Análise e discussão de resultados.....	31
3.4.1. Análise descritiva	31
3.4.2. Análise e discussão dos resultados por tipo de inovação.....	36
3.4.2.1. Inovação de Produto.....	36
3.4.2.2. Inovação de Serviço.....	41
3.4.2.3. Inovação de Processo	45
3.4.2.4. Eco-Inovação.....	50
3.4.3. Síntese dos resultados.....	54
Referências Bibliográficas	61

Lista de Figuras

Figura 1: Fatores determinantes da performance inovadora: proposta de modelo operacional de análise	21
---	----

Folha em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1: Formas de Coopetição	7
Tabela 2: Vantagens e Desvantagens da Coopetição	8
Tabela 3: Fatores determinantes da inovação: dimensões de análise.....	15
Tabela 4: Distribuição por classificação económica	24
Tabela 5: Variáveis do modelo operacional de análise	25
Tabela 6: Características dos modelos Binários Logit, Probit e Gombit	29
Tabela 7: Estatísticas Descritivas KIS: Portugal.....	31
Tabela 8: Matriz de coeficientes de correlação KIS: Portugal	32
Tabela 9: Estatísticas descritivas LKIS: Portugal	33
Tabela 10: Matriz de coeficientes de correlação LKIS: Portugal	33
Tabela 11: Estatísticas descritivas KIS: Noruega	34
Tabela 12: Matriz de coeficientes de correlação KIS: Noruega	35
Tabela 13: Estatísticas descritivas LKIS: Noruega	35
Tabela 14: Matriz de coeficientes de correlação LKIS: Noruega	36
Tabela 15: Fatores determinantes da Inovação de Produto: KIS e LKIS, Portugal.....	37
Tabela 16: Fatores determinantes da Inovação de Produto: KIS e LKIS, Noruega.....	39
Tabela 17: Fatores determinantes de inovação de serviço: KIS e LKIS, Portugal	41
Tabela 18: Fatores determinantes de inovação de serviço: KIS e LKIS, Noruega.....	43
Tabela 19: Fatores determinantes de inovação de processo: KIS e LKIS, Portugal	46
Tabela 20: Fatores determinantes da inovação de processo: KIS e LKIS, Noruega	47
Tabela 21: Fatores determinantes de Eco-inovação: KIS e LKIS, Portugal	50
Tabela 22: Fatores determinantes de Eco-inovação: KIS e LKIS, Noruega.....	52
Tabela 23: Síntese dos resultados por hipótese de investigação	55

Folha em branco

Lista de Acrónimos

CAE	Classificação da Atividade Económica
DGEEC	Direção-Geral de Estatística da Educação e Ciência
EPS	Escalão de Pessoas ao Serviço
EU	União Europeia
EUA	Estados Unidos da América
FDA	Função de Distribuição Acumulada
GPEARI	Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliações e Relações Internacionais
GRP	Gabinete de Relações Públicas
I&D	Investigação e Desenvolvimento
INE	Instituto Nacional de Estatística
KIS	Empresas de serviços intensivos em conhecimento
LKIS	Empresas de serviços menos intensivos em conhecimento
MCTES	Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
NO	Noruega
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
PIB	Produto Interno Bruto
PT	Portugal
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UBI	Universidade da Beira Interior

Folha em branco

Capítulo 1. Introdução

No contexto de mercados globais, as empresas para darem resposta aos vários desafios competitivos que têm de enfrentar, têm vindo a considerar a inovação como um fator crítico para o aumento da sua competitividade, podendo, deste modo, assegurar a sua sobrevivência. Assim, as empresas têm vindo a encetar esforços adicionais para fortalecer as suas posições no mercado, apresentando uma maior necessidade de desenvolver novos ou melhorados produtos, serviços, processos, instrumentos ambientais, assim como renovadas formas de organização e interação com elas mesmas ou com outras empresas. A inovação não é apenas um simples processo individual, mas sim um processo complexo resultante da formação, do conhecimento, do ambiente de enquadramento, entre outros. Por tal, é necessário fazer avançar o conhecimento através de estudos adicionais sobre as fontes de inovação e, deste modo, contribuir para uma acrescida transferência de conhecimento que possa ser traduzida por uma futura capitalização da capacidade inovadora e empreendedora das empresas, em termos sustentáveis.

Para manterem a sua sustentabilidade e competitividade, as empresas têm de desenvolver cada vez mais as suas capacidades específicas e, por essa mesma ordem de razão, torna-se necessário profissionalizar e sofisticar a economia do conhecimento, dentro e fora da empresa. Para Mardani *et al.* (2018), as organizações ainda não percebem, totalmente, o verdadeiro impacto da economia do conhecimento sobre a performance inovadora das empresas, havendo uma necessidade de estudar mais aprofundadamente esta problemática desafiante.

O crescimento económico tem vindo alicerçar-se cada vez mais no setor dos serviços e nas diferentes formas de inovação (especialmente nos países desenvolvidos), tendo cada vez mais importância e relevância em matéria de investigação (Djellal, Gallouj e Miles, 2013; Aboal, Bravo-Ortega e Cresp 2015). Com o surgimento de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), o setor dos serviços deixou de ser considerado como um setor menos prioritário no que concerne à receção de tecnologia, proveniente essencialmente das indústrias de manufaturas, e passou a ser considerado como um dos motores da economia baseada no conhecimento (Gallouj e Savona, 2009). Portanto, com o aumento da importância deste setor na inovação, vários investigadores têm vindo a reforçar a necessidade de realizar novas investigações com o objetivo de tentar obter uma maior compreensão dos fatores determinantes e dos efeitos associados (López e Ramos, 2015). No presente estudo, o objeto de análise diz respeito às empresas de serviços baseadas em conhecimento, que desempenham um papel muito importante na inovação ao criarem externalidades positivas que geram a competitividade e propulsionam o crescimento da produtividade, permitindo-lhes ter o epíteto de empresas mais inovadoras na economia (Miles, 2005; Desmarchelier *et al.*, 2013).

A análise da cooperação nas empresas do setor de serviços é muito importante, visto que este setor funciona como “laboratório” fundamental para avaliar o papel dessas relações na promoção de inovação aberta em ambientes de intensa competição, especialmente ao contrastar as empresas de serviços intensivos em conhecimento (KIS) e as de serviços menos intensivos em conhecimento (LKIS) (Pereira e Leitão, 2015).

Por conseguinte, a presente dissertação procura dar resposta à seguinte questão norteadora da investigação: Quais os fatores influenciadores da performance inovadora das pequenas e médias empresas? Em termos genéricos, a presente dissertação em estudo visa analisar as influências associadas a diferentes fatores determinantes da performance inovadora nas empresas de pequena e média dimensão portuguesas no setor dos serviços, através da transmissão, difusão e organização de conhecimento em território nacional e internacional, efetuando uma análise comparativa com a Noruega, a nação-líder de inovação moderada no período de referência do estudo. Em termos específicos, a presente dissertação tenta perceber até que ponto as competências das empresas, ao nível tecnológico, organizacional, de recursos humanos, bem como as suas relações com mercados envolventes e as ligações de cooperação, são fatores influenciadores da performance inovadora das empresas de serviços.

Recorrendo a uma base de dados de mais de nove mil empresas portuguesas e seis mil empresas norueguesas que responderam ao Inquérito Comunitário à Inovação de 2010, relativamente às atividades de inovação entre 2008 e 2010, elaborou-se uma abordagem empírica fazendo uso de métodos econométricos, em especial, regressões binárias Gombit, explorando as relações entre os fatores determinantes da inovação e a performance inovadora de empresas KIS e LKIS.

A presente dissertação está estruturada como segue. No segundo capítulo, é apresentada uma revisão de literatura que inclui alguns conceitos fundamentais para a compreensão teórica do tema; o terceiro capítulo é referente à parte empírica da dissertação, incluindo a base de dados, as variáveis e suas características, assim como os modelos econométricos utilizados, a análise e discussão dos resultados obtidos, e por fim, no capítulo quatro, apresentam-se as principais conclusões do estudo desenvolvido, as limitações e sugestões para investigações futuras.

Capítulo 2. Revisão de Literatura

2.1. Coopetição

No presente capítulo realiza-se uma revisão de literatura acerca dos estudos teóricos mais relevantes para a realização da presente dissertação, mais propriamente, a coopetição. Menciona-se também a conceitualização, a tipologia, as vantagens e desvantagens associadas a esta forma de ligação empresarial.

2.1.1. Definição

A gestão estratégica das empresas deve atender à mudança e ao contínuo surgimento de desafios originados por via da dinâmica das mudanças ambientais e pelo pensamento estratégico das empresas, conduzindo à criação de um novo conceito teórico, a coopetição. A estratégia de coopetição implica rever, sumariamente, os conceitos de cooperação e competição (Dagnino, 2014).

A cooperação é uma das relações que mais se observa entre competidores (Bengtson, Hinttu e Kock, 2003). É estabelecida com o objetivo de obter vantagens colaborativas através da realização de objetivos comuns das empresas participantes, recorrendo a atitudes mais colaborativas, no sentido de melhorar as suas performances. As empresas cooperam, tendo em vista assegurar um meio para enfrentar dificuldades, quer financeiras quer tecnológicas, sendo isso essencial para promover uma relação saudável entre as empresas e para proporcionar a criação de soluções que beneficiam ambos os lados (Vaz, 2010). As relações de cooperação são constituídas por empresas independentes que optam, conjuntamente, por colaborar em atividades específicas, com o objetivo de criar novos mercados, suportar, de forma partilhada, custos e riscos em investigação e desenvolvimento (I&D), defender interesses, realizar ações de marketing, entre outros (Balestrin e Vargas, 2004).

Por contraposição, a competição implica uma procura por objetivos particulares das empresas, ao implementar uma posição dominante em relação a outros agentes no mercado, permitindo às primeiras, aumentar as margens de lucro normais com custos similares aos suportados pela concorrência (Kim, 2018). A competição força as empresas a serem mais eficientes e mais orientadas para os clientes (Bengtsson, Hintu e Kock, 2003).

Tendo presente a visão de Dagnino (2014), os modelos de cooperação focam-se, essencialmente, em estratégias coletivas de obtenção de lucro, ao passo que os modelos de competição se focam em estratégias de maximização do lucro. Estas duas relações surgem como os paradigmas diretores de uma gestão estratégica, sendo a ocorrência em simultâneo das primeiras, a base da coopetição (Morris, Koçak e Ozer, 2007; Kim, 2018).

Segundo Brandenburger e Nalebuff (1996), na relação de coopetição, as empresas conseguem compreender em simultâneo, os comportamentos de cooperação e competição, no sentido de

aumentarem a sua capacidade competitiva, por intermédio da cooperação entre os agentes, e conseguirem dar resposta às exigências do mercado.

Este tipo de interação entre empresas, pode dar-se não só entre elas, mas também entre empresas e outras instituições, como por exemplo, universidades, centros tecnológicos e organizações (Pekkarian e Harmaakorpi, 2006; Carfi, Dagnino e Baglieri, 2009). Este fenómeno envolve dois tipos de interações lógicas, nomeadamente: (i) a existência de uma hostilidade devido aos conflitos de interesse; e (ii) a necessidade de construir uma relação de confiança e um compromisso entre os agentes que compõem essa relação (García e Velasco, 2004).

Esta relação torna-se uma estratégia viável para o desenvolvimento de novos produtos e o lançamento dos mesmos para o mercado (Estrada, Faems e Faria, 2016). Segundo Laine (2002), as empresas coojetem entre si, ao competirem nas áreas de fabrico e marketing e, ao mesmo tempo, cooperarem entre si através da realização de compras e fornecimento dos seus serviços. A coojetição permite aos agentes participantes a criação de valor para as empresas e, conseqüentemente, um aumento da competitividade e inovação.

A coojetição é motivada pelo aumento da dimensão do mercado envolvente ou pela criação de um novo, garantindo uma transparente partilha de custos e riscos (Fjelstad, Becerra e Narayanan, 2004; Mione, 2009), uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis (Bengtsson e Kock, 2000; Garrette, Castañer e Dussauge, 2009) e uma maior competitividade da empresa (Gnyawali, He e Madhavan, 2008).

Para o sucesso de uma relação estratégica entre empresas, é necessário conciliar as suas orientações estratégicas, bem como os seus aspetos similares no que concerne à sua cultura e ao seu estilo de gestão (Zaman e Mavondo, 2001). Acresce ainda a perspectiva de Zineldin (2004), segundo a qual, para que haja sucesso na relação de coojetição entre as empresas, estas têm que preencher algumas pré-condições, designadamente, a existência de: (i) interações que estimulem uma boa relação e comunicação entre as empresas; (ii) interesses comuns, ou seja, as empresas envolvidas têm que disponibilizar a informação necessária às outras, e vice-versa, contribuindo para acrescentar valor e novos conhecimentos; (iii) liberdade de escolha entre as empresas, ou seja, podem aceitar ou rejeitar as condições do acordo, através de normas, valores éticos, independência, etc.; e (iv) conhecimento mútuo dos outputs resultantes dessa relação, como os seus prós e contras.

Assim, a escolha do melhor parceiro possível é um processo fundamental para a diminuição da incerteza e do risco, então, na coojetição existem três tipos de dimensões que poderão permitir a escolha dos agentes para a relação, tais como: o benefício mútuo; a confiança; e o empenho (Akdogan, Dogan e Cingoz, 2015).

Para Morgan e Hunt (1994), as relações com base na confiança e no empenho são a chave para o sucesso de uma relação, e não o poder que certas entidades exercem sobre os outros.

Morris *et al.* (2007), ao estudarem um grupo de empresas Turcas encontraram uma relação positiva entre a confiança, empenho e benefício mútuo com a performance inovadora das mesmas. Acresce ainda que, de acordo com Akdogan, Dogan e Cingoz (2015), a existência de objetivos comuns dos agentes constituem um dos principais fatores para a escolha de um parceiro, no que concerne ao benefício mútuo.

Estas relações podem apresentar vários níveis de cooperação e competição entre os agentes envolventes, tendo por base a importância em que estas empresas atribuem a cada comportamento (Morris *et al.*, 2007).

Para Dowling, Roering, Carlin e Wisniewski (1996), a decisão que determina qual é a atividade dominante, ou seja, se as empresas adotam um comportamento baseado na cooperação, competição ou uma posição mais igualitária, é muito complexa e difícil para os agentes envolvidos.

Os níveis de cooperação e de competição não são estáticos, sendo que há medida que se avança no tempo e com a alteração do meio social, os agentes poderão tornar-se mais ou menos cooperativos e competitivos. Com o passar do tempo, as empresas podem tornar-se mais ou menos poderosas em relação ao resto dos agentes da relação, constituindo um dos principais fatores que afeta o nível de competição (Akpınar e Vincze, 2016).

No âmbito destas relações de cooperação e competição, as empresas conseguem adquirir benefícios, mas não conseguem impedir o surgimento de certos conflitos. A cooperação relaciona-se com conflitos, porque existem tensões na fase inicial da relação (Tidstrom, 2006). O conflito ocorre quando agentes distintos da relação se deparam com diferentes perspectivas, interesses, objetivos ou comportamentos (Chai *et al.*, 2020).

Segundo Chai *et al.* (2019), existem dois tipos de conflitos que poderão resultar neste tipo de relação, designadamente: o conflito cognitivo; e o conflito afetivo. O conflito cognitivo é definido como um desacordo entre os agentes no que concerne à melhor forma de atingir objetivos comuns; ao passo que o conflito afetivo surge associado à existência de conflitos entre agentes por natureza pessoal.

Segundo Tidstrom (2006), em termos gerais os conflitos são negativos para as relações entre as empresas e, em caso de existência desses, devem ser rapidamente resolvidos e evitados se possível. De acordo com Zaman e Mavondo (2001), as empresas que estão numa relação de cooperação conseguem fazer face a problemas se trabalharem em conjunto, na medida em que os obstáculos que resultam dessa relação são de mais difícil resolução, em termos individuais.

Para Bouncken *et al.* (2018), os conflitos tendem a ser maiores e mais frequentes nas fases iniciais da relação, dada a maior dificuldade de proteção do seu *know-how*, o que acentua a incerteza.

2.1.2. Tipos de Coopetição

No entorno das relações de coopetição as organizações cooperam entre si para obterem vantagens para todas elas, contribuindo, deste modo, para o reforço da competitividade da relação. No entanto, paralelamente à estratégia de coopetição, as empresas têm que adotar várias formas de o fazer para que consigam obter o maior benefício possível do mercado (Martins, 2015).

Até agora, na literatura revista, não é possível identificar um agrupamento muito objetivo dos tipos de coopetição nas relações estratégicas. Contudo, fazendo uso de alguns estudos de referência para a prossecução da presente dissertação, torna-se possível agrupar algumas formas de relações, onde existem atitudes colaborativas entre os competidores.

Deste modo, a relação de coopetição é uma estratégia “multidimensional e multifacetada”, a qual pode assumir várias formas e apresentar vários níveis de análise para uma maior compreensão da sua estrutura, processos e padrões de desenvolvimento (Dagnino e Padula, 2002). Assim, os mesmos autores dividiram a coopetição entre empresas em duas formas basilares: a coopetição em pares; e a coopetição em rede.

Ainda para Dagnino e Padula (2002), a coopetição em pares, refere-se a uma relação entre duas empresas que cooepetem ao mesmo nível, em termos de cadeia de valores (por exemplo, em consórcios de I&D) ou que cooepetem entre elas em diferentes níveis de uma dada cadeia de valores.

Para os mesmos autores, as relações em pares podem ser simples ou complexas. As relações simples, como o caso do consórcio de I&D, são caracterizadas pela entrada legal de duas empresas que juntam recursos e partilham decisões, para que haja atividades de I&D e um desenvolvimento subsequente de carácter cooepetivo numa só cadeia de valores. Por seu turno, as relações complexas, utilizadas habitualmente na indústria automóvel, são acordos de I&D cooepetitivos realizados por duas empresas nos diferentes níveis de cadeia de valores (por exemplo, ao longo de diferentes processos de fabrico das componentes de automóveis e ao longo das linhas de produção e montagem de automóveis).

Bengtsson e Kock (2003) advogam que as relações de coopetição são estritamente relações diádicas, assumindo que a competição ocorre basicamente, perto do cliente (nos outputs, ou seja, distribuição, serviços, marketing, etc...) e a cooperação ocorre em situações distantes do cliente (nos inputs, ou seja, I&D, aquisição e processamento de matérias-primas, etc...).

A coopetição em rede, é uma relação complexa composta por mais do que duas empresas, em termos simultâneos, podendo realizar-se ao longo de um só nível de cadeia de valor (por exemplo, relações entre clientes e fornecedores) e realizar-se também, ao longo de várias cadeias de valor das empresas (por exemplo, *clusters* entre empresas) (Dagnino e Padula, 2002). À semelhança das relações em pares, os mesmos autores efetuam a distinção entre relações simples e complexas.

Segundo Dagnino e Padula (2002), as relações em rede simples baseiam-se na coopetição entre várias empresas num só nível da cadeia de valores (por exemplo, tal como sucede na rede de fornecedores da Toyota). Neste caso específico, estas permitem uma contínua e intensa transferência de materiais e informações nas atividades de processo ao longo das empresas pertencentes à mesma cadeia de valor (empresas de fornecimento das peças para automóveis). Já as relações em rede complexas, são casos de coopetição em que participam várias empresas nos vários níveis da cadeia de valor, ou seja, partindo da produção em direção à distribuição.

Existem outros tipos de relações que também são consideradas como cooperativas, tais como: Co-Branding; Consórcio, Joint Venture, Subcontratação/Outsourcing, Licença de Exploração/Licensing, Franchising, Marketing coletivo cooperativo representados na Tabela 1.

Tabela 1: Formas de Coopetição

Formas	Conceito	Estudos
Co-Branding	Associação entre duas marcas conceituadas com o objetivo de desenvolver um novo produto ou serviço, como por exemplo, o caso “Nike + iPod Sport Kit”.	Rodrigues, Souza e Leitão (2009)
Consórcio	Associação de várias empresas, originando uma nova organização como por exemplo, no caso da empresa Mouldexport, criada por quatro empresas no sector dos moldes.	Brito (1993);
Joint Venture	Criação por parte das empresas participantes no capital de uma entidade jurídica independente, partilhando assim a participação, lucros e riscos de negócio dessa empresa.	Brito (1993); OCDE (1993)
Subcontratação	Encomenda por parte de uma empresa (empresa principal) de produtos ou parte de produtos a empresas terceiras, capazes de satisfazer as necessidades da mesma, havendo partilha de <i>know how</i> ou até mesmo partilha de maquinarias e equipamentos.	Brito (1993); Powell (1990)
Licença de exploração	Cedência de direitos de comércio de produtos/serviços da empresa denominada Licenciadora para a empresa Concessionária, a troca de Royalties. Estas cedências não se refletem somente em patentes e marcas, mas também poderão ocorrer em informações comerciais e tecnológicas protegidas pela empresa que cede. Existe liberdade nos processos de comercialização, assim como, a não transmissão de modelos de gestão e negócios	Brito (1993); OCDE (1993)
Franchising	Acordo em que uma empresa (“franchisado”) obtém através de outra (“franchisador”), os direitos de exploração sob certas condições de um produto, marca ou tecnologia num determinado setor em troca de <i>Royalties</i> . Neste acordo vai existir uma maior assistência na gestão financeira e comercial do negócio e uma transmissão de modelos de gestão de negócios	Brito (1993); OCDE (1993)
Marketing coletivo	Cooperação por parte de alguns ou todos os agentes da relação, com o objetivo de criar novas ideias, novas tecnologias ou um novo padrão coletivo.	Choi <i>et al.</i> (2014)
Marketing cooperativo	Grupos cooperativos de marketing, constituídos por empresas independentes, mas que todas elas reconhecem os benefícios de desenvolver os mercados em conjunto e não isoladamente.	Palmer (2002)

Fonte: Elaboração própria.

2.1.3. Vantagens e Desvantagens

Para Bengtson e Kock (2000), a relação de coopetição é essencial para os agentes, proporcionando diversas vantagens e desvantagens, obrigando à análise dos *trade-offs*

aplicáveis. Na Tabela 2, apresenta-se em seguida uma síntese de vantagens e desvantagens que poderão surgir no decurso das relações de coopetição.

Tabela 2: Vantagens e Desvantagens da Coopetição

Vantagens	Estudos	Desvantagens	Estudos
Oportunidade para as empresas absorverem o máximo de <i>skills</i> resultante da partilha de informação entre os parceiros.	Hamel, Doz e Prahalad (1989)	Aparecimento de ações oportunistas, ocorrendo maioritariamente nas relações em que existem altos níveis de competição ou em relações híbridas, diminuindo o nível de confiança entre os parceiros.	Bouncken, Gast, Kraus e Bogers (2015); Cygler e Sroka (2017)
Oportunidade da empresa de se internacionalizar, ou seja, será mais facilitada a entrada em novos mercados.	Rodrigues, Souza e Leitão (2009); Vaz (2010)	Custos de transação elevados, resultantes do aumento do nível de conflitos existentes.	Cygler e Sroka (2017)
Partilha de custos, permitindo a entrada de novos mercados com menores custos.	Rodrigues, Souza e Leitão (2009); Vaz (2010)	Cooperação muito limitada em relações de coopetição onde existe um alto nível de proteção de informação.	Vaz (2010); Cygler e Sroka (2017)
Novas fontes de financiamento.	Santos e Cerdeira (2013)	Limita o poder de decisão das empresas, ao perderem parte da sua dependência organizacional.	Cygler e Sroka (2017)
Partilha de riscos	Santos e Cerdeira (2013)	A empresa mais dependente, em caso de rotura de acordo, poderá não sobreviver no mercado ou poderá incorrer a custos mais elevados, para a obtenção da tecnologia necessária para a sua sobrevivência.	Vaz (2010)
Acesso a uma gama mais ampla de atividades de I&D, adquirindo novas tecnologias e competências.	Vaz (2010)	Aumento da competitividade para níveis indesejados, resultantes de alguns atritos que poderão surgir	Vaz (2010)
O consumidor obtém produtos com outras características e funcionalidades.	Rodrigues, Souza e Leitão (2009)	Conflitos numa fase mais inicial originadas pelas empresas menos experientes e mais pequenas.	Vaz (2010)
Aumento de valor no que concerne à imagem e a credibilidade das empresas.	Vaz (2010)	Perda de todo o investimento, no caso de haver uma saída prematura de agentes.	Vaz (2010)
Empresas mais pequenas conseguem obter vantagens com empresas com maior nível de tecnologia e <i>know-how</i> .	Rodrigues, Souza e Leitão (2009)		

Fonte: Elaboração própria.

2.2. Performance Inovadora

2.2.1. Definição

A inovação é um dos processos mais importantes para o crescimento económico, sobretudo, por via do crescimento das empresas baseado no conhecimento, em especial, o das pequenas e

médias empresas (PME), o que atesta dos fundamentos microeconómicos do crescimento, entendido em sentido amplo, como tendo uma compleição mormente macroeconómica.

As PME tentam aproveitar as oportunidades de crescimento, por via de novos investimentos que possam proporcionar benefícios futuros (Simões, 2018). De acordo com Gu, Jiang e Wang (2016), a inovação é reconhecida não só como a capacidade e fonte de sucesso nas empresas, mas também como uma fonte (isto é, input) e uma expressão (ou seja, output) de vantagem competitiva.

Na literatura de referência é possível encontrar várias definições de inovação, contudo, uma menção especial é dedicada ao trabalho pioneiro desenvolvido por Schumpeter (1934), no qual se advoga a importância da inovação para o desenvolvimento económico. Na mesma linha, é defendido que a inovação é um fator impulsionador da mudança tecnológica, sendo o principal motor de desenvolvimento das Nações. Adita ainda que, é através da inovação que os países podem conseguir diferenciar-se. Mais tarde, Schumpeter (1942), define a inovação como correspondendo à: introdução de um novo produto ou um novo método de produção; abertura de um novo mercado; descoberta ou conquista de uma nova fonte de matéria-prima; ou introdução de uma nova estrutura de mercado.

Para Dosi (1988) a inovação é expressa pela procura ativa e descoberta de novos processos e produtos, onde os resultados poderão revestir-se de uma natureza imprevisível, independentemente dos estudos de viabilidade e de risco previamente realizados.

Segundo o Inquérito Comunitário à Inovação (DGEEC, 2016, p. 69), a inovação é definida como: «a introdução de um produto ou processo novo/melhorado, de um novo método de marketing ou de um novo método organizacional na prática do negócio, na organização do trabalho ou nas relações externas da empresa».

A inovação é um processo de desenvolvimento que utiliza um certo número de processos e indivíduos através de um tipo de reação em cadeia. É disseminada entre os indivíduos que começam novas práticas ou as ajustam a novas inovações, sendo também, um processo social (Sanovicz, 2011).

Em outros estudos relacionados, o processo de inovação é dividido em fases, ou seja: Lundvall (1988), divide esse processo em quatro etapas: a descoberta; a invenção; a inovação; e a difusão; Damanpour (1991), divide a inovação em três etapas: a criação de inovação; o desenvolvimento e por fim, a sua implementação; e Ahmed (1998), divide também em três fases: criação da ideia; estruturação; e comercialização.

As ações destes indivíduos, realizam-se através de processos coletivos ou individuais, dando origem à denominada performance inovadora. Hagedoorn e Cloudt (2003) definem performance inovadora, tanto no sentido estrito como no sentido lato. O sentido estrito refere-se ao grau em que a empresa consegue lançar novos produtos para o mercado, como por

exemplo, a taxa de implementação de novos produtos no mercado, novos dispositivos ou novos sistemas de processo. Em sentido lato, a performance inovadora pode ser entendida como a totalidade do processo desde o momento em que a ideia é concebida, até ao momento em que o novo produto é objeto de lançamento no mercado. Assim, em sentido lato, consideram-se todas as etapas de I&D, registo de patente dos novos produtos e, por fim, introdução do produto no mercado, excluindo o sucesso económico que essa inovação poderá possibilitar.

No sentido de influenciar a performance inovadora, as empresas recorrem muitas vezes a diversas fontes de conhecimento, resultando daqui novos conceitos. Aqueles que revelarem às empresas um conhecimento “economicamente útil”, irão ser aproveitados pelas empresas. Assim, trata-se de um processo de interação e aprendizagem variada, onde participam diversos elementos económicos e sociais, facultando às empresas a obtenção de economias de escala e, conseqüentemente, o aumento do *know-how* das mesmas (Moura, 2016).

Os modelos atuais de inovação têm vindo a mudar de uma abordagem mais “fechada” em I&D, em direção a uma abordagem mais participativa, onde não existe somente investigação interna, mas também uma partilha externa de conhecimento entre os agentes, em moldes de inovação aberta (Radziwon e Bogers, 2019). Para isso, as empresas operam uma distribuição e partilha de conhecimento, assim como aproveitam os seus relacionamentos internos e externos (Moura, 2016; Gu, Jiang e Wang, 2016; Radziwon e Bogers, 2019).

2.2.2. Tipos de inovação

A inovação pode estar presente em várias dimensões de um sistema de negócios, sendo que o sucesso da inovação empresarial depende da totalidade dos aspetos envolvidos nesse sistema (Sawhney, Wolcott e Arroniz, 2006). Em função da literatura considerada de referência para o presente estudo, opta-se por apresentar em seguida as seguintes formas de inovação: (i) radical e incremental; (ii) de produto; (iii) de processo; (iv) organizacional; (v) comercial; e (vi) e eco-inovação.

2.2.2.1. Inovação Radical e Incremental

Considerando que existe uma boa partilha de informação, a inovação tanto radical como incremental podem variar de acordo com vários indicadores, tais como: a complexidade e o carácter inovador dos conhecimentos adquiridos; a discrepância entre o conhecimento e *skills* da empresa, em relação ao que é exigido; e a facilidade de absorver informação. Contudo, a variação desses indicadores pode levar a uma alteração da performance inovadora das iniciativas empresariais (Kobarg, Wollersheim e Welpe, 2019).

De acordo com Kobarg *et al.* (2019), a inovação radical define-se como sendo o novo produto que integra as novas tecnologias, proporcionando maiores benefícios para o consumidor, por comparação com os produtos fabricados anteriormente. Os mesmos autores acrescentam ainda que a inovação radical é considerada a razão de ser de novos conhecimentos. Portanto, este tipo

de inovação irá permitir às empresas, uma vantagem competitiva mais sustentável (Li, Zhang e Zheng, 2018).

Para Bouncken *et al.* (2018), a presença de inovação radical origina uma grande mudança em relação aos produtos e tecnologias existentes. Num cenário de coopetição, a inovação radical vai originar grandes custos, riscos e incertezas, que poderão ser atenuados por intermédio da coexistência colaborativa com outros agentes.

Cooper (1998) defende que a inovação radical exige um corte do sistema existente, para dar origem a um sistema totalmente novo e mais eficiente, enquanto que na inovação incremental tal implica mudanças graduais e contínuas na organização dos processos.

A inovação incremental dá origem a alterações mais pequenas em tecnologia e fornece baixos benefícios incrementais para o cliente (Kobarg *et al.*, 2019). Este tipo de inovação envolve, habitualmente, pequenas melhorias ou alterações dos produtos ou tecnologias já existentes no mercado (Dewar e Dutton, 1986; Boucken *et al.*, 2018).

Por conseguinte, a inovação incremental envolve menos risco e incerteza, por comparação com a inovação radical, sendo que para a primeira implica, necessariamente, que as empresas cooperem, em termos de partilha de riscos e fontes de inovação (Kobarg *et al.*, 2019). Seguindo os mesmos autores, as empresas que estabeleçam relações caracterizadas por uma elevada colaboração, acabarão por ter uma menor performance, em termos de inovação incremental.

2.2.2.2. Inovação de Processo e Produto

De acordo com Schumpeter (1942), a inovação pode ser vista como: um processo ou produto novo; o uso de materiais novos; o melhoramento de materiais; ou uma nova combinação de materiais ou organizações inovadoras. Segundo a OCDE (2018), a inovação envolve dois tipos diferentes de inovação: a inovação de produto; e a inovação de processo.

Simonetti *et al.* (1995) desenvolveram diversas classificações referentes a inovação de produto e a inovação de processo; no âmbito das quais definiram inovação de produto como sendo a melhoria ou invenção de bens que têm como finalidade serem vendidos no mercado.

Segundo o Manual de Oslo desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico OCDE (2018), a inovação de produto é um bem ou serviço novo ou melhorado, que difere significativamente dos bens ou serviços anteriores da empresa ou que tenham sido introduzidos no mercado. Este tipo de inovação fornece melhorias significativas em algumas características da empresa, podendo também em contrapartida, levar a uma perda de outras funcionalidades ou a uma diminuição da performance.

No que respeita à inovação de processo, esta diz respeito à implementação no mercado de novos processos de negócio ou até mesmo à sua melhoria, que diferem significativamente dos processos de negócio anteriores da empresa (OCDE, 2018).

A inovação de processo pode ser motivada pelos objetivos estratégicos das empresas e apresenta como características comuns, a redução de custos, o aumento da qualidade do produto e a promoção das condições de trabalho. Outras características importantes neste tipo de inovação prendem-se com o aumento da eficácia, da disponibilização de recursos mais eficientes e mais seguros, a custos mais acessíveis, o que permite maximizar os fluxos de receitas para as empresas (Johne, 1999; OCDE, 2018).

De forma conciliadora, Zairi (1996) advoga que ambas as inovações contribuem para uma sustentabilidade da organização e para uma maximização da eficácia no mercado, não se devendo valorizar uma em detrimento da outra. Assim, a inovação de produto é muito importante, por ser mais visível (melhorias dos produtos ou serviços finais para cativar os clientes); e a inovação de processo, apesar de ser menos visível, é igualmente importante devido ao seu papel na melhoria contínua e evolução dos processos de negócio.

No entanto, segundo o Manual de Oslo (2018), algumas inovações apresentam características que englobam mais do que uma dessas inovações. Em certos casos, estas duas inovações têm a capacidade de se complementar uma à outra, ou seja, muitas das vezes a inovação do processo resulta num melhoramento do produto ou serviço, existindo uma simultaneidade de ambas as inovações.

2.2.2.3. Inovação Organizacional

As organizações que não forem adaptáveis às mudanças ocorridas no seu meio ambiente, irão perder uma parte da sua competitividade. Deste modo, as empresas necessitam de gestores com uma maior capacidade de liderança organizacional, para poderem aumentar a competitividade, o progresso e a sobrevivência das empresas ou organizações (Gelard, Boroumande e Mohammadi, 2014). Segundo a OCDE (2005), a inovação organizacional é um novo método organizacional nas práticas de negócio que resulta das decisões dos gestores, excluindo fusões ou aquisições, mesmo que seja a primeira vez que tal suceda nessas empresas.

Em termos alternativos, Damanpour (1991) define-a como sendo a adoção de uma ideia ou comportamento que é novo para a organização, podendo ocorrer através de um novo produto, serviço, tecnologia, práticas administrativas, planos ou até mesmo práticas organizacionais.

Para Moura (2016), a inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional na gestão do negócio, na gestão do local de trabalho ou nas suas relações com outras empresas.

A inovação organizacional é de difícil separação relativamente à inovação de processo, na medida em que a primeira está subentendida na de processo, ou seja, em termos de gestão e administração das atividades das empresas envolvendo a inovação organizacional (OCDE, 2018).

Esta inovação permite o melhoramento da satisfação no local de trabalho e, conseqüentemente, a produtividade do trabalho. Permite também, o acesso a bens não comercializáveis e a redução dos custos de logística (por exemplo, introdução de sistema de gestão da cadeia de logística, produção *Lean*, sistemas de gestão de qualidade, entre outros) (Kahilana, 2017).

Em estudos recentes que constam dos Sumários Estatísticos à Inovação CIS (2016), efetua-se a distinção de três tipos de inovações organizacionais, designadamente: as novas práticas de negócio na organização dos procedimentos; os novos métodos de organização das responsabilidades e dos processos de tomada de decisão; e os novos métodos de organização das relações externas com outras empresas ou instituições públicas.

Nos mesmos Sumários, as formas mais frequentes de inovação organizacional utilizadas pelas empresas Portuguesas foram: a introdução de novos métodos de organização das responsabilidades e dos processos de tomada de decisão; e as novas práticas de negócio na organização dos procedimentos.

2.2.2.4. Inovação Comercial

Para as empresas terem um maior sucesso na comercialização da inovação, tem de haver uma grande preocupação no que concerne às considerações comerciais da empresa (Grant, Laney e Pickett, 2014). De acordo com Shirokova e Vega (2013), a inovação comercial foca-se, essencialmente, em desenvolver os produtos que vão de encontro aos seus mercados-alvo, determinando a melhor forma dessas empresas servirem o seu público-alvo.

Halpem (2010) considera como inovação comercial, a criação de novos serviços ou o melhoramento de serviços já existentes, com o objetivo de criar novas formas de interação de marketing, em relação aos clientes já existentes e aos clientes potenciais. A inovação comercial ocorre quando existe a introdução de: novas técnicas ou meios e comunicação para efeitos de promoção de bens ou serviços; mudanças significativas no aspeto/estética da embalagem dos produtos; novos métodos de distribuição/colocação de produtos ou novos canais de vendas; e novas políticas de preços para os produtos (CIS, 2016).

No estudo realizado por Aksoy (2017), as empresas com uma grande cultura inovadora influenciam positivamente as estratégias de marketing, assim como a performance inovadora dessas empresas. O mesmo autor advoga que uma estratégia de marketing inovadora tem um impacto positivo e significativo sobre a inovação de produto e a sua performance no mercado.

Este tipo de inovação está orientado para a maximização da satisfação do cliente, abrindo novos mercados ou uma nova posição desse produto no mercado, com a finalidade de maximizar as vendas do mesmo (Kahilana, 2017).

2.2.2.5. Eco-inovação

Durante muitos anos, os Governos e as empresas agiram no sentido de dar resposta às suas necessidades económicas, existindo uma consideração, muito limitada, relativamente à parte

ambiental. Mais recentemente, tem-se vindo a assistir a uma mudança de comportamento, existindo uma maior preocupação por parte dos agentes de promoverem negócios e inovações, seguindo uma abordagem mais eco-eficiente e sustentável (Aagaard, 2019).

Para Kemp e Arudel (2001), a eco-inovação consiste em processos, técnicas, sistemas e produtos novos ou modificados que prossigam o duplo objetivo de evitar ou reduzir os impactos negativos sobre o ambiente.

Seguindo a visão de Authority (2012), para haver eco-inovação, é necessário que essa inovação permita criar novas formas de abordagem aos problemas ambientais atuais e futuros e uma diminuição do consumo de energia e de recursos, promovendo também, atividades económicas sustentáveis.

Uma empresa ao conseguir praticar uma eco-inovação, sinaliza que tem uma grande capacidade de gestão, através de pequenas mudanças incrementais, ou até mesmo, através de uma inovação radical (Adams *et al.*, 2012)

De acordo com os relatórios da OCDE em 2011, a eco-inovação compreende três pontos de vista: (i) da inovação incremental, ou seja, neste tipo de inovação as empresas irão implementar nas suas empresas processos mais eficientes em termos de recursos e energia, sendo esta forma a mais dominante na eco-inovação; (ii) da inovação de destruição, ou seja, a inovação muda as formas de como é feito ou, até mesmo, algumas funções específicas que são realizadas, como por exemplo a passagem da escrita à mão para o formato digital; (iii) da inovação radical, ou seja, é aquela que permite mudanças radicais na inovação de uma economia, onde existe um avanço radical da tecnologia e uma reconfiguração dos sistemas de produção, como por exemplo, o desenvolvimento de um modelo de negócio mais sustentável, onde as empresas têm que moldar os consumidores para um consumo mais responsável e para um aumento de valor dessas responsabilidades.

A eco-inovação origina não só alguns benefícios, mas também enfrenta algumas barreiras e, portanto, considerando que as empresas enfrentam restrições ao nível do acesso a recursos financeiros, estas são obrigadas a equacionar o *trade-off* entre inovação e sustentabilidade ambiental. Porém, a abordagem de eco-inovação apresenta formas mais eficientes de gerir os problemas relativamente à inovação e ao meio ambiente, sendo que uma empresa com uma maior capacidade de inovação, conseguirá lidar melhor com as questões ambientais. Assim, quanto mais inovadora for a empresa, mais esta será “amiga” do ambiente (Lee e Min, 2015).

Segundo Sarkar (2013), a eco-inovação apresenta benefícios diretos ou indiretos. Os diretos estão relacionados com os aspetos organizacionais, ou seja, uma maior poupança relativamente aos custos, uma maior logística e uma maior produtividade. Os benefícios indiretos associados a esta inovação são expressos por uma melhor imagem da marca, uma melhor relação com os clientes e fornecedores, e também, um maior benefício em termos de saúde e segurança.

Para transformar este tipo de inovação num sucesso comercial e dar a conhecer novas práticas mais sustentáveis, as empresas e os decisores políticos têm de compreender melhor os fatores políticos, sociais e tecnológicos que permitem ou obstaculizam a eco-inovação (Authority, 2012).

Leitão *et al.* (2019), analisam alguns fatores determinantes da eco-inovação, em empresas de alta e baixa tecnologia em Portugal, nomeadamente a tecnologia, o mercado, as políticas públicas, as relações de cooperação e a adoção de princípios de gestão *Lean*. Os resultados do estudo demonstram uma influência positiva e significativa da maior parte destes fatores determinantes sobre a eco-inovação e evidenciam uma relação positiva e significativa entre a gestão *Lean* e a eco-inovação.

2.2.3. Fatores determinantes da inovação

A inovação vai depender de vários fatores determinantes, que são essenciais para a sua realização e indispensáveis para o sucesso ou insucesso do processo inovador. Os fatores determinantes da inovação resultam de fatores tecnológicos (quer ao nível do processo ou do produto) e não tecnológicos (mercado, organizações e instituições), requerendo um meio ambiente propício para a geração de inovação.

Tendo por referência a taxonomia de fatores determinantes de inovação desenvolvida por Tidd (2000), que agrupa os primeiros em três dimensões: competências tecnológicas; competências dos recursos humanos; e competências organizacionais; em face das necessidades e dos objetivos da presente investigação, aditam-se duas dimensões: relações com o mercado; e ligações de cooperação (cf. se apresenta abaixo na Tabela 3).

Tabela 3: Fatores determinantes da inovação: dimensões de análise

Dimensões	Estudos
Competências tecnológicas	Love e Roper (1999); Tidd (2000); Bhattacharya e Bloch (2004)
Competências dos recursos humanos	Rothwell (1992); Tidd (2000); Capitanio, Coppola e Pascucci (2009); Martinez, Zouaghi e Marco (2017)
Competências organizacionais	Damanpour (1991); Rothwell (1992); Tidd (2000); Capitanio, Coppola e Pascucci (2009); Ryu (2015)
Relações com o mercado	Omta <i>et al.</i> (2001); Capitanio, Coppola e Pascucci (2009)
Ligações de cooperação	Omta <i>et al.</i> (2001); Garcia e Velasco (2004); Pereira e Leitão (2016)

Fonte: Elaboração própria, a partir de Tidd (2000).

2.2.3.1. Competências tecnológicas

As competências tecnológicas estão associadas com a probabilidade dos recursos dedicados ao desenvolvimento da inovação, na criação de avanços tecnológicos (Dosi, 1988). Nas competências tecnológicas, a intensidade em I&D foi uma das primeiras práticas de negócios associadas à inovação, sendo essencial para a criação de capital intangível. Na literatura de

referência, está estabelecida uma relação forte e positiva entre as atividades de I&D e a performance inovadora das empresas (Globerman, 1975; Duschesneau *et al.*, 1979).

Para Bhattacharya e Bloch (2004), a intensidade de I&D, entendida como rácio entre as despesas em I&D e o volume total de faturação, evidencia um efeito positivo e significativo sobre a inovação, mediante uma aplicação a empresas industriais de manufatura localizadas na Austrália. Por seu turno, para Love e Roper (1999) a intensidade de I&D é um dos fatores determinantes da aquisição de inovação de processo, por parte das empresas de manufaturas localizadas no Reino Unido.

Este tipo de competências também está associado à aquisição de I&D através de fontes externas de conhecimento, designadamente, as universidades ou os institutos públicos de investigação. As fontes externas de conhecimento são muito importantes para a inovação das empresas, na medida em que as primeiras poderão proporcionar a rápida evolução dessa inovação, o acesso a novos mercados, a internacionalização das empresas, a obtenção de economias de escala, entre outros (Nissen *et al.*, 2014).

De acordo com Cohen e Levinthal (1994), as empresas ao realizarem as atividades de I&D conseguem acumular conhecimento, aumentando assim as suas competências tecnológicas, aplicando-o assim, no desenvolvimento dos seus produtos. Com o passar do tempo criam experiências na obtenção desse conhecimento externo, melhorando e facilitando a partilha do conhecimento dentro dessas empresas. Do atrás exposto, formula-se a primeira hipótese de investigação:

H₁: *As competências tecnológicas influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

Tendo presente que as empresas suportam despesas de I&D, por conta das atividades internas de I&D, assim como têm custos associados à aquisição externa de I&D, na aquisição de maquinaria, equipamentos e *software*, entre outros; consideram-se ainda as seguintes sub-hipóteses de investigação:

H_{1a}: *As competências tecnológicas resultantes das atividades internas de I&D influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

H_{1b}: *As competências tecnológicas resultantes da aquisição externa de I&D influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

H_{1c}: *As competências tecnológicas resultantes da aquisição de maquinaria, equipamentos e software influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

2.2.3.2. Competências dos recursos humanos

A gestão dos recursos humanos e das suas próprias competências, é tida como fundamental para o progresso sustentável de uma organização. O potencial fornecido pelo capital humano poderá ser elevado, quando este é estimulado através de fatores motivacionais e quando lhes é fornecido uma oportunidade de aprendizagem no desenvolvimento das habilidades pessoais e profissionais (Silva *et al.*, 2016). Por essa ordem de razão, as empresas devem direcionar parte do seu investimento para a formação e educação dos seus funcionários.

A influência dos recursos humanos na performance inovadora das empresas tem sido objeto de muitos estudos nas últimas décadas. Análises que relacionam o nível de educação com a performance inovadora, têm evidenciado resultados um pouco contraditórios (Martinez, Zouaghi e Marco, 2017). Segundo Cohen e Levinthal (1990), a capacidade de absorver informação e a habilidade da resolução de problemas dos funcionários, irão aumentar com a presença de uma estrutura de conhecimento variada com base no nível de educação dos mesmos. Em adição, Teixeira e Fortuna (2004) relacionam a qualificação dos recursos humanos e a capacidade de absorção através da análise do nível de conhecimento interno das empresas, fazendo depender a performance da efetiva capacidade de absorção de fontes internas e externas de conhecimento.

Por seu turno, a literatura que versa a economia da estratégia converge na visão de que, a prossecução de práticas de alto rendimento dos recursos humanos melhora as competências dos empregados e, por sua vez, aumenta a performance das empresas ao nível financeiro, bem como a produtividade (Huselid, 1995; Collins e Clark, 2003).

Adicionalmente, Laursen e Foss (2003) com uma aplicação empírica a empresas dinamarquesas, detetaram a existência de uma relação positiva entre as práticas valorizadoras de gestão dos recursos humanos e a performance inovadora das empresas.

De acordo com as evidências obtidas por Martinez *et al.* (2017), a multidisciplinariedade de equipas na obtenção de I&D influencia positivamente os resultados de inovação, mas apenas até um certo nível de diversificação, pois depois de ultrapassado, tal pode reverter para uma influência negativa. Acresce ainda a visão de Capitanio *et al.* (2009), segundo os quais a qualidade do capital humano (isto é, independência dos empregados, nível de educação dos empregados, entre outros) influencia de forma positiva e significativa a inovação de produto e de processo, no contexto de empresas alimentares Italianas. Assim, tendo presente as evidências empíricas revistas anteriormente, apresenta-se a segunda hipótese de investigação:

H₂: As competências dos recursos humanos influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

Considerando ainda que, este tipo de competências pode ser testado por via do nível de formação da mão-de-obra qualificada, por exemplo, através da percentagem de trabalhadores

das empresas com um nível de formação superior, considera-se a seguinte sub-hipótese de investigação:

H_{2a}: O nível de formação superior dos funcionários influencia de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

2.2.3.3. Competências organizacionais

A inovação não passa somente pela criação de um novo produto ou serviço, podendo ser originária de uma nova estrutura, um novo sistema administrativo, ou mesmo de um novo plano ou programa direcionado aos recursos humanos da organização (Damanpour, 1991).

A relação entre os fatores organizacionais e a inovação tem vindo a ser um tema objeto de diferentes estudos de natureza económica e organizacional. Por exemplo, Daft e Becker (1978) estudaram a intensidade administrativa como uma determinante organizacional, identificando uma relação positiva entre essa determinante e a performance inovadora. Tal resultado, apontava no sentido de que um maior número de gestores, irá originar uma maior inovação, pois esta última depende do suporte, da liderança e da coordenação que os gestores proporcionam.

Grande parte dos estudos desta natureza está focada na relação entre inovação de processo e de produto com a inovação organizacional. Em estudos mais recentes, esta relação é tomada pelo contrário, enfatizando-se o papel das organizações na criação de flexibilidade e criatividade para o desenvolvimento de inovação (Bas *et al.*, 2015). Bharadwaj e Menon (2000) utilizaram o fator da criatividade para representar a inovação organizacional, advogando que este tipo de inovação se traduz por um aumento da performance inovadora.

Damanpour (1991) estudou vários indicadores organizacionais, revelando que a especialização e a diferenciação funcional influenciam de forma positiva e significativa a inovação.

Para Hull e Hage (1982), uma maior diferenciação vertical afeta negativamente o nível de inovação, devido à proliferação de níveis de comunicação, o que dificulta e inibe o fluxo de novas ideias.

Tendo presente as evidências empíricas anteriormente revistas, deriva-se a terceira hipótese de investigação:

H₃: As competências organizacionais influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

Considerando ainda que, a inovação organizacional está intrinsecamente ligada à adoção de novos métodos de organização das responsabilidades e dos processos de tomada de decisão, formula-se a seguinte sub-hipótese de investigação:

H_{3a}: As competências organizacionais com origem em novos métodos de organização das responsabilidades e de processos de tomada de decisão influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

2.2.3.4. Relações com o mercado

Segundo Roberts (1985), o conhecimento das necessidades dos clientes no mercado é um fator muito importante para a inovação das empresas. A orientação para o mercado compreende um conjunto de comportamentos ou processos que irão gerar valor para o cliente (Kohli e Jaworski, 1990). Ruekert (1992) identifica três componentes desse fator, nomeadamente: a obtenção e o uso de informações dos clientes; a criação de planos de estratégias recorrendo a essas informações; e a implementação desses planos para responder às necessidades dos clientes. Por conseguinte, a orientação para o mercado está diretamente relacionada com o conceito de orientação para o cliente (Herhausen, 2011).

Segundo Narver, Slater e MacLachlan (2004), esta orientação por parte das empresas incentiva as mesmas a descobrirem as necessidades dos clientes. Alguns estudos apontam para uma relação de tipo positivo entre a orientação para o mercado e a performance inovadora das empresas (Grinstein, 2008; Jimenez e Valle, 2008), porém, com resultados mais robustos em mercados com ambientes mais estáveis, na medida em que a satisfação dos clientes é mais fácil de obter nessas situações (Han, Kim e Srivastava, 1998).

Bentley (1990) demonstra a importância deste input vindo do mercado, usando as relações perto do cliente para efeitos de geração de inovação. O mesmo autor advoga que a implementação deste estilo de relação com os clientes no sistema organizacional das empresas, afeta positivamente as atividades inovadoras. Considerando a síntese da literatura apresentada anteriormente, apresenta-se a quarta hipótese de investigação:

H₄: As relações com o mercado influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

Considerando ainda o estabelecimento de relações com diferentes tipos de mercados, nomeadamente, o mercado local/regional, o mercado nacional ou outros mercados internacionais, formulam-se as seguintes sub-hipóteses de investigação:

H_{4a}: As relações com o mercado local/regional (dentro do país) influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

H_{4b}: As relações com o mercado nacional (dentro do país para além do local/regional) influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

H_{4c}: As relações com outros mercados internacionais no espaço da União Europeia influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

2.2.3.5. Ligações de Coopetição

A coopetição é um tipo de ligação estratégica que tem vindo a despertar um interesse redobrado em diferentes estudos, conforme foi possível referir na revisão sobre o conceito apresentada no item 2.1 da presente dissertação. Esta ligação tem vindo a comprovar-se como uma estratégia viável para o desenvolvimento e lançamento de novos produtos para o mercado (Brandenburguer e Nalebuff, 1996). Pode-se esperar que a opção das empresas em cooperarem com os seus competidores, proporcione a obtenção de diversos benefícios, tais como, a partilha de conhecimento e riscos, com a finalidade de aumentar a sua competitividade no mercado.

Como já referido anteriormente, a cooperação neste tipo de ligação pode ocorrer entre vários agentes (clientes, fornecedores, outras empresas, universidades, entre outros) (Marco, Casado e Moya, 2019). Mas esta ligação não se baseia apenas na cooperação, mas também na competição, por vezes, subjacente. Os agentes irão cooperar em busca da criação de novos produtos, mas também procurando atingir um maior poder de mercado, gerar um maior valor acrescentado e melhorar a sua performance económica. Deste modo, as relações de ligação entre empresas são muito importantes no que toca à coopetição inovadora devido à participação de uma grande heterogeneidade de pessoas ou entidades, incluindo também universidades, organizações, centros tecnológicos, entre outros (Hadjimanolis, 1999).

A criação do modelo em Rede de Brandenburguer e Nalebuff (1996) para representar as relações de coopetição, torna possível a visualização dos principais agentes envolvidos nestas relações e a interdependência entre eles. De acordo com os mesmos autores, estas interações poderão ocorrer a nível vertical (cliente e fornecedores) e a nível horizontal (concorrentes, empresas do mesmo grupo, entre outros), sendo possível aos agentes desempenharem vários papéis de acordo com as relações possíveis, nos quais a cooperação e a competição estão ligadas em simultâneo.

Pereira e Leitão (2016), estudam a coopetição como um fator determinante de inovação de produto nas empresas de manufaturas Italianas e Portuguesas, revelando que as relações de coopetição em ambos os países denotam influências positivas e significativas sobre a inovação de produto. Outras evidências de uma relação positiva entre coopetição e inovação poderão ser encontradas no estudo de Garcia e Velasco (2004). Tendo presente a revisão e as evidências empíricas revistas anteriormente, enuncia-se a quinta hipótese de investigação:

H₅: *As ligações de coopetição influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

Considerando ainda que as ligações de coopetição podem ser diferenciadas de acordo com a localização geográfica das empresas parceiras, derivam-se as seguintes sub-hipóteses de investigação:

H_{5a}: *As ligações de coopetição com empresas parceiras em território nacional influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.*

H_{5b}: As ligações de cooperação com empresas parceiras localizadas em países da União Europeia influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

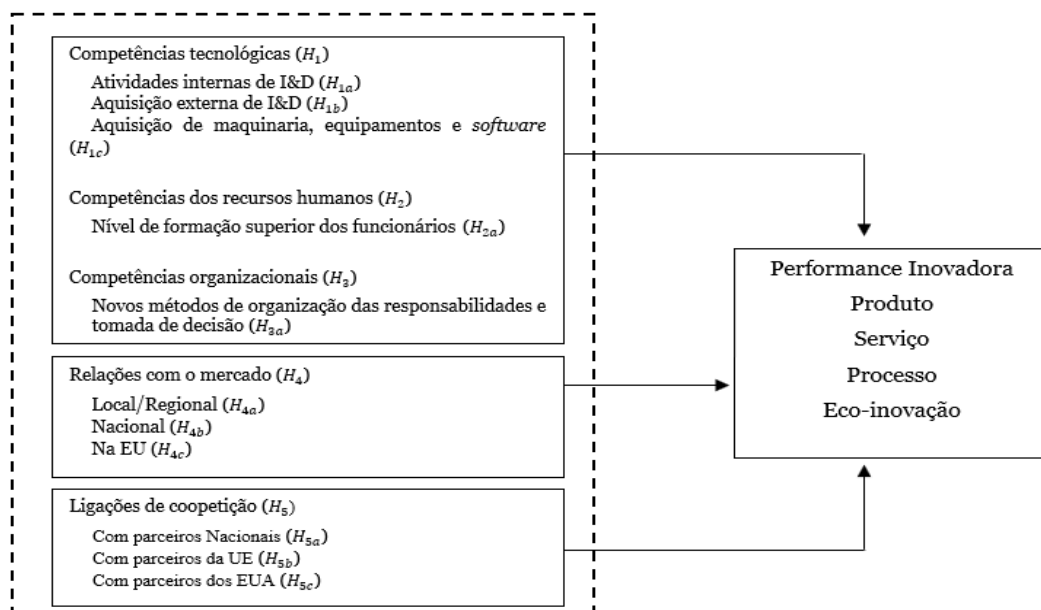
H_{5c}: As ligações de cooperação com empresas parceiras localizadas nos Estados Unidos da América influenciam de forma positiva e significativa a performance inovadora das empresas.

2.3. Modelo operacional de análise: proposta

Neste item apresenta-se uma proposta de modelo operacional de análise (cf. Figura 1), integrando a totalidade dos fatores determinantes da performance inovadora, conforme a revisão da teoria e das evidências empíricas relacionadas. Assim sendo, considerando a empresa como unidade de análise, integram-se, em primeiro, três categorias de competências: tecnológicas; organizacionais; dos recursos humanos; em segundo, as relações com o mercado; e em terceiro, as ligações de cooperação; no sentido de ser testado um conjunto de fatores determinantes de diferentes medidas de performance inovadora das empresas: produto; serviço; processo; e eco-inovação.

Deste modo, torna-se possível operacionalizar um modelo que visa analisar os fatores determinantes da performance inovadora de empresas, conforme se encontra representado na Figura 1.

Figura 1: Fatores determinantes da performance inovadora: proposta de modelo operacional de análise



Fonte: Elaboração própria.

O modelo operacional de análise é objeto de testes empíricos, considerando empresas de serviços intensivos em conhecimento (KIS) e empresas de serviços menos intensivos em conhecimentos (LKIS).

A este propósito, cumpre esclarecer que, de acordo com o sumário executivo da OCDE (2006), a atividade com serviços intensivos em conhecimento refere-se à produção e introdução de serviços públicos ou privados no contexto de fabrico ou prestação de serviços, combinados com os outputs das manufaturas ou de serviços independentes, como por exemplo os serviços de I&D, serviços de comunicação, gestão de recursos humanos, entre outros.

O papel inovador das empresas KIS, em termos de capacitação competitiva de outras empresas, é um fator reconhecido na literatura que versa problemáticas tanto macroeconómicas como microeconómicas (He e Wong, 2009). Khosravifar *et al.* (2012) advogam que as KIS, mais propriamente os serviços *Web*, apresentam comportamentos de cooperação e competição, em termos simultâneos.

No contexto da presente proposta de modelo de análise, sublinha-se a importância do papel das ligações de cooperação, como possíveis influenciadoras da performance inovadora das empresas KIS, dada a especificidade das formas de cooperação destas empresas que, habitualmente, recorrem à partilha de conhecimento entre concorrentes, contrastando com o comportamento menos explorado das empresas LKIS. Adicionalmente, cabe destacar que neste modelo não se consideram apenas os fatores determinantes relacionados com o nível interno, vulgo as competências das empresas, mas também se integram os fatores determinantes referentes ao nível externo, designadamente, as relações com o mercado e as ligações de cooperação de empresas de serviços: KIS e LKIS; que prestam serviços com diferentes intensidades de conhecimento.

Capítulo 3. Estudo empírico

Após a elaboração de uma revisão teórica acerca do tema e a formulação das hipóteses, entendidas como eixos de resposta da questão norteadora da presente investigação, ou seja: quais são os fatores determinantes, ao nível interno: competências tecnológicas; dos recursos humanos; e organizacionais; e ao nível externo: relações como o mercado; e ligações de cooperação; que influenciam a performance inovadora das empresas de serviços?; neste item, irão apresentar-se a base de dados e a amostra utilizada neste estudo, bem como as variáveis em uso no modelo econométrico e a metodologia aplicada.

A escolha destes países, justifica-se pelo facto de a Noruega ter assumido a posição de líder no grupo dos países inovadores moderados e Portugal ter sido um dos países que pertenceu aos melhores inovadores desse mesmo grupo, estando muito próximo da Noruega, em termos da capacidade de inovação empresarial.

3.1. Base de dados e amostra

A base de dados utilizada para esta investigação foi o Inquérito Comunitário à Inovação – CIS 2010. Em Portugal, funciona como instrumento de notação do Sistema Estatístico Nacional, regulamentado pela União Europeia, em que a amostra foi realizada pelo INE e o processo de tratamento foi assegurado pelo Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações internacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (GPEARI/MCTES) com a orientação do EUROSTAT.

Nesta base de dados são apresentados indicadores que descrevem as atividades e padrões de inovação no setor empresarial, tais como: os recursos e investimentos na inovação, os tipos de atividades na inovação, o grau de novidade das inovações e as razões e obstáculos para não inovar. Segundo a Direção-Geral de Estatística da Educação e Ciência (DGEEC), a recolha de dados foi efetuada relativamente ao período compreendido entre 2008 e 2010.

A amostra que constitui a base de dados CIS 2010 em Portugal (PT) é composta por 9245 empresas, com uma amostra corrigida¹ de 8138 empresas. Dentro da amostra corrigida foram validadas 6160 respostas, correspondendo a uma taxa de resposta de 76 %. A amostra final para este estudo inclui as empresas pertencentes aos serviços intensivos e menos intensivos de

¹ De acordo com o Documento Metodológico CIS 2010, a amostra em estudo pode ser alvo de alterações, pois as empresas, durante o período em estudo, podem sofrer alterações na sua caracterização inicial, como por exemplo, alterações ao nível do EPS, da NUTS II e/ou da CAE. As amostras são também corrigidas se, durante o período de inquirição das empresas, existir falência, fusão e/ou cisão das mesmas.

conhecimento, num total de 2381 empresas, onde 1202 (50.5%) são empresas KIS e 1179 (49.5%) são empresas LKIS, em termos correspondentes.

A amostra que constitui a base de dados CIS 2010 na Noruega (NO) é composta por 6852 empresas, com uma amostra corrigida de 6773 empresas. Dentro desta amostra foram validadas 6541 respostas, o que corresponde a uma taxa de resposta de 96.6%. Nesta amostra o número total de empresas de serviços intensivos e menos intensivos de conhecimento é de 2535 empresas, onde 1300 (51.3%) correspondem a empresas KIS e 1235 (48.7%) correspondem a empresas LKIS.

Nesta secção caracterizam-se as empresas que foram utilizadas na amostra por classificação das atividades económicas, por tipo de inovação, competências tecnológicas, recursos humanos e organizacionais, relações com o mercado e ligações de cooperação.

Em termos de comparabilidade das amostras, as empresas e ambos os países, estão cobertas na Classificação das Atividades Económicas da União Europeia a NACE- Rev. 2, representadas abaixo na tabela 4.

Relativamente ao caso português, existe uma predominância de empresas ligadas a atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares de cerca de 42.1% na amostra das empresas KIS. No caso das empresas LKIS existe uma grande predominância de empresas ligadas às atividades de comércio por grosso e retalho, tendo um peso de 71% nessa amostra.

No caso norueguês, as empresas ligadas a tecnologias de informação e comunicação (TIC) representam pouco mais de metade da amostra, ou seja, 52.8% do total nas empresas KIS, seguindo-se as empresas ligadas à consultoria, científicas, técnicas e similares com cerca de 27.2%. Nas empresas LKIS, existe uma predominância de empresas pertencentes às atividades de comércio por grosso e a retalho, sendo representadas por cerca de 41.3% da amostra total, seguindo-se as empresas de alojamento e alimentação, com uma incidência de cerca de 33.7%.

Tabela 4: Distribuição por classificação económica

<i>Empresas de serviços de conhecimento</i>	NACE – Rev. 2	Atividades Económicas	N – PT	%	N – NO	%
KIS	50 a 51	Transportes e armazenagem	38	3.2%	71	5.5%
	58 a 63	Atividades de informação e comunicação	390	32.4%	686	52.8%
	64 a 66	Atividades financeiras e de seguros	226	18.8%	189	14.5%
	69 a 75	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	506	42.1%	354	27.2%
	86	Atividades de saúde humana e	42	3.5%	-	-

		apoio social.				
Total			1202	100%	1300	100%
LKIS	45 a 47	Comércio por grosso e a retalho; Reparação de veículos automóveis e motociclos	836	71%	510	41.3%
	49	Transportes via terrestre e via tubagem	231	19.6%	117	9.5%
	52 a 53	Armazenagem e atividades de apoio ao transporte; Atividades postais e de correio	112	9.4%	105	8.5%
	55 a 56	Atividades de serviço de alojamento e alimentação	-	-	417	33.7%
	79	Agências de viagem, serviços de reserva de operadores de viagem e atividades relacionadas	-	-	42	3.4%
	82	Administração de escritório, suporte escritório e outras atividades de suporte de negócio	-	-	44	3.6%
Total			1179	100%	1235	100%

Fonte: Elaboração própria

3.2. Variáveis

Neste item apresentam-se as variáveis dependentes, independentes e de controlo, que permitirão testar a proposta de modelo operacional de análise apresentada previamente no item 2.3. da presente dissertação. Na tabela 5 estão dispostas as variáveis utilizadas para representar os fatores determinantes e a performance inovadora das empresas de serviços de conhecimento: KIS; e LKIS.

Tabela 5: Variáveis do modelo operacional de análise

	Definição	Descrição	Códigos	Medidas
Variáveis dependentes	Inovação de produto	Introdução pela empresa de bens novos ou melhorados.	INPDGD	0=Não; 1=Sim
	Inovação de serviço	Introdução pela empresa de serviços novos ou melhorados	INPDSV	
	Inovação de Processo	Introdução pela empresa de métodos de fabrico ou produção novos ou melhorados.	INPSPD	
	Eco inovação	Intensão por parte da empresa de reduzir o impacto ambiental.	OREI	
Variáveis independentes	Competências Tecnológicas	Atividades de I&D realizadas dentro da empresa.	RRDIN	0=Não; 1=Sim
		Aquisição externa de I&D.	RRDEX	
		Aquisição de maquinaria, equipamentos e <i>software</i> .	RMAC	
	Competências de R. H.	Porcentagem aproximada de pessoas ao serviço com formação superior em 2010.	EMPUD	0= 0%; 1= 1% a 4%; 2= 5% a 9%; 3= 10% a 24%; 4= 25% a 49%; 5= 50% a 74%; 6= 75% a 100%
	Competências Organizacionais	A empresa introduziu novas práticas de negócio na organização dos procedimentos.	ORGBUP	0=Não; 1=Sim
Relações com o	Orientação para mercados locais/	MARLOC	0=Não; 1=Sim	

	Mercado	regionais dentro do próprio país.		o=Não; 1=Sim
		Orientação para o mercado nacional (para além do local/regional).	MARNAT	
		Orientação para mercados com outros países da UE.	MAREUR	
	Ligações de Coopetição	Cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor de atividade em território nacional.	CO41	
		Cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor: UE.	CO42	
		Cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor: EUA.	CO43	
Variáveis de controlo	Dimensão das empresas	Número total de pessoas ao serviço da empresa em 2010.	EMP10	1=Pequena; 2=Média
	Pertenceu a um grupo	Em 2010, a empresa pertenceu a um grupo.	GP	0=Não; 1=Sim

Fonte: Elaboração própria

3.2.1. Variáveis dependentes

Para efeitos de mensuração da performance inovadora das empresas, utilizam-se como variáveis dependentes a inovação no produto, serviço, processo e eco-inovação. Esta operacionalização das variáveis reflete os procedimentos adotados em estudos prévios sobre a performance inovadora das empresas, como por exemplo Leitão, Brito e Cubico (2019), Monteiro *et. al* (2019), Pereira e Leitão (2016), e Caldas, Carvalho e Pimenta (2016) e Pereira e Leitão (2015). A inovação de Produto (INPDGD) é uma variável binária, referindo-se à implementação por parte das empresas de bens novos ou melhorados no mercado, apresentando o valor de “1” para empresas que produzem esse tipo de inovação e “0” para o contrário. A inovação de serviço (INPDSV) é uma variável binária, que se refere à implementação de serviços novos ou melhorados no mercado, apresentando o valor de “1” para a produção dessa inovação e “0” para o contrário.

A inovação de processo (INPSPD), é também uma variável binária e representa a implementação de um processo novo ou melhorado no mercado pelas empresas, tomando o valor de “1” para o caso dessa empresa apresentar esse tipo de inovação e o valor de “0” para o contrário. A última variável utilizada para representar a performance inovadora é a eco-inovação (OREI), que se define pela preocupação das empresas em reduzir o impacto ambiental nos períodos estudados, tomando o valor de “1” para o caso de existir essa preocupação e “0” para o contrário.

3.2.2. Variáveis independentes

No que diz respeito às variáveis independentes, estas foram agrupadas em: (1.) competências: (1.i) tecnológicas; (1.ii) organizacionais; (1.iii) recursos humanos; (2) relações com o mercado; e (3) ligações de cooperação.

Para representar as competências tecnológicas, faz-se uso de três variáveis independentes, tais como a utilização de I&D realizada dentro da empresa (RRDIN), a aquisição externa de I&D (RRDEX) e a aquisição de maquinarias, equipamentos e *software* (RMAC). Estas variáveis assumem o valor de “1” para empresas que realizam essas atividades e aquisições e o valor de “0” no caso contrário. Estas variáveis também foram usadas para efeitos de análise da performance inovadora das empresas, nos estudos prévios de Carvalho, Costa e Caiado (2013) e Leitão *et al.* (2019). Os dados deste tipo de competências foram coligidos a partir do inquérito à inovação CIS 2010, através da questão 5.1. que se traduz na forma como as empresas iniciaram a atividade inovadora nos anos de 2008 a 2010.

Para efeitos de representação das competências organizacionais, utilizou-se uma variável independente binária que representa a introdução por parte da empresa, de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos (ORGBUP), tomando o valor de “1” para as empresas que realizaram essas atividades e o valor de “0” no caso contrário. A informação acerca desta variável foi retirada da questão 9.1. do inquérito à inovação CIS 2010, onde se questiona qual a forma de inovação organizacional que a empresa introduziu entre 2008 a 2010. Esta variável é utilizada também em diversos estudos, tais como Cesário *et al.* (2015), Correia *et al.* (2017) e Monteiro *et al.* (2019).

As competências dos recursos humanos são representadas por uma variável independente categórica relativamente à percentagem aproximada de pessoas ao serviço com formação superior para o ano de 2010 (EMPUD). Esta variável está classificada entre zero e seis, de acordo com a percentagem de pessoas com formação superior numa empresa, ou seja: 0 para 0%; 1 para 1% a 4%; 2 para 5% a 9%; 3 para 10% a 24%; 4 para 25% a 49%; 5 para 50% a 74% e 6 para 75% a 100%. A utilização desta variável está em consonância com os procedimentos seguidos em estudos anteriormente efetuados que têm por base este mesmo questionário, tais como os de Stejskal e Hajek (2016) e Monteiro *et al.* (2019). Esta variável foi obtida no questionário à inovação CIS 2010, através da questão 12.3., que questiona a percentagem aproximada de funcionários com ensino universitário em 2010.

No que concerne às relações com o mercado, utilizaram-se três variáveis independentes que representam os mercados-alvo das empresas ao nível local/regional (MARLOC), Nacional (MARNAT) e para outros países da UE (MAREUR). Estas variáveis também são binárias, apresentando o valor de “1” para as empresas que participam nos mercados em análise e o valor de “0” no caso contrário. Os dados obtidos para representar estas variáveis foram obtidos também no Inquérito à Inovação, mais propriamente na questão 1.2. que questiona quais os

mercados geográficos de bens ou serviços vendidos pela empresa, durante o período de 2008 e 2010. Estas variáveis foram utilizadas nos estudos realizados por Monteiro *et al.* (2019) e Odeh *et al.* (2020).

Para as ligações de cooperação, utilizaram-se as variáveis independentes relativas à cooperação com empresas concorrentes ou outras empresas do mesmo setor em Portugal (CO41), na UE (CO42) e nos EUA (CO43). Estas variáveis são binárias e assumem o valor de “1” para as empresas que realizam as atividades enunciadas e “0” no caso contrário. Estes dados foram obtidos através da questão 6.3., alínea D, do Inquérito à inovação, onde questiona o tipo de parceiro com que a empresa coopera. Estas ligações foram estudadas conjuntamente em várias investigações, tais como Pereira, Leitão e Devezas (2017) e Navío-Marco *et al.* (2018).

3.2.3. Variáveis de controlo

Dado que a performance inovadora das empresas pode depender de um variado conjunto de fatores e para efeitos de exclusão de alguma possibilidade que poderá alterar as explicações providenciadas neste estudo, justifica-se assim, a introdução de variáveis de controlo. As variáveis de controlo são a dimensão empresarial (EMP10) e se uma empresa pertenceu a um grupo durante o período estudado (GP).

A dimensão da empresa (EMP10), é uma variável muito utilizada como controlo nestes estudos, pois este tipo de fator determinante apresenta alguma ambiguidade, devido ao facto de, por um lado, as empresas de maior dimensão serem detentoras de uma maior estrutura, uma maior disponibilidade de recursos e uma menor exposição ao risco, e por outro lado, as empresas de menor dimensão serem mais flexíveis e com uma estrutura de gestão menos complexa, podendo ter mais facilidade de geração e adoção de inovação (Hansen, 1992).

Esta variável apresenta um valor de “1” para empresas de pequena dimensão e “2” para médias empresas. É de notar que, no presente estudo, faz-se referência a empresas de pequena e média dimensão, classificadas através do número total de empregados numa empresa no ano de 2010, sendo que os dados foram retirados através da questão 12.2. do inquérito à inovação CIS 2010. As pequenas empresas terão um número de empregados compreendidos entre 10 a 49 e as médias empresas terão um número de empregados entre 50 a 249 funcionários.

A segunda variável de controlo é relativa à condição de pertença a um grupo de empresas (GP), ou seja, é uma variável binária que apresenta o valor de “1” para empresas que participem em grupos de empresas e o valor de “0” para o contrário. Esta variável é retirada diretamente do Inquérito à inovação na questão 1.1., que questiona se as empresas pertencem a algum grupo de empresas para o ano de 2010. Esta variável também foi utilizada para efeitos de controlo nos estudos prévios de Santos (2012) e Spithoven *et al.* (2012).

3.3. Modelo estimado

3.3.1. Modelos com variáveis dependentes binárias

Para analisar a performance inovadora das empresas de serviços de conhecimento: KIS e LKIS; utiliza-se, como já referido anteriormente, uma variável dicotômica. Os modelos com uma variável dependente desta natureza, só podem tomar dois valores para representar a ocorrência de um certo evento ou uma decisão entre duas alternativas. Os três modelos binomiais *standard* são do tipo: Logit; Probit; e Gombit. Segundo Guris, Çaglayan e Un (2011), estes modelos são especificados através das suas funções de probabilidades das regressões, sendo modelos ajustados através da máxima verossimilhança. Estes três modelos pertencem ao grupo de Função de Distribuição Acumulada (FDA), onde a regressão Logit apresenta uma distribuição logística. O modelo Probit, pode ser uma alternativa ao modelo anterior, onde a FDA é uma função de distribuição normal. O modelo de regressão Gombit também pertence ao grupo de FDA, onde se baseia na função de distribuição de gompertz ou, também designado, de valor extremo (Blanco *et al.*, 2008).

De acordo com Blanco *et al.* (2008), os modelos binários que apresentam uma distribuição Normal e Logística, mostram uma distribuição simétrica em relação ao valor de zero, já o modelo Gombit apresenta uma distribuição assimétrica, onde se aproxima de zero pela esquerda mais lentamente do que se aproxima de um pela direita. Este modelo recomenda-se, essencialmente, quando a distribuição da variável dependente apresenta um elevado nível de enviesamento, ou seja, a variável Y ser composta na base de dados maioritariamente por zeros ou por uns (Cameron e Trivedi, 2009).

Para uma visualização em termos matemáticos das funções de ligação, probabilidades, distribuições e variâncias, irão ser sumariadas na Tabela 6.

Tabela 6: Características dos modelos Binários Logit, Probit e Gombit

Modelos	<i>Logit</i>	<i>Probit</i>	<i>Gombit</i> (valor extremo)
Função distribuição	Logística	Normal	Gompertz
Função ligação $g(p_i)$	$g(p_i) = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right)$	$g(p_i) = \Phi^{-1}(p_i)$	$g(p_i) = \ln(-\ln(1-p_i))$
Probabilidade $P(Y_i = 1 x_i)$	$\frac{e^{x_i\beta}}{1 + e^{x_i\beta}}$	$\Phi(z)$	$\exp(-e^{-x_i\beta})$
Variância	$\frac{P^2}{3}$	1	$\frac{P^2}{6}$

Onde: Φ é a função distribuição cumulativa da distribuição normal; x_i, β representa a matriz das variáveis independentes; $e = .2718$, representa o número de Neper; g é uma função de P .

Fonte: Elaboração própria a partir de Guris *et al.* (2011)

3.3.2. Modelo binário Gombit

Recorrendo à análise dos histogramas, e fazendo uso de um exercício preliminar de inspeção visual dos dados, observa-se que os dados apresentam uma assimetria da curva à esquerda, assim como um nível de enviesamento elevado e uma elevada presença de zeros nas variáveis independentes, conforme pode ser comprovado através de observação das estatísticas descritivas, indicando não se tratar de uma distribuição normal, mas sim de uma distribuição de Gompertz (Cameron e Trivedi, 2009).

A estatística de Jarque-Bera (com H_0 : os dados seguem uma distribuição normal), permite ratificar a informação referida acima, ao evidenciar para a totalidade dos modelos uma probabilidade igual a zero, rejeitando-se, deste modo, a hipótese nula.

Na escolha do melhor modelo, realizou-se um estudo comparativo entre os três modelos binários e concluiu-se que o modelo Gombit apresenta maiores valores da função *log likelihood*, assim como garante a minimização dos valores dos critérios de informação: Akaike; Schwarz; e Hannan-Quinn. Deste modo, optou-se por considerar que o modelo que se adapta melhor a este tipo de dados é o modelo binário *Gombit*.

Portanto, a propensão de uma empresa inovar ($Y=1$), num período de tempo i e num vetor x_i que contém variáveis exógenas e o termo de contante, é expressa pelo seguinte:

$$P(y_i = 1|x_i) = 1 - F(-x_i, \beta) \quad (1)$$

Onde: x_i é o vetor das variáveis independentes; β é o vetor dos parâmetros; e $F(\cdot)$ é a FDA usada no modelo *Gombit*.

Deste modo, procede-se à estimação de um modelo *Gombit* através da função ligação, ou seja:

$$g(p_i) = \ln(-\ln(1 - p_i)) = Y_i \quad (2)$$

Em termos genéricos, o modelo de regressão *Gombit* é expresso pelo seguinte:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_i \quad (3)$$

Em termos específicos, a especificação do modelo representativa do modelo operacional de análise é dada pelo seguinte:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 RRDIN + \beta_2 RRDEX + \beta_3 RMAC + \beta_4 EMPUD + \beta_5 ORGBUP + \beta_6 MARLOC + \beta_7 MARNAT + \beta_8 MAREUR + \beta_9 CO41 + \beta_{10} CO42 + \beta_{11} CO43 + \beta_{12} EMP10 + \beta_{13} GP + \varepsilon_i \quad (4)$$

Onde: $Y_{i,t}$ refere-se à performance inovadora das empresas; β_1 a β_{15} referem os coeficientes das variáveis independentes; CO41, CO42 e CO43 representam a cooperação em Portugal, UE e EUA, respetivamente; RRDIN, RRDEX e RMAC representam a atividade interna de I&D, a aquisição externa de I&D e a aquisição de maquinaria, equipamentos e *software*, respetivamente; EMPUD representa a percentagem de trabalhadores com formação superior em 2010; ORGBUP representa a introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos;

MARLOC, MARNAT e MAREUR referem-se às ligações das empresas nos mercados regionais/locais, Nacionais ou Europeus, respetivamente; EMP10 e GP representam a dimensão da empresa e se essas pertencem a grupos no ano de 2010, respetivamente; ε_i representa o termo de erro.

A variável dependente do modelo ($Y_{i,t}$), subdividiu-se em quatro tipos de inovação: a inovação de produto, representada por INPDGD; a inovação de serviço, representada por INPDSV; a inovação de processo, representada por INPSPD; e a eco-inovação, representada por OREI.

Os parâmetros em consideração são estimados através do método da máxima verossimilhança (*Likelihood Method*), que irá consistir, em determinar os valores desses parâmetros, no sentido de maximizar a probabilidade de obter os valores observados (Marôco, 2007). A obtenção do valor máximo deste método não apresenta uma solução analítica, sendo calculado através de algoritmos computadorizados nos diferentes *softwares* de estimação, sendo o mais utilizado, o algoritmo de Newton-Raphson (Marôco, 2007).

3.4. Análise e discussão de resultados

3.4.1. Análise descritiva

Em seguida, apresentam-se as estatísticas descritivas e os coeficientes de correlação das variáveis em estudo. Nas Tabelas 7 e 8 apresentam-se as estatísticas descritivas e a matriz de coeficientes de correlação para as empresas KIS Portuguesas; e nas Tabelas 9 e 10, repete-se o procedimento adotado para as empresas LKIS Portuguesas.

Tabela 7: Estatísticas Descritivas KIS: Portugal

	Média	Variância	Assimetria	Curtose	Min.	Máx.	Obs.
1.INPDGD	0.204659	0,162909	1.464070	3.143501	0	1	1202
2.INPDSV	0.341098	0,224938	0.670361	1.449384	0	1	1202
3.INPSPD	0.227121	0,175683	1.302611	2.696795	0	1	1202
4.OREI	0.243760	0,184495	1.193617	2.424721	0	1	1202
5.RRDIN	0.335275	0,223051	0.697862	1.487011	0	1	1202
6.RRDEX	0.183028	0,149654	1.639411	3.687669	0	1	1202
7.RMAC	0.376872	0,235035	0.508161	1.258228	0	1	1202
8.EMPUD	3.862729	3,39746	-0.566591	2.217438	0	6	1202
9.ORGUP	0.380200	0,235844	0.493579	1.243620	0	1	1202
10.MARLOC	0.852745	0,125675	-1.990890	4.963643	0	1	1202
11.MARNAT	0.792845	0,164378	-1.445195	3.088589	0	1	1202
12.MAREUR	0.048253	0,224405	0.678183	1.459932	0	1	1202
13.CO41	0.052584	0,045963	4.216021	18.77484	0	1	1202
14.CO42	0.019967	0,019584	6.863214	48.10371	0	1	1202
15.CO43	0.004160	0,004146	15.40793	238.4042	0	1	1202
16.EMP10	1.260399	0,192752	1.091942	2.192337	1	2	1202
17.GP	0.381864	0,236241	0.486315	1.236502	0	1	1202

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente às empresas de serviços intensivas em conhecimento portuguesas, uma grande parte são pequenas empresas, representando aproximadamente 74% da amostra. Adicionalmente, cerca de 20% efetuou inovação de produto, 34% efetuou inovação de serviços, cerca de 23% inovou ao nível dos processos e 24% apresentou uma preocupação em reduzir o seu impacto ambiental. Ao nível das competências tecnológicas, estas basearam-se, essencialmente, na aquisição de maquinaria, equipamentos e software (cerca de 38%), seguidamente optou pelas atividades internas de I&D (cerca de 34%) e por último pela aquisição externa de I&D (cerca de 18%). Uma grande parte das empresas atuou em mercados regionais/locais (cerca de 85%) e nacionais (cerca de 79%). A nível da cooperação, uma pequena parte desta amostra cooperou com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor em Portugal (cerca de 5%), assim como, na UE (cerca de 2%). Observa-se também que, em média, estas empresas apresentam um bom nível de formação superior nos seus funcionários, atingindo quase o nível quatro das competências dos recursos humanos. Por fim, cerca de 38% das empresas desta amostra identificou a condição de pertença a um grupo de empresas no ano de 2010.

Na tabela 8, apresentam-se os coeficientes de correlação por pares de variáveis, bem como os níveis de significância associados, relativamente às empresas KIS portuguesas, verificando-se, maioritariamente, pares de correlações estatisticamente significativas.

Tabela 8: Matriz de coeficientes de correlação KIS: Portugal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1																
2	0.43535 5***	1															
3	0.35499 6***	0.44767 0***	1														
4	0.269123 ***	0.351744 ***	0.339712 ***	1													
5	0.46529 0***	0.555871 ***	0.45204 0***	0.30687 3***	1												
6	0.33582 2***	0.42186 3***	0.32368 2***	0.19228 4***	0.479613 ***	1											
7	0.38419 8***	0.46889 0***	0.492174 ***	0.406155 ***	0.50955 4***	0.42659 7***	1										
8	0.14076 0***	0.242194 ***	0.128763 ***	0.05281 6*	0.313077 ***	0.174223 ***	0.161369 ***	1									
9	0.27386 4***	0.401697 ***	0.34035 4***	0.28580 8***	0.43846 6***	0.29409 1***	0.359912 ***	0.221135 ***	1								
10	- 0.00451 2	- 0.00309 8	- 0.021291 ***	0.02266 9	- 0.013211 6	0.00847 6	- 0.02564 6	- 0.08830 2***	- 0.03242 6	1							
11	0.116825 ***	0.16858 8***	0.149702 ***	0.07983 0***	0.236917 ***	0.10922 2***	0.147591 ***	0.163584 ***	0.15930 0***	- 0.131308 ***	1						
12	0.124108 ***	0.117970 ***	0.139787 ***	0.043155 ***	0.19802 3***	0.08780 2***	0.13500 2***	0.079155 ***	0.09728 2***	0.04997 7*	0.29705 0***	1					
13	0.16482 9***	0.22287 0***	0.22077 9***	0.161506 ***	0.24303 5***	0.23476 6***	0.177375 ***	0.04416 8	0.183524 ***	- 0.015987	0.09593 6***	0.03535 9	1				
14	0.133970 ***	0.135657 ***	0.16394 0***	0.01592 6	0.20098 0***	0.19390 2***	0.09762 9***	0.12038 4***	0.133238 ***	0.02574 7	0.04361 0	0.123760 ***	0.273136 ***	1			
15	0.03129 2	0.03529 6	0.05752 0**	- 0.00658 7	0.09100 4***	0.103119 ***	0.00308 5	0.06094 1**	0.02926 4	- 0.04609 7	0.001141	0.00826 7	0.226719 ***	0.45279 8***	1		
16	0.112497 ***	0.16889 3***	0.08104 2***	0.08258 0***	0.16889 4***	0.189785 ***	0.14880 6***	0.113146 ***	0.14838 9***	- 0.015564	0.07409 3**	0.07909 8	0.05216 4*	0.03727 4	- 0.0088 95	1	
17	0.04694 9	0.127995 ***	0.019419	0.04432 6	0.145485 ***	0.177088 ***	0.09546 2***	0.227710 ***	0.114603 ***	- 0.016479	0.08486 1***	0.04773 4*	0.00680 7	0.05919 0**	0.0024 13	0.36083 9***	1

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente às empresas de serviços menos intensivos de conhecimento em Portugal (cf. Tabela 9), cerca de 72 % é de pequena dimensão. Nesta sub-amostra, cerca de 21% das empresas inova ao nível do produto, 22% no serviço, 11% no processo e 28% na eco-inovação. Ao nível das competências tecnológicas, registou-se um menor número de empresas a inovar nos diferentes

níveis em relação às empresas KIS, ou seja, cerca de 32% adquiriu maquinaria, equipamentos e software, 19% realizou I&D internamente e 13% adquiriu I&D externamente. Grande parte das empresas atua em mercados regionais/locais e nacionais (cerca de 89% e 76%, respetivamente) e cerca de 40% atua em mercados na UE. A importância por parte das empresas em cooperar mantém-se muito pouco relevante, onde se registou cerca de 3% das empresas na cooperação em Portugal e cerca de 2% na UE. Como era de esperar, nesta amostra o nível de formação superior dos funcionários baixou para cerca de metade em relação às empresas KIS portuguesas.

Tabela 9: Estatísticas descritivas LKIS: Portugal

	Média	Variância	Assimetria	Curtose	Min.	Máx.	Obs.
1.INPDGD	0.207803	0,16476	1.440332	3.074558	0	1	1179
2.INPDSV	0.224767	0,174395	1.318708	2.738991	0	1	1179
3.INPSPD	0.106022	0,094862	2.559413	7.550596	0	1	1179
4.OREI	0.279050	0,201352	0.985213	1.970645	0	1	1179
5.RRDIN	0.192536	0,155598	1.559576	3.432278	0	1	1179
6.RRDEX	0.134012	0,116151	2.148668	5.616776	0	1	1179
7.RMAC	0.318066	0,217084	0.781292	1.610418	0	1	1179
8.EMPUD	1.833757	2,429047	0.665020	2.584723	0	6	1179
9.ORGUP	0.320611	0,218004	0.768738	1.590958	0	1	1179
10.MARLOC	0.888889	0,098849	-2.474874	7.125000	0	1	1179
11.MARNAT	0.756573	0,184327	-1.195727	2.429763	0	1	1179
12.MAREUR	0.403732	0,240937	0.392414	1.153989	0	1	1179
13.CO41	0.028838	0,02803	5.630823	32.70616	0	1	1179
14.CO42	0.011874	0,011743	9.012564	82.22630	0	1	1179
15.CO43	0.002545	0,00254	19.74848	391.0026	0	1	1179
16.EMP10	1.282443	0,202841	0.966518	1.934158	1	2	1179
17.GP	0.238338	0,181687	1.228270	2.508647	0	1	1179

Fonte: Elaboração própria.

Na tabela 10, apresenta-se a matriz de coeficientes de correlação entre as variáveis, onde se identificam os níveis de significância associados, relativamente às empresas LKIS Portuguesas. À semelhança da sub-amostra anterior, também se verifica, maioritariamente, pares de correlações estatisticamente significativas.

Tabela 10: Matriz de coeficientes de correlação LKIS: Portugal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1																
2	0.460393 ***	1															
3	0.305726 ***	0.296366 ***	1														
4	0.417750 ***	0.430596 ***	0.369267 ***	1													
5	0.364918 ***	0.40699 ***	0.299984 ***	0.343657 ***	1												
6	0.264892 ***	0.289201 ***	0.196102 ***	0.277047 ***	0.458304 ***	1											
7	0.341467 ***	0.461212 ***	0.291292 ***	0.444024 ***	0.428629 ***	0.415627 ***	1										
8	0.148584 ***	0.083545 ***	0.056202 **	0.104018 ***	0.181904 ***	0.153851 ***	0.102104 ***	1									
9	0.203579 ***	0.274447 ***	0.206156 ***	0.301934 ***	0.291396 ***	0.263233 ***	0.283966 ***	0.248289 ***	1								
10	0.02808 5	0.041666 ***	0.016559 ***	0.027411 **	0.063125 **	0.012324 ***	0.015453 ***	- 0.150334 ***	- 0.063610 **	1							
11	0.129766 ***	0.078161 ***	0.079786 ***	0.101732 ***	0.141644 ***	0.072296 **	0.103059 ***	0.217306 ***	0.105934 ***	- 0.068479 **	1						
12	0.072796 ***	0.053883 **	0.053532 **	0.085454 ***	0.062927 **	0.006142 ***	0.057907 **	0.04009 3	0.027370 ***	- 0.000611 ***	0.317707 ***	1					
13	0.174065 ***	0.198611 ***	0.171132* ***	0.152684 ***	0.198644 ***	0.229762 ***	0.208789 ***	0.083454 ***	0.174830 ***	0.028670 ***	0.038695 ***	0.033810 ***	1				
14	0.136843 ***	0.091038 ***	0.089417 ***	0.106373 ***	0.164918 ***	0.094787 ***	0.093263 ***	0.077038 ***	0.075690 ***	0.013842 ***	0.043935 ***	0.053427 **	0.215055 ***	1			

15	0.098616 ***	0.013136	0.091978 ***	0.081184 ***	0.103434 ***	0.078972 ***	0.037806	0.081038	0.037450	0.017857	0.02864 9	0.061381 **	- 0.00870 3	0.460740 ***	1		
16	0.124454 ***	0.077418 ***	0.04708 9	0.105333 ***	0.118911* **	0.151392 ***	0.109566 ***	0.294311	0.194725 ***	- 0.053955 *	0.123193 ***	0.067419 **	0.049501 *	0.035583	0.0057 10	1	
17	0.081483 ***	0.070774 **	0.040141	0.09580 9***	0.135800 ***	0.142249 ***	0.015488	0.326761 ***	0.183022 ***	- 0.074605 **	0.080727 ***	- 0.005878	0.058246 **	0.067323 **	0.01126 1	0.321183 ***	1

Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito às empresas KIS da Noruega (Tabela 11), cerca de 63 % são pequenas empresas, sendo possível registrar um maior número de empresas a realizarem eco-inovação (cerca de 20%) do que as restantes inovações: 20% inovou nos seus serviços, 18% na sua organização. Seguidamente, cerca de 14% inovou nos produtos e 10% nos processos. A nível tecnológico, uma boa parte das empresas utilizou atividades de I&D interno (37%), seguindo-se a aquisição de maquinaria, equipamentos e software e a aquisição externa de I&D (22% e 15%, respetivamente). A maior parte das empresas atua em mercados regionais/locais (cerca de 83%) e mercados nacionais (cerca de 69%). À semelhança com Portugal, não existe uma valorização por parte das empresas em cooperarem, registando-se poucas empresas que realizam essas relações (cerca de 3% dentro do país). A nível organizacional, cerca de 23% das empresas apresentou novos métodos de tomada de decisão. Nesta amostra, é possível observar uma boa percentagem de funcionários com formação superior, situando-se um pouco acima do nível quatro (25% a 49%), em média.

Tabela 11: Estatísticas descritivas KIS: Noruega

	Média	Variância	Assimetria	Curtose	Min.	Máx.	Obs.
1.INPDGD	0.143077	0,1227	2.038679	5.156213	0	1	1300
2.INPDSV	0.200000	0,160123	1.500000	3.250000	0	1	1300
3.INPSPD	0.097692	0,088216	2.710072	8.344490	0	1	1300
4.OREI	0.198462	0,159197	1.512072	3.286360	0	1	1300
5.RRDIN	0.374615	0,234459	0.518093	1.268421	0	1	1300
6.RRDEX	0.144615	0,123797	2.020881	5.083958	0	1	1300
7.RMAC	0.220000	0,171732	1.351853	2.827506	0	1	1300
8.EMPUD	4.243077	2,124085	-1.296783	4.528104	0	6	1300
9.ORGUP	0.183846	0,150162	1.632357	3.664590	0	1	1300
10.MARLOC	0.826154	0,143734	-1.721232	3.962641	0	1	1300
11.MARNAT	0.691538	0,213477	-0.829425	1.687946	0	1	1300
12.MAREUR	0.413077	0,242631	0.353069	1.124657	0	1	1300
13.CO41	0.026154	0,025489	5.938194	36.26215	0	1	1300
14.CO42	0.018462	0,018135	7.154403	52.18548	0	1	1300
15.CO43	0.009231	0,009153	10.26366	106.3427	0	1	1300
16.EMP10	1.370000	0,233279	0.538520	1.290004	1	2	1300
17.GP	0.692308	0,213182	-0.833333	1.694444	0	1	1300

Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, apresenta-se a matriz de coeficientes de correlação e as suas significâncias para as empresas KIS Norueguesas (Tabela 12). Estas correlações evidenciam na sua maioria significância, em termos estatísticos.

Tabela 12: Matriz de coeficientes de correlação KIS: Noruega

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1																
2	0.07579 1***	1															
3	0.22811 6***	0.28888 4***	1														
4	0.10512 8***	0.03085 9	0.07012 7**	1													
5	0.45079 4***	0.43147 9***	0.30202 7***	0.12093 1***	1												
6	0.28795 7***	0.21542 9***	0.21829 8***	0.14635 4***	0.44992 6***	1											
7	0.36634 9***	0.32403 6***	0.33186 2***	0.10820 2***	0.49436 7***	0.35184 0***	1										
8	0.12785 4***	0.18057 8***	0.08381 5***	- 0.05389 9*	0.23630 5***	0.071011 **	0.11022 9***	1									
9	0.20873 6***	0.20950 6***	0.30534 5***	0.05759 6**	0.27269 8***	0.20008 4***	0.32320 2***	0.10210 2***	1								
10	- 0.12558 5***	0.02638 7	- 0.08833 9	- 0.05673 2**	- 0.08528 3***	- 0.14610 6***	- 0.02097 1	0.00687 6	0.01859 8	1							
11	0.14447 5***	0.14656 5***	0.03463 8	0.04836 9*	0.20033 6***	0.07572 3***	0.14562 6***	0.19831 8***	0.13209 6***	- 0.02949 9	1						
12	0.24167 7***	0.12732 3***	0.10807 5***	0.06434 1**	0.30285 4***	0.20140 0***	0.19558 0***	0.117386 ***	0.07370 3***	- 0.142815 ***	0.33366 6***	1					
13	0.07069 0**	0.15905 9***	0.14089 9***	0.09972 8***	0.151992 ***	0.16559 0***	0.16894 7***	0.02228 4	0.13375 4***	- 0.00113 5	0.06770 6**	0.03871 9	1				
14	0.13979 7***	0.08857 3***	0.10884 9***	0.132341 ***	0.15358 7***	0.12233 0***	0.161673 ***	0.01634 1	0.156191 ***	- 0.01248 0	0.04210 5	0.151871 ***	0.33558 5***	1			
15	0.14433 4***	0.03217 4	0.13079 3***	0.03264 0	0.124714 ***	0.07466 1***	0.10407 8***	0.011501 ***	0.07878 0***	0.00182 9	0.01221 8	0.08238 4***	0.23618 6***	0.52454 4***	1		
16	- 0.01738 2	- 0.04461 1	- 0.00531 3	0.04609 9*	- 0.03025 1	- 0.00253 7	0.00069 2	- 0.00100 6	0.010571 3	0.015219 3	0.03577 3	- 0.00546 8	0.08405 9***	0.07243 5***	0.009 330	1	
17	0.00109 8	- 0.05833 3**	- 0.03886 3	0.08936 1***	- 0.03152 0	0.01822 6	- 0.05230 4*	0.01170 4	- 0.02349 9	- 0.05074 4*	0.04913 3*	0.07863 3***	- 0.00562 3	0.00476 2	- 0.0053 62	0.22783 6***	1

Fonte: Elaboração própria.

À semelhança das empresas KIS Norueguesas, a sub-amostra descrita na tabela 13, é composta por cerca de 63% de pequenas empresas, não se observando muitas empresas com capacidade inovadora, com cerca de 9% a inovar no produto, 4% nos serviços e 2 % nos processos e eco-inovação. Não existe uma grande valorização das relações de cooperação nestas empresas, com cerca de 1% das empresas a cooperarem com concorrentes ou empresas do mesmo setor na Noruega. A maior parte das empresas atua em mercados regionais/locais (cerca de 91%) e em mercados para além dos mercados regionais/locais (cerca de 59%). A nível organizacional, cerca de 12% das empresas introduziu novos métodos para os processos de tomada de decisão. Em média, estas empresas apresentam um nível de 2.61, ou seja, em média, as empresas apresentam entre 5% a 9% de funcionários com formação superior.

Tabela 13: Estatísticas descritivas LKIS: Noruega

	Média	Variância	Assimetria	Curtose	Min.	Máx.	Obs.
1.INPDGD	0.093117	0.084515	2.800323	8.841809	0	1	1235
2.INPDSV	0.044534	0.042586	4.416011	20.50116	0	1	1235
3.INPSPD	0.021862	0.021402	6.539349	43.76309	0	1	1235
4.OREI	0.263158	0.194063	1.075706	2.157143	0	1	1235
5.RRDIN	0.095547	0.086487	2.751680	8.571742	0	1	1235
6.RRDEX	0.046154	0.044059	4.326090	19.71505	0	1	1235
7.RMAC	0.078543	0.072432	3.133240	10.81720	0	1	1235
8.EMPUD	2.618623	1.848762	-0.307772	2.855077	0	6	1235
9.ORGBUP	0.085020	0.077855	2.975706	9.854825	0	1	1235
10.MARLOC	0.913360	0.079197	-2.938863	9.636914	0	1	1235
11.MARNAT	0.588664	0.242335	-0.360367	1.129864	0	1	1235
12.MAREUR	0.280162	0.201835	0.979064	1.958566	0	1	1235
13.CO41	0.010526	0.010424	9.592218	93.01064	0	1	1235
14.CO42	0.005668	0.00564	13.16944	174.4343	0	1	1235
15.CO43	0.002429	0.002425	20.21557	409.6691	0	1	1235

16.EMP10	1.373279	0,234131	0.523990	1.274566	1	2	1235
17.GP	0.754656	0,1853	-1.183645	2.401015	0	1	1235

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 14, apresentam-se os resultados dos coeficientes de correlação e suas significâncias, da sub-amostra de empresas LKIS Norueguesas. Neste caso, as correlações também se apresentam, de forma geral, significância estatística.

Tabela 14: Matriz de coeficientes de correlação LKIS: Noruega

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1																
2	0.09291 4***	1															
3	0.18074 6***	0.20930 9***	1														
4	0.22613 2***	0.12057 6***	0.09927 2***	1													
5	0.44560 6***	0.31706 5***	0.32812 4***	0.23736 6***	1												
6	0.27479 4***	0.13959 3***	0.25740 5***	0.166513 ***	0.46674 1***	1											
7	0.28967 3***	0.28715 5***	0.20334 0***	0.20829 2***	0.44775 6***	0.29440 3***	1										
8	0.21087 1***	0.06635 6**	0.07861 6***	0.04592 8	0.21887 8***	0.19233 6***	0.112926 ***	1									
9	0.22200 9***	0.131222 ***	0.17280 6***	0.18702 8***	0.24657 8***	0.15432 9***	0.23474 5***	0.09621 5***	1								
10	- 0.07960 2***	- 0.00327 7	- 0.05237 3*	- 0.01857 8	- 0.05656 1**	- 0.08315 6***	- 0.02572 2	- 0.111836 ***	- 0.04027 8	1							
11	0.13762 0***	0.02890 5	0.05745 7**	0.11092 5***	0.17093 7***	0.113295 ***	0.06055 2**	0.20250 2***	0.08961 9***	- 0.20481 0***	1						
12	0.06069 0**	0.08383 5***	0.07935 1***	0.114434 ***	0.18364 3***	0.12057 3***	0.06584 5**	0.131277 ***	0.06841 5**	- 0.09628 9***	0.42256 4***	1					
13	0.07615 9***	0.09312 0***	0.20160 2***	0.08250 2***	0.29034 8***	0.35544 9***	0.17633 0***	0.09899 2***	0.110791 ***	0.03176 7	0.05397 1*	0.05932 5*	1				
14	0.161387 ***	- 0.01630 0	0.13622 7***	0.05285 5*	0.23229 3***	0.24041 9***	0.09823 4***	0.09260 7***	0.131669 ***	- 0.01508 8	0.04119 3	0.07298 6**	0.30926 6***	1			
15	0.15399 8***	- 0.01065 4	0.21758 8***	0.04521 8	0.151824 ***	0.06754 1**	0.04673 6	0.06225 6**	0.10290 8***	0.01519 8	0.00782 2	0.04247 1	0.15608 4***	0.65359 0***	1		
16	- 0.02838 5	0.02004 3	0.06778 9**	0.05202 4*	0.04529 1	0.09353 6***	0.02981 9	0.04904 1*	0.10087 1***	0.04725 7*	0.05656 3**	0.07770 8***	0.05162 8*	0.03093 1	0.0639 40**	1	
17	0.09204 8***	0.01362 8	0.02090 2	0.02878 9	0.06369 7**	0.04470 5	0.07553 3***	0.18337 3***	0.06585 7**	- 0.02175 3	0.17730 9***	0.112674 ***	0.00349 4	0.04304 9	0.0281 36	0.17548 0***	1

Fonte: Elaboração própria.

3.4.2. Análise e discussão dos resultados por tipo de inovação

As regressões *Gombit* (isto é, valor extremo), foram efetuadas separadamente em relação aos dois países em estudo. Ambas as amostras foram construídas atendendo à classificação do Eurostat, NACE Rev. 2 para pequenas e médias empresas KIS e LKIS e os modelos foram testados de forma independente, consoante o tipo de inovação considerado. Nas sub-seções seguintes, também irão ser apresentados, em ambos os países, os resultados dos modelos em ambos os tipos de empresas e de forma geral, ou seja, relativamente à totalidade das empresas de serviços.

3.4.2.1. Inovação de Produto

Após a escolha do melhor modelo que se ajusta aos dados utilizados, realizou-se a regressão de valores extremos empresas portuguesas com a variável dependente relativa à inovação no produto, presentes na Tabela 15. Os resultados das regressões denotam uma capacidade

preditiva de 26.47% para as empresas KIS, 18.71% para as empresas LKIS e 21.63% para todas as empresas de serviços. As capacidades preditivas não parecem muito elevadas neste caso, contudo, as medidas de ajustamento dos modelos binários não são importantes no ponto de vista económico e estatístico, no que toca a avaliar a significância das variáveis independentes (Wooldridge, 2002). A estatística LR (Qui-quadrado) apresenta valores significantes (p -value = 0.000) no valor de 322.5311 para as empresas KIS, 225.4593 para as empresas LKIS e 524.2028 para todas as empresas, o que indica que todos os coeficientes estimados nos modelos são estatisticamente diferentes de zero. A estatística de log-verosimilhança, no valor de -447.9004 para as empresas KIS, -489.7765 para as empresas LKIS e -953.1426 para todas as empresas de serviços, corroboram as significâncias dos modelos.

Tabela 15: Fatores determinantes da Inovação de Produto: KIS e LKIS, Portugal

INPDGD	Empresas KIS (s/var controlo)		EMPRESAS KIS (c/var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico
constante	-	-7.013896	-	-6.443456	-1.279717***	-8.198914	-	-	-	-10.66564	-	-10.24069
	1.236555***		1.364809***				1.412870***	-7.566683	1.202549***		1.394466***	
RRDIN	0.851395***	7.866587	0.852368***	7.863665	0.628136***	5.241170			0.708285***	8.995769	0.718928***	9.082425
RRDEX	0.353575***	2.953935	0.359108***	2.960259	0.201451	1.483792					0.279748***	3.089243
RMAC	0.554397***	5.942952	0.551158***	5.896872	0.602406***	6.595052					0.564481***	8.718379
EMPUD	-0.011731	-	-0.006493	-0.256542	0.043017	1.612300					-0.020189	-1.230038
ORGBUP	0.156726*	1.658806	0.150924	1.588438	0.156940*	1.735960					0.164346**	2.523089
MARLOC	0.079015	0.626307	0.080122	0.634267	0.111920	0.866846					0.095029	1.070376
MARNAT	-0.051180	-0.447777	-0.042520	-0.370010	0.189864*	1.862748					0.111209	1.476852
MAREUR	0.077962	0.822552	0.076166	0.799891	0.060970	0.716677					0.073157	1.168311
CO41	0.105015	0.474704	0.103177	0.465616	0.410465	1.400725					0.201409	1.178247
CO42	0.359934	0.908110	0.375828	0.948235	0.726340	1.401987					0.439287	1.390978
CO43	-0.568657	-0.773956	-0.551107	-0.753660							0.017681	0.026696
EMP10			0.124874	1.201255							0.178723***	2.591329
GP			-0.150844	-1.543374							-0.090880	-1.301504
Pseudo-R ²	0.262367		0.264732		0.185630		0.187101		0.213378		0.216311	
AIC criter.	0.767622		0.768553		0.850998		0.852886		0.810704		0.809398	
HQ criter.	0.786769		0.790891		0.868840		0.873973		0.821297		0.821757	
Schwarz criter.	0.818455		0.827858		0.898323		0.908816		0.839810		0.843356	
LR stat.	319.6496***		322.5311***		223.6860***		225.4593***		517.0949***		524.2028***	
Log-likelihood	-449.3411		-447.9004		-490.6632		-489.7765		-953.1426		-949.5886	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a primeira hipótese pretende testar se as competências Tecnológicas influenciam positivamente a performance inovadora das empresas - H1. Relativamente às Atividades de I&D realizadas dentro das empresas - H1a e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software - H1c, denotam uma influência positiva e significativa sobre a propensão das empresas para inovarem no produto em ambos os tipos de empresas (KIS e LIK) e no geral (todas as empresas de serviços). A Aquisição externa de I&D - H1c, mostrou-se positiva e significativa no modelo geral e nas empresas KIS. Deste modo, empresas que invistam

nas suas competências tecnológicas, apresentam uma maior propensão em inovar no produto, o que não permite rejeitar H1. Os resultados agora obtidos corroboram os resultados prévios obtidos por Teixeira e Bezerra (2016) e Pereira e Leitão (2015).

De acordo com a segunda hipótese, pretende-se testar de forma geral se as competências dos recursos humanos influenciam positivamente a performance inovadora das empresas – H2, através da percentagem de pessoas ao serviço com formação superior – H2a. De acordo com os resultados obtidos na regressão não se detetou qualquer coeficiente significativo, pelo que se rejeita H2a.

A terceira hipótese, testa se a capacidade organizacional influencia positivamente a performance inovadora das empresas - H3, a partir de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos – H3a. Os resultados obtidos, evidenciam uma relação positiva e significativa em todos os modelos sem a presença das variáveis de controlo entre a introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos e a propensão das empresas inovarem no produto, logo não se rejeita H3. Este resultado corrobora as evidências prévias obtidas por Akgun *et al.* (2009), que relacionam alguns aspetos organizacionais com a inovação de produto.

Relativamente à quarta hipótese formulada, ela estabelece uma relação com o mercado-alvo das empresas e a performance inovadora, ou seja, as relações com o mercado influenciam positivamente a performance inovadora das empresas - H4. Mais especificamente, apenas se verificou uma relação positiva e significativa nas empresas LKIS, no que concerne à relação das empresas com mercados Nacionais – H4b. Portanto, empresas que participem em mercados dentro do próprio país, têm uma maior propensão de inovar o seu produto em relação aos outros tipos de mercados. No que concerne aos mercados locais/regionais – H4a e aos mercados Europeus – H4c, não se registou nenhuma significância estatística. Os resultados obtidos permitem a não rejeição, em termos parciais, de H4, o que está em linha os estudos efetuados através de questionário à inovação, da autoria de Blanchard *et al.* (2013) e Odei *et al.* (2020).

A quinta hipótese estabelece uma relação entre as ligações de coopetição e a performance inovadora das empresas – H5. De acordo com os resultados, nada se pode concluir para todos os tipos de empresas, ou seja, a coopetição com parceiros Nacionais – H5a, Europeus – H5b e nos EUA – H5c não se apresentam estatisticamente significantes para nenhum dos modelos apresentados, no que concerne a inovação do Produto, apesar de se apresentarem com sinais positivos nos seus coeficientes. Deste modo, rejeita-se H5, o que contrasta como o estudo prévio de Pereira e Leitão (2016) aplicado à ao setor industrial português e italiano.

A variável de controlo relativa à dimensão empresarial apenas denota uma influência positiva e significativa no modelo global, ou seja, no setor dos serviços as empresas de média dimensão apresentam uma maior propensão para inovar do que as empresas de pequena dimensão. O facto de as empresas se apresentarem em grupos de empresas, não se revelou estatisticamente significativa para nenhum dos modelos de inovação de produto.

Tabela 16: Fatores determinantes da Inovação de Produto: KIS e LKIS, Noruega

INPDGD	Empresas KIS (s/var controle)		Empresas KIS (c/ var controle)		Empresas LKIS (s/var controle)		Empresas LKIS (c/ var controle)		Todas as empresas (s/var controle)		Todas as empresas (c/ var controle)	
	Coefficiente	z- Estatístico	Coefficiente	z- estatístico	Coefficiente	z- estatístico	Coefficiente	z- estatístico	Coefficiente	z- Estatístico	Coefficiente	z- estatístico
constante	- 1.661162***	-8.106594	- 1.773130***	-6.940145	- 1.498897***	-7.734930	- 1.425555***	-5.666248	- 1.292137***	-10.86426	- 1.318490***	- 8.47862 2
RRDIN	0.930776**	9.034404	0.939986**	9.031935	1.067242***	6.647238	1.080100**	6.653185	0.818060**	10.39597	0.838729**	10.51197
RRDEX	0.154222	1.241283	0.154816	1.246909	0.576289**	2.642518	0.653336**	2.936670	0.288949**	2.806407	0.299880**	2.90346 8
RMAC	0.543353**	5.141221	0.548637**	5.164716	0.480078**	3.014000	0.466112***	2.900854	0.472567***	5.532340	0.484422**	5.63966 3
EMPUD	0.047038	1.247347	0.047389	1.249608	0.139295***	3.821059	0.134114***	3.521685	0.023306	1.082306	0.024511	1.110217
ORGBUP	0.169539	1.475294	0.166565	1.444011	0.372849**	2.487568	0.407654**	2.658388	0.229767**	2.648116	0.237606**	2.70788 4
MARLOC	- 0.327473**	-2.858965	- 0.328776**	-2.863181	-0.170174	-1.138988	-0.176906	-1.159990	- 0.221376***	-2.575102	-0.217723**	- 2.514048
MARNAT	0.190836	1.570649	0.189095	1.550982	0.206871**	2.003368	0.193718*	1.803095	0.212454***	2.881482	0.208061**	2.769119
MAREUR	0.271859***	2.746891	0.273412***	2.746973	-0.216394**	-1.989873	- 0.224326**	-2.002838	0.001006	0.014422	-0.006521	- 0.092515
CO41	-0.001084	-0.004504	-0.008390	-0.034805	- 1.297777***	-2.731321	-1.223260**	-2.557825	-0.322087	-1.545155	-0.293926	- 1.40405 0
CO42	-0.067881	-0.190736	-0.090912	-0.253370	1.024983	1.317189	0.979772	1.263225	0.089675	0.273318	0.086838	0.26142 0
CO43	0.888523	1.615909	0.899465	1.634111				-2.656282	1.144193**	2.065162	1.134140**	2.038716
EMP10			0.046737	0.473084			- 0.270834**	2.724368			-0.137343**	- 2.06925 8
GP			0.058105	0.553057			0.372420**	-5.666248			0.258803**	3.34238 4
Pseudo-R ²	0.324416		0.325044		0.287174		0.305002		0.279022		0.286531	
AIC criter.	0.573129		0.575691		0.459326		0.451523		0.534920		0.531025	
HQ criter.	0.591036		0.596581		0.476476		0.471791		0.544946		0.542722	
Schwarz criter.	0.620854		0.631369		0.504919		0.505405		0.562555		0.563266	
LR stat.	346.2575***		346.9280**		219.6703***		233.3078**		515.4981***		529.3717***	
Log-likelihood	-360.5341		-360.1989		-272.6340		-265.8153		-666.0108		-659.0740	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respectivamente

Fonte: Elaboração própria.

Os modelos relativos à inovação de produto no caso norueguês representados na Tabela 16, apresentam uma capacidade preditiva de 32.50% no caso das empresas KIS, de 30.50% no modelo relativo às empresas LKIS e de 28.65% no modelo geral. A estatística LR (Qui-quadrado), apresentam valores significantes ($p\text{-value} = 0.0000$) de 346.9280 para as empresas KIS, 233.3078 para as empresas LKIS e 515.4981 para o modelo referente a todas as empresas, confirmando assim, a significância geral do modelo. A Estatística de log-verosimilhança, no valor de -360.1989 para as empresas KIS, -265.8153 para as empresas LKIS e -659.0740 para todas as empresas de serviços, corroboram as significâncias dos modelos.

De acordo com a primeira hipótese que relaciona as competências tecnológicas e a performance inovadora das empresas – H1, registou-se uma relação positiva e significativa nas atividades internas de I&D – H1a e na Aquisição de maquinaria, equipamentos e software – H1c na propensão das empresas KIS inovarem no Produto. Nas empresas LKIS e no modelo global, registou-se uma relação positiva e significativa não só nas variáveis anteriormente referidas, mas também na Aquisição externa de I&D – H1b. Com isto, as empresas ao investiram nas suas competências tecnológicas possuem uma maior propensão em inovar em relação àquelas que

não investem, levando à não rejeição da hipótese H1. Esses resultados ratificam os resultados prévios de Globerman (1975), Duschesneau *et al.* (1979) e Caldas *et al.* (2016).

A segunda hipótese que relaciona as competências dos recursos humanos com a performance inovadora - H2, através da percentagem de pessoas ao serviço com formação superior - H2a, apresenta uma relação positiva e significativa apenas nas empresas LKIS norueguesas. No que diz respeito às empresas KIS e ao modelo global, não existem evidências estatisticamente significantes para comprovar essa relação. Portanto, se as empresas menos intensivas em conhecimento investirem mais na formação superior dos seus funcionários aumentam a propensão das mesmas em inovarem no Produto, não se rejeitando H2. Este resultado corrobora os resultados de Teixeira e Bezerra (2016) e Kahilana (2017).

Em relação às competências organizacionais, descritas na terceira hipótese - H3, mais especificamente a introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos - H3a, observa-se uma relação positiva e significativa na propensão de inovar no Produto no modelo global e nas empresas LKIS. Relativamente às empresas KIS, não se registou nenhuma relação significativa. Com isto, empresas que conseguem investir na sua organização, apresentam uma maior propensão em inovar no produto, pelo que não se rejeita H3. O resultado agora obtido está em linha com as evidências obtidas por Akgun *et al.* (2009).

A quarta hipótese refere-se às relações com o mercado na determinação da performance inovadora das empresas - H4. Em relação à variável que representa as relações das empresas com mercados Locais/Regionais - H4a, evidenciou-se uma relação negativa e significativa na inovação nas empresas KIS e no modelo global. Relativamente ao mercado Nacional - H4b, evidencia-se uma relação positiva e significativa na propensão de inovar no Produto relativamente ao modelo global e das empresas LKIS. Por fim, as relações das empresas em mercados Europeus - H4c, apresentam uma relação positiva e significativa nas empresas KIS e negativa nas empresas LKIS com a propensão de inovarem no Produto. Com isto tudo, se as empresas intensivas em conhecimento optarem pela sua internacionalização apresentam maiores vantagens na propensão em inovarem. Já as empresas com menor intensidade de conhecimento, apresentam-se com maior vantagem em mercado nacionais do que em outros tipos de mercados. A nível global, a internacionalização das empresas também se evidencia como a melhor forma de aumentar a propensão das empresas de serviços para inovarem ao nível do Produto. Com algumas evidências positivamente relacionadas, não se rejeita, em termos parciais, H4, estando em linha com os resultados obtidos em Kahilana (2017) e Gyamfi *et al.* (2019).

Relativamente à quinta hipótese que relaciona as ligações de coopetição com a performance inovadora - H5, apresenta somente uma relação negativa e significativa para as empresas LKIS na coopetição com parceiros Nacionais - H5a. As ligações de coopetição com parceiros nos EUA - H5c, mostraram-se significantes e positivamente relacionadas com a propensão de inovar no Produto em todas as empresas nos serviços. Relativamente à variável que representa as ligações

de cooperação com parceiros Europeus – H5b, não existe nenhuma relação estaticamente significativa para nenhum dos modelos testados. Portanto, empresas que cooperem com parceiros dos EUA, apresentam uma maior propensão em inovar, o que permite não rejeitar H5. Os resultados obtidos estão em consonância com os estudos prévios de Branderburguer e Nalebuff (1996), Bengtson e Kock (2000), Rusko (2011) e Pereira e Leitão (2015).

As variáveis de controlo apresentaram-se significantes em todas as empresas de serviços e nas empresas LKIS, ou seja, a dimensão empresarial demonstrou-se negativamente significativa para a propensão das empresas inovarem, mostrando assim, que as pequenas empresas norueguesas apresentam uma maior propensão em inovar do que as de média dimensão. O facto de essas empresas pertencerem a um grupo de empresas, influencia positivamente a inovação de produto.

3.4.2.2. Inovação de Serviço

Analisando os modelos relativos à inovação de serviço das empresas portuguesas, representados na tabela 17, verifica-se que a capacidade preditiva dos modelos é de 34.54% para as empresas KIS, 27.53% para as empresas LKIS e 31.48% para todas as empresas de serviços. A estatística LR (Qui-quadrado) apresenta valores significantes ($p\text{-value} = 0.0000$) de 533.0112 para as empresas KIS, de 345.9767 para as empresas LKIS e de 893.9673 para todas as empresas de serviços, confirmando assim, a significância global dos modelos. A Estatística de log-verosimilhança, no valor de -504.8914 para as empresas KIS, -455.2715 para as empresas LKIS e -972.6242 para todas as empresas de serviços, corroboram as significâncias dos modelos.

Tabela 17: Fatores determinantes de inovação de serviço: KIS e LKIS, Portugal

INPDSV	EMPRESAS KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (c/var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico
constante	-1.427421***	-7.950072	-	-7.366520	-1.291556***	-7.688513	-	-	-1.353813***	-11.40534	-	-
RRDIN	0.953482***	7.714807	1.628770***	7.688880	0.800075***	6.393866	-1.318223***	-6.541387	0.887459***	10.17944	-1.417269***	-9.794368
RRDEX	0.704839***	4.471818	0.684786***	4.300491	0.105758	0.736972	0.804307***	6.398054	0.398520***	3.819294	0.890086***	10.19805
RMAC	0.690411***	6.822128	0.687348***	6.783386	0.949447***	9.790093	0.105709	0.731567	0.817848***	11.76144	0.393910***	3.744728
EMPUD	0.047995*	1.947889	0.047768*	1.908047	-0.011174	-0.397305	0.946712***	9.728796	0.040634**	2.514778	0.815171***	11.70002
ORGBUP	0.462867***	4.687118	0.455925***	4.602846	0.409899***	4.413689	-0.010750	-0.364173	0.423399***	6.320626	0.040794**	2.443390
MARLOC	0.193133	1.482707	0.195624	1.499663	0.201941	1.410797	0.412382***	4.372678	0.179683*	1.901889	0.421172***	6.240555
MARNAT	0.138442	1.228880	0.152074	1.341209	-0.016885	-0.159843	0.203324	1.416491	0.045042	0.588742	0.181527*	1.918148
MAREUR	-0.048523	-	-0.062183	-0.616877	0.042612	0.468920	-0.017314	-0.163719	-0.008029	-0.120639	0.045988	0.600542
CO41	0.788161**	2.329900	0.795897**	2.353092	0.623018*	1.917127	0.040008	0.438459	0.753877***	3.261429	-0.012860	-0.192279
CO42	0.255936	0.431710	0.225365	0.379446	0.516859	1.020580	0.621408*	1.911723	0.465444	1.213856	0.754393***	3.264756
CO43	-1.243562	-1.306503	-1.224285	-1.284077	-1.386482	-1.426664	0.519595	1.025722	0.465444	1.213856	0.465829	1.214765
EMP10			0.171506	1.576519			-1.390221	-1.428216	-1.312736**	-2.009377	-1.314385**	-2.010727
GP			-0.039401	-0.400941			0.025540	0.253051			0.056576	0.779920
							-0.034069	-0.304726			-0.026721	0.366069
Pseudo-R ²	0.343849		0.345484		0.275243		0.275345		0.314641		0.314864	
AIC criter.	0.862151		0.863380		0.792766		0.796050		0.827334		0.828748	
HQ criter.	0.881298		0.885718		0.812231		0.818759		0.837927		0.841107	
Schwarz criter.	0.912984		0.922685		0.844394		0.856282		0.856441		0.862706	

LR stat.	530.4881***		533.0112***		345.8486***		345.9767***		893.3333***		893.9673***	
Log-likelihood	-506.1529		-504.8914		-455.3356		-455.2715		-972.9412		-972.6242	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente aos modelos de inovação de serviço, a primeira hipótese a ser testada afirma que as competências tecnológicas das empresas influenciam positivamente a performance inovadora - H1. Mais concretamente, as variáveis relativamente às Atividades de I&D dentro da empresa – H1a, a Aquisição externa de I&D - H1b e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software - H1c, apresentam uma relação positiva e significativa na inovação do Serviço para o modelo global e nas empresas KIS portuguesas. De acordo com o modelo referente às empresas LKIS, as relações demonstram ser positivas e significantes nas Atividades internas de I&D - H1a e na Aquisição de maquinaria, equipamentos e software – H1c. Isto sugere que se as empresas ao investirem nas suas capacidades tecnológicas, apresentam uma maior probabilidade de inovarem no seu Serviço, pelo que não se rejeita H1. Alguns estudos de Silva *et al.* (2011), Santos (2012), Pereira e Leitão (2015), Teixeira e Bezerra (2016).

De acordo com a segunda hipótese formulada anteriormente, esta afirma que as competências dos recursos humanos influenciam positivamente a performance inovadora das empresas - H2. Relativamente ao modelo global e ao modelo das empresas KIS a variável referente à percentagem de funcionários com formação superior apresenta-se positiva e significativa na propensão inovadora - H2a. Nas empresas LKIS, não se apresentam nenhum resultado estatisticamente significativo. Ou seja, as empresas que recorrem a uma maior formação profissional dos seus funcionários, apresentam uma maior propensão e inovar nos seus Serviços, o que permite não rejeitar H2. Estes resultados são corroborados por vários estudos de autores como Grant (1996) e Teixeira e Fortuna (2004), onde ambos defendem que o conhecimento interno das empresas é fundamental para aumentar a performance inovadora das empresas.

No que concerne à terceira hipótese formulada, esta estabelece uma relação entre as competências organizacionais e a performance inovadora das empresas - H3, através da implementação de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos – H3a. Esta variável apresenta uma relação positiva e significativa na inovação em todos os modelos testados. Isto indica que, as empresas necessitam de valorizar e investir nos seus métodos organizacionais, para aumentarem a propensão de inovar nos seus Serviços, pelo que não se rejeita H3. Este resultado ratifica os resultados prévios de Stojcic *et al.* (2019), onde se encontra evidências de uma relação positiva entre a inovação organizacional e a inovação de serviço.

A quarta hipótese estabelece uma relação entre as ligações com o mercado e a performance inovadora das empresas – H4. A variável que representa as relações com o mercado Local/Regional - H4a, apresenta uma relação positiva e significativa somente para o modelo que retrata as empresas de serviço na sua globalidade. No caso das empresas KIS e LKIS, não se registam nenhuma relação estatisticamente significativa. Portanto, empresas de serviços que se

orientam para os mercados nacionais, apresentam uma maior propensão em inovar no Serviço, pelo que não se rejeita H4. Estas evidências também foram encontradas nos estudos feitos por Gyam *et al.* (2019) aplicados à inovação dos serviços da República Checa, Noruega e da Eslováquia e no estudo de Rdsiwon e Bogers (2019).

Relativamente à quinta hipótese, esta relaciona as ligações de cooperação com a performance inovadora das empresas - H5. A variável que representa esta ligação com parceiros Nacionais – H5a, apresenta uma relação positiva e significativa com a propensão em inovar em todos os modelos estudados. Em relação à variável que representa a cooperação com parceiros dos EUA - H5c, apresenta uma relação negativa e significativa no modelo global. Em relação à cooperação com parceiros dos EUA, afeta negativamente a propensão de inovar nos serviços em todas as empresas de serviços. Com isto, empresas que cooperem com competidores ou empresas do mesmo setor a nível nacional, apresentam uma maior propensão em inovar no seu Serviço, pelo que não se rejeita H5. Estes resultados podem ser corroborados através dos estudos feitos por Pereira e Leitão (2015). As variáveis de controlo não se revelaram significantes em nenhum dos modelos no que concerne à inovação de serviço.

Tabela 18: Fatores determinantes de inovação de serviço: KIS e LKIS, Noruega

INPDSV	Empresas KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (c/ var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/ var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/ var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-estatístico	Coefficiente	z-estatístico	Coefficiente	z-estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-estatístico
constante	-2.093295***	-10.06860	-1.900498***	-7.960443	-1.496841***	-6.138142	-1.458160***	-5.380247	-1.798488***	-10.97268	-1.947173***	-13.98829
RRDIN	0.886078***	9.331934	0.874616***	9.179767	0.779887***	5.029729	0.792070***	5.080770	0.872188***	10.95842	0.880124***	11.09693
RRDEX	0.179339	1.488245	0.191412	1.583814	0.069220	0.334228	0.053760	0.256910	0.107178	1.047826	0.098075	0.962722
RMAC	0.442907***	4.266459	0.437230***	4.202311	0.621951***	4.090029	0.637098***	4.168416	0.502918***	5.927382	0.504785***	5.951829
EMPUD	0.132569***	3.843015	0.131244***	3.822932	0.000342	0.008511	0.005703	0.140272	0.114299***	5.170162	0.114261***	5.156252
ORGBUP	0.193053*	1.812551	0.192286*	1.803146	0.211766	1.379590	0.215165	1.377833	0.227662***	2.621700	0.221150**	2.554038
MARLOC	0.329725***	2.819211	0.331246***	2.821691	0.123583	0.603966	0.120026	0.583330	0.279836***	2.773571	0.277452***	2.768577
MARNAT	0.214089**	2.202936	0.222689**	2.285824	-0.142673	-1.229407	-0.121402	-1.026165	0.077958	1.065741	0.062311	0.858896
MAREUR	-0.051443	-0.570565	-0.048867	-0.538174	0.148028	1.236132	0.140700	1.163593	0.024099	0.340373	0.021134	0.300623
CO41	0.754914**	2.466805	0.779731**	2.549023	-0.278162	-0.690512	-0.298844	-0.738799	0.509526**	2.150254	0.505281**	2.131854
CO42	-0.012223	-0.030358	0.020525	0.050936					-0.255038	-0.761561	-0.272141	-0.810778
CO43	-0.813188	-1.543652	-0.833905	-1.580355					-0.598948	-1.328902	-0.590959	-1.315238
EMP10			-0.096732	-1.099628			0.023306	0.216246	-0.045535	-0.681956		
GP			-0.088160	-0.965126			-0.130276	-1.088458	-0.141289**	-1.997384		
Pseudo-R ²	0.242193		0.244412		0.219058		0.221679		0.284625		0.281801	
AIC criter.	0.776878		0.777735		0.300607		0.302892		0.548047		0.548588	
HQ criter.	0.794785		0.798625		0.316198		0.321601		0.559744		0.558614	
Schwarz criter.	0.824603		0.833413		0.342055		0.352629		0.580288		0.576224	
LR stat.	315.1044***		317.9913***		98.52759***		99.70635***		541.6164***		536.2436***	
Log-likelihood	-492.9710		-491.5275		-175.6250		-175.0357		-680.6492		-683.3356	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria.

Analisando os modelos relativos à inovação de serviços das empresas norueguesas, representados na tabela 18, verifica-se que a capacidade preditiva dos modelos é de 24.44% para

as empresas KIS, 22.16% para as empresas LKIS e 28.46% para todas as empresas de serviços. A estatística LR (Qui-quadrado) apresentam valores significantes ($p\text{-value} = 0.0000$) de 317.9913 para as empresas KIS, 99.7063 para as empresas LKIS e 541.6164 para todas as empresas de serviços, confirmando assim, a significância global dos modelos. A Estatística de log-verossimilhança, no valor de -491.5275 para as empresas KIS, -175.0357 para as empresas LKIS e -680.6492 para todas as empresas de serviços, corroboram as significâncias dos modelos.

Para o caso norueguês, os resultados foram semelhantes ao caso português. A primeira hipótese estudada, estabelece a nível geral, uma relação entre as competências tecnológicas e a performance inovadora - H1. Mais especificamente, a variáveis que representam as Atividades de I&D dentro das empresas - H1a e a Aquisição de equipamentos, maquinaria e software - H1c, apresentam uma relação positiva e significativa para todas as amostras em estudo no que concerne a inovação do Serviço. A variável Aquisição externa de I&D - H1b, não apresenta nenhuma relação estatisticamente significativa. Sendo isto, empresas que invistam nas suas competências tecnológicas, apresentam uma maior propensão em inovar no Serviço, pelo que não se rejeita H1. Os resultados obtidos corroboram as evidências empíricas de Cohen e Levinthal (1989), Silva *et al.* (2011), Li (2011) e Teixeira e Bezerra (2016).

A segunda hipótese tem como objetivo testar a relação entre as competências dos recursos humanos e a performance inovadora - H2. Relativamente à variável que reflete a percentagem de trabalhadores com formação superior - H2a, apresenta uma relação positiva e significativa no modelo global e nas empresas KIS na inovação dos Serviços. Para as empresas LKIS, não se registou nenhuma relação significativa. Este resultado indica que as empresas ao investirem na formação dos seus funcionários, apresentam uma maior propensão em inovar nos seus Serviços, não se rejeitando H2. Estes resultados são coerentes com os trabalhos desenvolvidos por Cohen e Levinthal (1990), Laursen e Foss (2003), Teixeira e Fortuna (2004) e Teixeira e Bezerra (2016).

De acordo com a terceira hipótese que pretende testar a relação entre as competências organizacionais e a performance inovadora das empresas - H3, a variável que representa a introdução de novos métodos de organização dos procedimentos - H3a, apresenta uma relação positiva e significativa na inovação no modelo relativamente a todas as empresas e no modelo das empresas KIS. Relativamente às empresas LKIS não existem evidências estatisticamente significantes desta variável. Assim, empresas de maior intensidade em conhecimento devem também investir nas suas competências organizacionais, para aumentar a propensão dessas mesmo em inovarem nos seus Serviços, logo não se rejeita a hipótese H3. O trabalho realizado por Leiponen (2005) aplicado a empresas KIBS Finlandesas corrobora os resultados obtidos, ao observar uma relação positiva e significativa entre a educação superior dos funcionários e a performance inovadora das empresas de serviços. Este resultado também foi obtido no estudo de Stojcic *et al.* (2019).

Relativamente à quarta hipótese em estudo, pretende-se testar as relações de mercado com a performance inovadora das empresas – H4. As variáveis que representam as relações das empresas com os mercados Locais/Regionais - H4a, apresentam uma relação positiva e significativa na propensão inovadora em todas as empresas de serviços e nas empresas KIS e as relações com o mercado Nacional - H4b, apresentam uma relação significativa e positiva apenas para as empresas LKIS. Relativamente às relações com mercados internacionais - H4c, não existe uma relação significativa em nenhum dos modelos de inovação de Serviços. Com isto, as empresas ao atuarem em mercados ao nível Local/Regional e Nacional, apresentam uma maior propensão em inovar nos seus Serviços, não se rejeitando H4. Estes resultados estão em linha com as evidências obtidas nos estudos realizados por Cheng e Krumwiede (2010) e Gyamfi *et al.* (2019).

A quinta hipótese, testa a propensão das empresas em inovar em relação às ligações de cooperação com empresas concorrentes ou pertencentes ao mesmo setor - H5. De acordo com os resultados estimados, a variável referente à coopetição em território nacional - H5a, apresenta uma relação positiva e significativa nas empresas KIS e nas empresas em global. As relações de coopetição com a Europa - H5b e com os EUA – H5c, não apresentam qualquer relação estatisticamente significativa. Isto reforça a importância das relações de coopetição na propensão das empresas em inovarem nos Serviços, não se rejeitando, deste modo, a hipótese H5. O estudo de Tseng *et al.* (2013) aponta também no sentido da existência de um efeito positivo e significativo da coopetição sobre a performance inovadora das empresas de serviços.

A variável de controlo relativamente às empresas que pertencem a grupos de empresas, apresenta uma relação negativa e significativa no modelo global das empresas de serviços, ou seja, algumas desvantagens em pertencer a grupos de empresas (por exemplo, potencial aumento de alguns custos associados às empresas do grupo e a presença de alguma inércia dentro do grupo) limitam a inovação empresarial. A variável de controlo relativa à dimensão empresarial não apresenta qualquer associação significativa em nenhum dos modelos.

3.4.2.3. Inovação de Processo

Os modelos relativos à inovação de processo das empresas portuguesas, representados na tabela 19, apresentam uma capacidade preditiva de 32.74% para as empresas KIS, 18.85% para as empresas LKIS e 27.26% para todas as empresas de serviços. A estatística de teste LR (Qui quadrado) apresenta-se significativa ($p\text{-value} = 0.0000$) em todos os modelos no valor de 421.6999 para as empresas KIS, 150.3096 para as empresas LKIS e 586.1126 para todas as empresas de serviços, o que confirma a significância global dos modelos. A estatística da log-verossimilhança, com valores de -433.1512 para as empresas KIS, -323.4849 para as empresas LKIS e -781.6056 para todas as empresas de serviços, corroborando a significância total do modelo.

Tabela 19: Fatores determinantes de inovação de processo: KIS e LKIS, Portugal

INSPSPD	EMPRESAS KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (c/var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/var controlo)	
	Coefficiente	Z- Estatístico	Coefficiente	Z- Estatístico	Coefficiente	Z- Estatístico	Coefficiente	Z- Estatístico	Coefficiente	Z- Estatístico	Coefficiente	Z- Estatístico
constante	-1.377331***	-7.178645	-	-5.866392	-	-7.661487	-	-	-	-11.69613	-	-9.216915
RRDIN	0.621703***	5.739818	0.635808***	5.853470	0.513406***	4.372022	0.513401***	4.363007	0.596531***	7.572597	0.601002***	7.606831
RRDEX	0.158441	1.274592	0.197217	1.564548	-0.007229	-	0.000855	0.006403	0.069108	0.775788	0.096605	1.071517
RMAC	0.979066***	10.19594	0.981760***	10.14928	0.541057***	5.669192	0.540100***	5.605770	0.759218***	11.37445	0.757692***	11.30056
EMPUD	-0.038908	-1.498785	-0.026866	-1.010331	-0.048535*	-1.645972	-0.043932	-1.415123	0.003976	0.240429	0.012241	0.715574
ORGBUP	0.437899***	4.608657	0.447794***	4.680094	0.327256***	3.471797	0.333366***	3.484770	0.362633***	5.518407	0.377389***	5.692075
MARLOC	0.035323	0.267811	0.041153	0.309544	-0.040953	-	-0.039204	-0.281628	0.002756	0.029505	0.002987	0.031834
MARNAT	0.101886	0.836225	0.095989	0.789251	0.119998	1.061348	0.123955	1.091916	0.096493	1.178485	0.101221	1.233154
MAREUR	0.127208	1.312997	0.132305	1.353695	-0.003444	-0.037250	-0.001283	-0.013775	0.040523	0.613127	0.043753	0.658024
CO41	0.453775*	1.860489	0.456727*	1.874536	0.380587	1.517683	0.379917	1.513501	0.388006**	2.258903	0.381010**	2.216877
CO42	0.579364	1.249318	0.624742	1.347100	0.009973	0.025053	0.009763	0.024428	0.321391	1.094865	0.344062	1.172356
CO43	-0.270995	-	-0.359898	-	1.387374	1.279772	1.390949	1.282905	0.365620	0.558783	0.350136	0.535439
EMP10			-0.024557	-0.219733								
GP			-0.223181**	-2.118113								
Pseudo-R ²	0.323026		0.327406		0.188225		0.188528		0.270606		0.272696	
AIC criter.	0.745378		0.744012		0.569306		0.572493		0.668502		0.668295	
HQ criter.	0.764525		0.766350		0.588770		0.595202		0.679096		0.680654	
Schwarz criter.	0.796211		0.803317		0.620933		0.632726		0.697609		0.702253	
LR stat.	416.0581***		421.6999***		150.0681		150.3096***		581.6195***		586.1126***	
Log-likelihood	-435.9722		-433.1512		-323.6057		-323.4849		-783.8521		-781.6056	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria.

A primeira hipótese suporta que, a propensão para as empresas inovarem está relacionada com as competências tecnológicas adquiridas pelas empresas - H1. Os resultados obtidos afirmam que as Atividades de I&D dentro da empresa – H1a e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software – H1c, apresentam uma relação positiva e significativa na inovação em todos os modelos testados. A Aquisição externa de I&D – H1b, não apresenta nenhuma relação estatisticamente significativa em nenhum dos modelos apresentados. Isto indica-nos, que as empresas poderão incrementar a sua propensão de inovar no Processo ao investirem na investigação e desenvolvimento a nível interno, assim como adquirindo maquinaria, equipamentos e software, portanto, com estas relações positivas, não se rejeita, em termos parciais, H1. Os resultados obtidos vão ao encontro dos resultados prévios de Love e Roper (1999) e Santos (2012).

De acordo com a segunda hipótese, pretende-se determinar a relação entre as competências dos recursos humanos na propensão em inovar - H2. A variável utilizada nesta hipótese - H2a, não apresenta relações estatisticamente significativa na propensão em inovar no Processo, à exceção do modelo referente às empresas LKIS sem variáveis controlo, onde se apresenta uma relação significativa e negativa. Neste caso, o aumento de pessoal ao serviço com formação superior, torna-se um problema na propensão de inovar no Processo para todas as empresas de serviços,

o que nos permite rejeitar H2. Os resultados obtidos apresentam-se contraditórios aos resultados esperados, porém, Martinez *et al.* (2017) advogam que uma elevada composição cognitiva em equipas de trabalho, poderá influenciar negativamente a performance inovadora das empresas, devido ao aumento de conflitos entre ideias.

Relativamente à terceira hipótese, tem-se como objetivo testar as relações entre as capacidades organizacionais das empresas na propensão dessas inovarem - H3. Os resultados evidenciam uma relação positiva e significativa na introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos – H3a, com a capacidade de inovarem no Processo nas empresas KIS e no modelo referente a todas as empresas de serviços. Nas empresas LKIS não se obteve nenhuma relação estatisticamente significativa. Isto é, as empresas ao investirem nas suas competências organizacionais, incrementam a propensão de inovarem no Processo, não se rejeitando a hipótese H3. Estes resultados vão ao encontro dos estudos de Akgun *et al.* (2009), onde se registou uma relação positiva entre as competências organizacionais e a inovação de processo.

A quarta hipótese, testa a propensão das empresas em melhorar a sua performance inovadora através das relações com os mercados – H4. Os resultados obtidos nos modelos não apresentam nenhuma relação estatisticamente significativa nas variáveis relativas a esta hipótese, logo rejeita-se H4.

Em relação à quinta hipótese, pretende-se testar as relações das ligações de cooperação com a performance inovadora das empresas - H5. De acordo com a variável relativa à cooperação entre parceiros do mesmo território Nacional - H5a, existe uma relação positiva e significativa na propensão de inovar relativamente às empresas KIS e ao modelo referente à generalidade das empresas de serviços. De acordo com as variáveis referentes à cooperação entre parceiros Europeus - H5b e dos EUA - H5c, não foram encontradas relações estatisticamente significantes na inovação de Processo. Portanto, empresas que optem por cooperar com concorrentes ou empresas do mesmo setor em território nacional, tendem a aumentar a sua inovação do Processo, levando-nos a não rejeitar, em termos parciais, H5.

As variáveis de controlo não apresentam nenhuma relação estatisticamente significativa na propensão das empresas em inovarem no Processo, à exceção da variável que define se a empresa pertence a um grupo no ano de 2010. Essa variável apresenta uma relação negativa e significativa somente no caso das empresas KIS Portuguesas.

Tabela 20: Fatores determinantes da inovação de processo: KIS e LKIS, Noruega

INSPD	Empresas KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (c/ var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/ var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/ var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico
constante	-1.371379***	-7.015722	-1.295871***	-5.435821	-	-5.669827	-1.711196***	-5.252220	-	-10.35723	-	-
					1.555381***				1.508257***		1.515086***	-8.311007
RRDIN	0.428809***	3.953715	0.424907***	3.904204	0.677610***	3.755450	0.685784***	3.713010	0.499927***	5.474574	0.492347***	5.367835
RRDEX	0.161605	1.349622	0.159079	1.324034	0.396601*	1.728793	0.380641	1.635310	0.212096**	2.036137	0.215122**	2.062371
RMAC	0.561827***	5.437452	0.559123***	5.407910	0.341875*	1.912183	0.378697**	2.079861	0.503735***	5.785428	0.504669***	5.781155

EMPUD	0.044201	1.217230	0.043363	1.197279	-0.011496	-0.219158	-0.008544	-0.157053	0.051822*	1.932162	0.052645**	1.959653
ORGBUP	0.631318***	6.008478	0.634263***	6.017710	0.294625*	1.648282	0.282213	1.535712	0.547835***	6.233308	0.545602***	6.181214
MARLOC	-0.259399**	-2.279546	-0.259738**	-2.277185	-0.186556	-0.896188	-0.223450	-1.047800	-	-2.645198	-	-2.691542
MARNAT	-0.216390**	-1.988164	-0.212320*	-1.945997	0.087165	0.523809	0.090529	0.522833	-0.117762	-1.347021	0.263374***	-1.273503
MAREUR	0.099691	1.000248	0.102420	1.021805	-0.053042	-	-0.054138	-	0.066967	0.812944	-0.112111	0.863997
CO41	0.493587**	1.969802	0.505066**	2.010233	0.365865	0.812026	0.322806	0.715061	0.465999**	2.185385	0.071433	2.154379
CO42	-0.557661	-1.400630	-0.549793	-1.375619	-3.495078	-1.83E-05	-3.513965	-8.49E-06	-0.610177*	-1.742580	0.460453**	-1.757844
CO43	0.934129*	1.804051	0.924775*	1.783468	4.953208	2.59E-05	4.926993	1.19E-05	1.230565***	2.565339	-0.617527*	2.579250
EMP10			-0.030514	-0.311275			0.202237	1.372231			0.050390	0.638060
GP			-0.046884	-0.467970			-0.166403	-0.997558			-0.090701	-1.084612
Pseudo-R ²	0.268351		0.268828		0.335702		0.345100		0.314919		0.316074	
AIC critér.	0.486691		0.489463		0.159203		0.160464		0.323269		0.324317	
HQ critér.	0.504598		0.510354		0.177912		0.182292		0.333294		0.336014	
Schwarz critér.	0.534415		0.545141		0.208941		0.218492		0.350904		0.356558	
LR stat.	223.2563***		223.6527***		87.23107***		89.67320***		365.6701***		367.0116***	
Log-likelihood	-304.3493		-304.1511		-86.30786		-85.08680		-397.7430		-397.0722	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos modelos de inovação de processo para as empresas norueguesas, representados na Tabela 20, apresentam uma capacidade preditiva de 26.88% para as empresas KIS, 34.51% para as empresas LKIS e 31.60% para todas as empresas de serviços. E estatística do teste Qui-quadrado apresentam valores significantes ($p\text{-value} = 0.0000$) para todos os modelos, com valores de 223.6537 para as empresas KIS, 89.6732 para as empresas LKIS e 367.0116 para todas as empresas de serviços, confirmando assim, que todos os coeficientes dos modelos são diferentes de zero. A estatística log-verossimilhança, no valor de -304.1511 para as empresas KIS, -85.0868 para as empresas LKIS e -397.0722 para todas as empresas de serviços, também corrobora a significância global dos modelos.

Relativamente à primeira hipótese que estamos a estudar, essa testa a relação entre as competências tecnológicas e a performance inovadora - H1. De acordo com os resultados obtidos, as variáveis relativas às Atividades de I&D dentro da empresa - H1a e a Aquisição de equipamento, maquinaria e software - H1c, apresentam uma relação positiva e significativa na inovação do Processo das empresas KIS. Relativamente às empresas LKIS, estas duas variáveis enunciadas no caso anterior também apresentam uma relação positiva e significativa nos modelos com a presença de variáveis controlo. Nesta mesma amostra e na amostra global das empresas de serviços, mas sem a presença de variáveis controlo, as Atividades internas de I&D - H1a, a aquisição externa de I&D - H1b e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software - H1c, apresentam relações positivas e significantes na propensão de inovar no Processo. Isto sugere a importância para as empresas em investir nestas competências para obterem uma maior propensão na inovação do Processo, pelo que não se rejeita H1. Os resultados agora obtidos estão em consonância com as evidências prévias de Silva *et al.* (2011), Pereira e Leitão (2014) e Teixeira e Bezerra (2016).

De acordo com a segunda hipótese, pretende-se testar as relações entre as competências dos recursos humanos na performance inovadora das empresas - H2. A variável que foi utilizada para medir esta hipótese - H2a, apresenta uma relação positiva e significativa apenas no modelo relativo a todas as empresas dos serviços. Nas empresas KIS e LKIS, não se acharam nenhuma evidências estatisticamente significantes para ambos os modelos. Assim, caso as empresas invistam em funcionários com formação superior tendem a aumentar a propensão em inovar no processo, não se rejeitando H2. Os resultados estão em linha com os estudos efetuados anteriormente por Pires *et al.* (2008), onde o nível de escolaridade surge positivo em relação à propensão das empresas em inovarem no processo, assim como por He e Wong (2009), onde o nível de educação se relaciona positivamente com a propensão em inovar das empresas KIBS.

A terceira hipótese testa as relações das competências organizacionais com a performance inovadora das empresas - H3. A variável referente à introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos - H3a, apresenta uma relação positiva e significativa em ambos os tipos de empresas e no modelo referente à totalidade de empresas de serviços. Ou seja, um aumento de uma inovação organizacional, levará a um aumento na propensão de inovarem no Processo, não se rejeitando H3. Os estudos de Akgun *et al.* (2009) e Musolesi e Huiban (2010), já tinham evidenciado uma relação positiva entre as competências organizacionais e a inovação de processo.

A quarta hipótese, testa as relações com o mercado das empresas com a performance inovadora - H4. De acordo com os resultados, a variável relativa às relações com mercados Locais/Regionais - H4a, apresenta uma relação negativa e significativa para as empresas KIS e para a amostra de todas as empresas de serviços. As relações com o mercado a nível nacional - H4b, apresentam uma relação negativa e significativa no caso das empresas KIS e as relações com mercados Europeus - H4c, não apresentam nenhum resultado estatística significativa para as sub-amostras estudadas. Deste modo, os mercados locais/regionais e nacionais não são mercados que ajudem as empresas na sua inovação de processo, rejeitando-se, deste modo, H4.

Relativamente à última hipótese formulada, esta testa as relações entre as ligações de coopetição e a performance inovadora das empresas - H5. Através dos resultados obtidos, as variáveis relativas à coopetição entre parceiros em território nacional - H5a e nos EUA - H5c, apresentam uma relação positiva e significativa nas empresas KIS e no modelo relativo a todas as empresas dos serviços. As ligações de coopetição com parceiros na Europa - H5b, apresentam uma relação negativa e significativa na propensão de inovar apenas na amostra relativa a todas as empresas de serviços. Com isto, podemos confirmar que as ligações de coopetição, ao nível nacional e com parceiros pertencentes aos EUA, são importantes para o aumento da propensão em inovar no Processo das empresas de serviços, não se rejeitando, em termos parciais, a hipótese H5.

Relativamente às variáveis de controlo, não se registou nenhuma relação estatisticamente significativa para nenhum dos modelos testados na inovação de processo.

3.4.2.4. Eco-Inovação

Analisando a qualidade do ajustamento dos modelos de eco-inovação para as empresas portuguesas, representados na tabela 21, verifica-se que a capacidade preditiva dos modelos é de 20.14% para as empresas KIS, 22.31% para as empresas LKIS e 20.24% para todas as empresas de serviço. A estatística do teste Qui-quadrado apresentam valores significante (p -value = 0.0000) de 268.9499 para as empresas KIS, 311.5456 para as empresas LKIS e 553.7260 para todas as empresas de serviço, confirmando assim, a significância global dos modelos. A estatística log-verossimilhança apresentam valores de -533.0868 nas empresas KIS, -542.2587 para empresas LKIS e -553.7260 para todas as empresas dos serviços, corroborando as significâncias globais dos modelos testados.

Tabela 21: Fatores determinantes de Eco-inovação: KIS e LKIS, Portugal

OREI	EMPRESAS KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (c/var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico
constante	-1.147354***	-6.624704	-1.229531***	-5.985454	-	-6.845784	-	-	1.027096***	9.300358	-1.138704***	-8.474832
RRDIN	0.399022***	3.803819	0.398068***	3.792096	0.516550***	3.940511	1.097477***	-5.893023	0.407091***	5.118271	0.408622***	5.127098
RRDEX	-0.104889	-0.871678	-0.109540	-	0.132130	0.852408	0.507947***	3.869003	-0.000906	-	-0.023731	-
RMAC	0.897535***	9.754369	0.895252***	9.728281	0.947726***	9.472862	0.110177	0.705935	0.968945***	9.575333	0.911281***	13.63065
EMPUD	-0.028210	-1.177780	-0.027808	-1.143624	0.000650	0.023529	-0.016051	-0.539214	-	-3.111135	-	-3.395761
ORGBUP	0.443221***	4.974450	0.440065***	4.934428	0.526183***	5.644879	0.048582***	5.387774	0.496951***	7.819691	0.485668***	7.606819
MARLOC	0.230405*	1.894090	0.230131*	1.890250	0.100384	0.774514	0.506732***	5.387774	0.162202*	1.858602	0.164117*	1.878176
MARNAT	0.010648	0.099466	0.009908	0.092517	0.057666	0.580343	0.104398	0.805208	0.057808	0.800556	0.051753	0.715209
MAREUR	-0.024916	-0.275899	-0.027211	-	0.078777	0.909193	0.046759	0.469537	0.039355	0.637535	0.034470	0.556334
CO41	0.503592**	2.144800	0.505929**	2.155131	0.160117	0.495907	0.083737	0.959355	0.308588*	1.690339	0.316615*	1.734836
CO42	-0.796504**	-2.333645	-0.790164**	-2.324386	0.657643	1.280410	0.165727	0.513024	-0.315276	-1.180595	-0.328106	-1.228604
CO43	0.133009	0.195943	0.106768	0.155758			0.630664	1.227161	0.570241	0.986019	0.575108	0.991434
EMP10			0.073283	0.745448			-	-	0.036290	0.364601		
GP			-0.019874	-0.217022			0.160060	1.504231			0.095386	1.394638
											0.056658	0.829930
Pseudo-R ²	0.201023		0.201442		0.221166		0.223160		0.201119		0.202457	
AIC critér.	0.907432		0.910294		0.940884		0.941915		0.927745		0.927888	
HQ critér.	0.958265		0.932632		0.958726		0.963001		0.938339		0.940247	
Schwarz critér.	0.926579		0.969599		0.988209		0.997845		0.956852		0.961846	
LR stat.	268.3902***		268.9499***		308.7611***		311.5456***		550.0668***		553.7260***	
Log-likelihood	-533.3667		-533.0868		-543.6510		-542.2587		-1092.481		-1090.651	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria

No que respeita à primeira hipótese, esta pretende testar as competências tecnológicas das empresas em relação com a performance inovadora das empresas - H1. Segundo os resultados obtidos, as variáveis relativas às Atividades de I&D dentro da empresa - H1a e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software - H1c, apresentam uma relação positiva e significativa na propensão de inovarem a nível ambiental, em todos os modelos estudados. A Aquisição externa de I&D - H1b, não apresenta nenhuma relação estatisticamente significativa na propensão de inovar em nenhum dos modelos. Com esta análise, podemos confirmar novamente a

importância desta competência para a propensão das empresas inovarem, visto que esta relação se apresenta sempre significativa e positiva em todos os modelos estimados anteriormente, não se rejeitando H1. Os resultados corroboram as evidências prévias de Horbach (2014), ao estudar as empresas do Leste da Europa através do Inquérito à Inovação, onde registou relações positivas entre as competências tecnológicas e os benefícios ambientais das empresas. Neste mesmo estudo, não se detetou uma relação significativa entre a aquisição externa de I&D e a Eco-inovação, no entanto Belin *et al.* (2009) registaram para a França e Alemanha uma relação significativa no que concerne a esta variável.

A segunda hipótese geral, relativa ao teste entre as competências dos recursos humanos e a performance inovadora - H2, através da variável que representa a percentagem de funcionários com formação superior nas empresas em 2010 - H2a, apenas se demonstrou significativa, mas negativa no modelo geral, ou seja, com a amostra referente a todas as empresas de serviços. Isto é, analisando de uma forma geral as empresas dos serviços, o aumento do número de funcionários com formação superior, diminui a propensão de inovarem a nível ambiental, rejeitando-se H2. Os resultados obtidos, apesar de se demonstrarem significantes, apresentam um sinal contrário ao esperado, o que contrasta com o estudo efetuado por Madaleno *et al.* (2019), onde registaram uma relação positiva entre o capital humano e a capacidade de gerar inovação ambiental.

Relativamente à terceira hipótese geral, que testa a relação entre as competências organizacionais com a performance inovadora das empresas - H3, através da variável referente à introdução de novos métodos de organização dos procedimentos - H3a, esta apresenta uma relação positiva e significativa em todos os modelos testados para a Eco inovação. Com isto, o fator organizacional é muito importante para o aumento da propensão dessas empresas em inovarem ecologicamente, não se rejeitando a hipótese H3. Os resultados obtidos seguem a mesma relação que os estudos de Kesidou e Demirel (2012), ao afirmar que as capacidades organizacionais são um dos fatores que influenciam o aumento do investimento em Eco inovação. Estes resultados também poderão ser sustentados pelo estudo de Brito (2017).

Quanto à quarta hipótese geral, tem como objetivo testar a ligação entre as relações das empresas com o mercado e a performance inovadora das mesmas - H4. A variável que representa as relações das empresas com os mercados Locais/Regionais - H4a, apresenta uma relação positiva e significativa nas empresas KIS e no modelo relativo a todas as empresas de serviços. Relativamente às variáveis que representam as relações com mercados Nacionais - H4b e Europeus - H4c, não apresentam nenhuma relação estatisticamente significativa no modelo de Eco-inovação. Portanto, empresas que se relacionam com o mercado local/regional apresentam uma maior tendência para se preocuparem ambientalmente, levando-nos a não rejeitar a hipótese geral H4. Estudos prévios de Kammerer (2009) e Horbach *et al.* (2012), associam também as relações com o mercado como um fator que impulsiona a propensão das empresas em inovarem ecologicamente.

Em relação à quinta hipótese, esta testa a relação entre as ligações de cooperação e a performance inovadora das empresas - H5. Constatou-se que a variável referente à ligação de cooperação com parceiros dentro do território Nacional - H5a, apresenta uma relação positiva e significativa no que concerne às empresas KIS e ao modelo geral. A variável que representa as ligações de cooperação com parceiros da Europa - H4b, apresenta uma relação negativa e significativa na propensão de inovar apenas para as empresas KIS. Com isto, empresas que cooperem com parceiros a nível nacional apresentam uma maior propensão em inovar ecologicamente, não se rejeitando H4. As ligações com parceiros Europeus, revelaram ser uma barreira à inovação, sendo mais fiável para as empresas KIS, a cooperação dentro do território nacional. As evidências empíricas agora obtidas estão linha com os estudos de Martínez-Pérez *et al.* (2014), Brito (2017) e Leitão *et al.* (2019), ao apresentarem uma relação positiva entre a cooperação e o desenvolvimento de Eco-inovação. As variáveis de controlo utilizadas não apresentam nenhuma relação estatisticamente significativa em nenhum dos modelos estimados relativamente à Eco-inovação.

Tabela 22: Fatores determinantes de Eco-inovação: KIS e LKIS, Noruega

OREI	Empresas KIS (s/var controlo)		Empresas KIS (s/ var controlo)		Empresas LKIS (s/var controlo)		Empresas LKIS (c/ var controlo)		Todas as empresas (s/var controlo)		Todas as empresas (c/ var controlo)	
	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico	Coefficiente	z-Estatístico
constante	-0.302185**	-2.146899	-	-2.967026	-	-3.415519	-	-3.170098	-	-	-	-
RRDIN	0.153294*	1.672952	0.513348***	1.779308	0.552810***	3.408536	0.596465***	3.404557	0.307124***	3.094650	0.487629***	-4.036122
RRDEX	0.307319***	2.623476	0.294549**	2.509420	0.394643	1.563374	0.384859	1.521432	0.293885***	2.838147	0.283248***	2.726656
RMAC	0.107008	1.078739	0.134214	1.341150	0.547169***	3.129278	0.549784***	3.140319	0.198783**	2.399663	0.207009**	2.491783
EMPUD	-	-3.062566	-	-	-0.031189	-	-0.029830	-1.015780	-	-5.297274	-	-
ORGBUP	0.079506***	-	0.078493***	3.020694	0.555861***	1.082088	0.550975***	3.533396	0.092312***	2.119125	0.094831***	-5.455451
MARLOC	-0.002149	0.022046	-0.007797	0.079450	0.040556	3.571501	0.037041	0.275011	0.168969**	2.119125	0.161792**	2.023649
MARNAT	-0.099032	-1.039331	-0.090687	-0.947816	0.040556	0.301534	0.037041	0.275011	-0.030156	-0.392536	-0.032793	-0.425578
MARNAT	0.117140	1.392501	0.097880	1.154372	0.164583**	2.008213	0.167955**	2.034904	0.155056***	2.680237	0.138141**	2.372930
MAREUR	-0.008090	-	-0.027702	-0.339168	0.158664*	1.767194	0.156429*	1.736944	0.056920	0.959579	0.044714	0.749879
CO41	0.323743	1.265339	0.309500	1.204253	-0.119815	-0.237475	-0.129388	-0.256336	0.300143	1.341976	0.288333	1.285231
CO42	1.245809***	2.811666	1.233119***	2.768453	-0.773319	-1.006766	-0.744619	-	0.895732**	2.375940	0.877699**	2.322908
CO43	-0.978983*	-1.704141	-0.987930*	-1.709419	0.930859	0.742999	0.889453	0.708936	-0.732531	-1.483327	-0.740182	-1.487399
EMP10			0.034693	0.458164			0.049541	0.635442			0.064512	1.202014
GP			0.235949***	2.946972			-0.033774	-0.379469			0.158710***	2.732854
Pseudo-R ²	0.046475		0.054145		0.075994		0.076330		0.041454		0.045318	
AIC criter.	0.968672		0.964106		1.084506		1.087357		1.043264		1.040674	
HQ criter.	0.986579		0.984996		1.103215		1.109184		1.053290		1.052371	
Schwarz criter.	1.016397		1.019784		1.134244		1.145384		1.070899		1.072916	
LR stat.	60.20766***		70.14425***		108.1803***		108.6594***		113.3366***		123.9005***	
Log-likelihood	-617.6371		-612.6688		-657.6825		-657.4430		-1310.337		-1305.055	

Onde ***, **, * representam a significância para 1%, 5% e 10%, respetivamente

Fonte: Elaboração própria

Relativamente aos modelos de eco-inovação para as empresas norueguesas, representados na tabela 22, apresentam uma capacidade preditiva e 5.41% nas empresas KIS, 7.63% para as empresas LKIS e 4.53% para todas as empresas de serviços. As estatísticas do teste Qui-quadrado apresentam valores significantes (p-value=0.0000) no valor de 70.1442 para as empresas KIS, 108.1803 para as empresas LKIS e 123.9005 para todas as empresas de serviços, confirmando a significância global dos modelos. A estatística log-verossimilhança apresentam

valores de -612.6688 para empresas KIS, -657.4430 para empresas LKIS e -1305.055 para todas as empresas de serviços, corroborando também a significância global dos modelos comparativamente com os modelos nulos.

No que concerne à primeira hipótese geral, esta testa as relações entre as capacidades tecnológicas e a performance inovadora das empresas - H1. Mais especificamente, as variáveis referentes às Atividades internas de I&D – H1a e a Aquisição externa de I&D – H1b, apresentam uma relação positiva e significativa com a capacidade inovadora no caso das empresas KIS. Para as empresas LKIS, as variáveis que apresentam uma relação positiva e significativa são as Atividades de I&D internas – H1a e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software – H1c. Relativamente ao modelo referente a todas as empresas de serviços, as Atividades internas de I&D - H1a, a Aquisição externa de I&D – H1b e a Aquisição de maquinaria, equipamentos e software – H1c, também apresentam uma relação positiva e significativa na inovação das empresas. Com isto, as empresas ao investirem nas suas capacidades tecnológicas apresentam uma maior propensão em inovar ao nível ambiental, levando também, à não rejeição da hipótese H1. Estudos de Horbach (2008) e Triguero et al. (2013) defendem também os resultados obtidos nesta investigação e reforçam, mais uma vez, a importância da I&D na inovação empresarial.

Relativamente à segunda hipótese, tem-se como objetivo testar a relação entre as competências dos recursos humanos com a performance inovadora das empresas - H2. De acordo com os resultados obtidos, a variável referente à formação superior do pessoal ao serviço – H2a, apresenta uma relação negativa e significativa na inovação das empresas KIS e no modelo geral. Esta variável não apresenta nenhuma relação estatisticamente significativa nas empresas LKIS. Com isto, as empresas intensivas em conhecimento, ao investirem mais em equipas com formação superior apresentam uma menor propensão em inovarem a nível ambiental, rejeitando-se H2. Este resultado demonstra-se contraditório em relação ao esperado, mas visto que este se especifica em empresas que já possuem uma maior intensidade em conhecimento, o aumento de funcionários com formação superior poderá ser conflituoso dentro das equipas de trabalho, como demonstra o estudo de Martinez *et al.* (2017).

A terceira hipótese geral, pretende avaliar as relações entre as competências organizacionais e a performance inovadora das empresas - H3. Relativamente à variável que representa a introdução de novas práticas de negócio na organização dos procedimentos – H3a, apresenta uma relação positiva e significativa na inovação nas empresas LKIS e no modelo que retrata todas as empresas dos serviços. Esta variável não apresenta nenhuma relação significativa a nível estatístico para as empresas KIS. Portanto, as empresas que apresentam um menor nível de intensidade em conhecimento ao investirem nas suas competências organizacionais, a propensão dessas empresas de inovarem ecologicamente aumenta, não se rejeitando a hipótese H3. Esta relação é também comprovada por estudos previamente realizados por Horbach (2008), Kesidou e Demirel (2012) e Brito (2017).

No que concerne à quarta hipótese que testa a ligação entre as relações com o mercado das empresas e a performance inovadora – H4, a variável que representa as relações com mercados Nacionais - H4b e Europeus – H4c, apresentam uma relação positiva e significativa na inovação empresarial para as empresas LKIS. No que concerne ao modelo global dos serviços, apenas a variável relativa às relações com mercados Nacionais - H4b, apresenta uma relação positiva e significativa na inovação. Para as empresas KIS, não se obtiveram resultados significante na Eco inovação. Ou seja, as empresas ao atuarem em mercados a nível Nacional e Europeu, incrementam a propensão de inovarem ambientalmente, o que permite não rejeitar a hipótese geral H4. Estes resultados mostram-se semelhantes aos trabalhos de Hojnik *et al.* (2018), ao explorar uma relação positiva entre a internacionalização das empresas com o fator da Eco inovação. Os resultados obtidos corroboram também Belin *et al.* (2009), os quais identificaram relações positivas entre a orientação para mercados Europeus e a Eco-inovação para empresas de serviços Francesas.

Em relação à quinta hipótese, esta testa a relação entre as ligações de coopetição e a performance inovadora das empresas – H5. De acordo com os resultados, as variáveis relativas às ligações de coopetição com parceiros Europeus – H5b, apresentam uma relação positiva e significativa no caso das empresas KIS e no modelo global relativo a todas as empresas dos serviços. Para a variável relativa à ligação de coopetição com parceiros dos EUA – H5c, apresenta-se negativa e significativa na Eco inovação. Relativamente à coopetição em território Nacional – H5a, não apresentam nenhuma relação estatisticamente significativa nos modelos. Com isto, empresas que cooperam com competidores de outros estados membros, apresentam uma maior propensão de inovarem ecologicamente, não se rejeitando, em termos parciais, H5. Estudos de Brito (2017) e Martínez-Pérez *et al.* (2014) estão em consonância com os resultados obtidos, ao apresentarem uma relação positiva entre a coopetição e o desenvolvimento de Eco-inovação.

A variável de controlo referente à condição de as empresas pertencerem a um grupo, também demonstrou uma relação positiva e significativa na propensão de inovarem ecologicamente para as empresas KIS e para o modelo global. No que concerne à variável que representa a dimensão empresarial, não existem evidências estatisticamente significantes.

3.4.3. Síntese dos resultados

Em síntese, o estudo empírico efetuado teve como objetivo norteador: identificar os fatores determinantes a nível tecnológico, dos recursos humanos e organizacional, assim como, as relações com os diferentes tipos de mercados e as ligações de coopetição com os diversos parceiros; de diferentes tipos de inovação: produto; serviço; processo; e eco-inovação; de empresas de serviços Portuguesas e Norueguesas.

De forma a proporcionar uma panorâmica geral dos resultados do estudo empírico, por hipótese de investigação, na Tabela 23 apresenta-se uma síntese dos testes para os diferentes tipos de inovação e sub-amostras de empresas de serviços Portuguesas e Norueguesas.

Tabela 23: Síntese dos resultados por hipótese de investigação

	Portugal												Noruega											
	Produto			Serviço			Processo			Eco inovação			Produto			Serviço			Processo			Eco inovação		
	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T	KI S	LKI S	T
Competências Tecnológicas – H1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Atividades internas de I&D – H1a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aquisição externa de I&D – H1b	+	n.s.	+	+	n.s.	+	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n	n.s.	+	+	n.s.	n.s.	n	n.s.	+	+	+	n.s.	+
Aquisição de maquinaria, equipamentos e <i>software</i> – H1c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	n.s.	+
Competências dos Recursos Humanos – H2				+		+							-	+		+				+			-	-
% aproximada de pessoas ao serviço com formação superior – H2a	n.s.	n.s.	n	+	n.s.	+	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	-	n.s.	+	n.s.	+	n.s.	+	n.s.	n.s.	+	-	n.s.	-
Competências Organizacionais – H3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Introdução de novas práticas de negócios na org. dos procedimentos – H3a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	n.s.	+	+	+	n.s.	+	+	+	+	+	n.s.	+	+
Relações com o mercado – H4		+				+				+		+	+/-	+/-	+/-	+		+	-		-		+	+
Mercados Locais/Regionais – H4a	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	+	n.s.	n.s.	n	+	n.s.	+	-	n.s.	-	+	n.s.	+	-	n.s.	-	n.s.	n.s.	n
Mercados Nacionais – H4b	n.s.	+	n	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n	n.s.	+	+	+	n.s.	+	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	+	+
Mercados Europeus – H4c	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n	+	-	n.s.	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	+	n
Ligações de cooperação – H5				+	+	+/-	+		+	+/-		+		-	+	+		+	+		+/-	+/-		+
Cooperação com parceiros Nacionais – H5a	n.s.	n.s.	n	+	+	+	+	n.s.	+	+	n.s.	+	n.s.	-	n.s.	+	n.s.	+	+	n.s.	+	n.s.	n.s.	n
Cooperação com parceiros na EU – H5b	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n	-	n.s.	n	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n	+	n.s.	-	+	n.s.	+	
Cooperação com parceiros nos EUA – H5c	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	n	n.s.	n.s.	+	n.s.	n.s.	n	+	n.s.	+	-	n.s.	n

Legenda: n.s. não significativo

Fonte: Elaboração própria.

4. Conclusões, limitações e implicações

A problemática referente à necessidade de as empresas identificarem e compreenderem os diferentes fatores determinantes da performance inovadora assume particular importância em contextos de acelerada mudança tecnológica e dinâmicas de inovação. A necessidade de as empresas compreenderem e dominarem esses fatores, tais como as suas competências tecnológicas, dos recursos humanos e organizacionais, as suas relações com o mercado e as suas ligações de cooperação, torna-se muito importante para o reforço da sua capacidade de inovação e da competitividade das mesmas. A presente dissertação teve como objetivo principal identificar esses fatores na inovação de serviços intensivos (ou menos intensivos) em conhecimento, de empresas Portuguesas e Norueguesas, usando o questionário à inovação CIS 2010. Este questionário permitiu testar vários modelos relativamente à intensidade de conhecimento das empresas de serviços, em diferentes tipos de inovação. Portanto, foram estimados vários modelos econométricos cujos resultados validam a maior parte das hipóteses formuladas.

Relativamente aos resultados principais, as competências tecnológicas apresentam um destaque muito relevante para ambos os países em análise. Este fator determinante revela ser muito influente para a propensão das empresas de serviços inovarem em todos os tipos de inovação, onde as atividades internas de I&D, através de projetos criativos realizados dentro das empresas com o objetivo de aumentar o conhecimento interno da empresa, a aquisição externa de I&D e a aquisição de maquinaria, equipamentos e software revelam ser ações assertivas no reforço da performance inovadora.

As competências dos recursos humanos, também revelam ter uma influência determinante na propensão em inovar, embora em termos variáveis. O impacto da proporção de pessoas ao serviço com formação superior em termos da propensão das empresas inovarem, varia consoante o tipo de inovação, ou seja, através da análise econométrica foi possível reter que essas competências funcionam como uma barreira à Eco-inovação em ambos os países. Em contrapartida, as competências dos recursos humanos mostram ser importantes, em termos de influência sobre a propensão em inovar nos outros tipos de inovação, especialmente no caso norueguês.

Ao testar empiricamente a relação entre as competências organizacionais com a performance inovadora, conclui-se que, à semelhança das competências tecnológicas, as primeiras constituem um fator determinante muito influente na propensão das empresas de serviços para inovarem em ambos os países. Por conseguinte, as empresas que introduzem novas práticas de negócios na organização dos procedimentos estão mais propensas ao desenvolvimento da sua performance inovadora.

Relativamente à influência das relações com o mercado sobre a performance inovadora das empresas, denota-se uma relação significativa em todos os tipos de inovações, porém, os resultados variam para os diferentes tipos de inovação. No caso português, as relações das empresas com mercados locais/regionais, mostram-se importantes na propensão em inovar somente nos serviços para as empresas no geral; e na eco-inovação para as empresas LKIS e para todas as empresas nos serviços. Já no caso norueguês, as relações com o mercado local/regional, surgem como um fator que diminui a propensão das empresas de serviços em inovarem no produto e processo. Por sua vez, esta relação é positiva no que concerne à inovação do serviço no caso geral e das empresas KIS norueguesas. As relações das empresas com mercados Nacionais, apresentam uma maior influência na propensão das empresas em inovar, especialmente no caso norueguês. Em Portugal somente se registou uma relação positiva desse fator na inovação de produto para as empresas LKIS. Ao nível Europeu, apenas se evidencia como impulsionador na inovação de produto e eco-inovação nas empresas norueguesas.

A propósito da relação entre as ligações de coopetição e a performance inovadora, os resultados mostram uma significância positiva em termos globais na propensão das empresas em inovarem. Porém, a um nível mais específico, os resultados apresentam-se discrepantes. No que concerne à cooperação com concorrentes ou empresas do mesmo setor a nível Nacional, existe um impacto positivo na maior parte das inovações estudadas para ambos os países, à exceção da inovação do Produto para as empresas LKIS norueguesas. A coopetição com parceiros Europeus, não se demonstrou importante na propensão de inovar nas empresas portuguesas, pelo contrário no caso da eco-inovação nas empresas KIS. Já nas empresas de serviços norueguesas, a ligação com parceiros Europeus demonstrou-se determinante na propensão em inovar no Processo e na Eco inovação. A propósito da coopetição com parceiros dos EUA, o impacto na inovação não se demonstrou relevante no caso português. Contrariamente ao caso português, verificou-se uma influência positiva no caso norueguês relativamente à inovação do produto e processo e uma influência negativa na eco-inovação na propensão das empresas inovarem.

A principal limitação deste estudo é a falta de informação desagregada e não anonimizada na base de dados referentes a algumas variáveis utilizadas nos modelos relativamente aos fatores determinantes da inovação, designadamente, de natureza financeira, comprometendo assim, o aprofundamento da investigação.

Outra limitação é a impossibilidade de realizar este estudo com dados mais recentes, dificultando a perceção destes fatores determinantes em contexto atual. A crise económica proveniente dos Estados Unidos da América, em direção à Europa, limitou muito os investimentos das empresas, designadamente, em atividades de I&D e inovação.

Em termos de implicações, o estudo agora apresentado providencia pistas importantes para os decisores políticos e profissionais com interesse na área de trabalho de economia da inovação, apontando para a adoção de ações conducentes ao reforço das competências tecnológicas,

organizacionais e relacionais das empresas de serviço, que apesarem de serem muito inovadoras, ainda evidenciam lacunas ao nível do estabelecimento de relações de mercado com parceiros internacionais e do fomento das ligações de coopetição, em especial, com empresas estabelecidas e de outros setores de atividade. Uma especial atenção deve ser também conferida à eco-inovação, porque surpreendentemente as empresas de serviços revelam uma certa incapacidade para serem parceiros-chave para a efetiva concretização da servitização da indústria, em curso, sobretudo, nos países com maiores taxas de industrialização.

Por último, vale a pena relembrar que este estudo é baseado no Inquérito à inovação CIS 2010, refletindo um contexto temporal entre 2008 e 2010, pelo que seria muito importante em futuras investigações efetuar uma análise comparativa com períodos mais recentes e verificar a respetiva evolução relativamente ao período de tempo diferido, em face da muito recente promoção de Portugal ao grupo dos países “fortemente inovadores” da União Europeia.

Referências Bibliográficas

- Aagaard, A., & Lodsgard, L. (2019). Sustainable Business Models. *Sustainable Business Models*, 211–238. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93275-0>.
- Aboal, D., Bravo-Ortega, C., & Cresp, G. (2015). Innovation in the services sector. *Emerging Markets Finance & Trade*, 51(3), 537-539.
- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1987). Innovation, Market Structure, and Firm Size. *The Review of Economics and Statistics*, 69(4), 567-574.
- Adams, R., Jeanrenaud, S., Dessant, J., Overy, P., & Denyer, D. (2012). Innovating for Sustainability. *Innovating for Sustainability*. <https://doi.org/10.4324/9780203889565>.
- Ahmed, P. K. (1998). Culture and climate for innovation. *European Journal of Innovation management*, 1(1), 30-43.
- Akdogan, A.A., Dogan, N.O., & Cingoz A. (2015). Coopetition as a Business Strategy: Determining the Effective Partner Selection Criteria Using Fuzzy AHP. *International Review of Management and Business Research*, 4(1).
- Akgün, A.E., Keskin, H., & Byrne, J. (2009). Organizational emotional capability, product and process innovation, and firm performance: an empirical analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, 26, 103–130. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2009.06.008>.
- Akpınar, M., & Vincze, Z. (2016). The dynamics of coopetition: A stakeholder view of the German automotive industry. *Industrial Marketing Management*, 57, 53-63.
- Aksoy, H. (2017). How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)?. *Technology in Society*, 51, 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.005>
- Antolín-López, R., Céspedes-Lorente, J., García-De-Frutos, N., Martínez-Del-Río, J., & Pérez-Valls, M. (2015). Fostering product innovation: Differences between new ventures and established firms. *Technovation*, 41, 25–37. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.02.002>.
- Arena, R. (2017). Schumpeter and Schumpeterians on competition: some policy implications. *Journal of Evolutionary Economics*, 27(1), 161–186. <https://doi.org/10.1007/s00191-016-0484-2>.
- Authority, D. B. (2012). The future of eco-innovation: The Role of Business Models in Green Transformation OECD Background Paper. OECD/European Commission/Nordic Innovation Joint Workshop: Copenhagen, Denmark.
- Baglieri, D., Carfi, D., & Dagnino G. B. (2010). Profiting from Asymmetric R&D Alliances: Coopetitive Games and Firm's Strategies. Conference: 4th Workshop on Coopetition Strategy "Coopetition and Innovation", Montpellier, France.
- Bai, Y., Song, S., Jiao, J., & Yang, R. (2019). The impacts of government R&D subsidies on green innovation: Evidence from Chinese energy-intensive firms. *Journal of Cleaner Production*, 233, 819–829. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.107>.

- Balestrin, A., & Vargas, L.M. (2004). A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: Teorizações e Evidências. *Revista de Administração Contemporânea*, 8, 203-227.
- Belin, J., Horbach, J., & Oltra, V. (2009). Determinants and specificities of eco-innovations – An econometric analysis for France and Germany based on the Community Innovation Survey. *Applied Sciences*, 10, 1–23. <https://doi.org/10.1080/13662716.2013.833375>.
- Bengtson, M., & Kock, S. (2000). Coopetition in Business Networks—to Cooperate and Compete Simultaneously. *Industrial Marketing Management*, 29, 411-426.
- Bengtson, M., Hinttu S., & Kock, S. (2003). Relationships of Cooperation and Competition between Competitors. Submitted to the 19th Annual IMP Conference, Lugano, Suíça.
- Bérubé, C., & Mohnen, P. (2009). Are firms that receive R&D subsidies more innovative? *Canadian Journal of Economics*, 42(1), 206–225. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2008.01505.x>.
- Bhattacharya, M., & Bloch, H. (2004). Determinants of innovation. *Small Business Economics*, 22(2), 155–162. <https://doi.org/10.1023/B:SBEJ.0000014453.94445>.
- Blanchard P., Huiban J., Musolesi A., Sevestre P. (2013). Where there is a will, there is a way? assessing the impact of obstacles to innovation. *Industrial and Corporate Change*, 22(3), 679–710. <https://doi.org/10.1093/icc/dts027>.
- Blanco, C. A., Storer, N. P., Abel, C. A., Jackson, R., Leonard, R., Lopez, J. D. Jr., Payne, G., Siegfried, B. D., Spencer, T., & Terán-Vargas, A. P. (2008). Baseline Susceptibility of Tobacco Budworm (Lepidoptera: Noctuidae) to Cry1F Toxin from *Bacillus thuringiensis*. *Insecticide Resistance and Resistance Management*, 101(1), 168-173.
- Bouncken, R. B., Fredrich, V., Ritala, P., & Kraus, S. (2018). Coopetition in New Product Development Alliances: Advantages and Tensions for Incremental and Radical Innovation. *British Journal of Management*, 29(3), 391–410. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12213>.
- Bouncken, R. B., Gast, J., Kraus, S., & Bogers, M. (2015). Coopetition: a systematic review, synthesis, and future research directions. *Review of Managerial Science*, 9, 577-601.
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1996). *Co-opetição: 1. Um conceito revolucionário que combina competição e cooperação, 2. A estratégia da Teoria do Jogo que está mudando o jogo dos negócios*. Rio de Janeiro: Rocco.
- Brito, C. M., (1993). Estratégias de internacionalização e cooperação empresarial. Working paper nº 38, *Faculdade de Economia do Porto*.
- Brito, S. R. A. (2017). *Eco-inovação e Práticas de Gestão Lean em contexto empresarial* (Dissertação de Mestrado). Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- Bruton, G.D., Ahlstrom, D., Li, H.-L. (2010). Institutional theory and entrepreneurship: where are we now and where do we need to move in the future? *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 34(3), 421–440.
- Bullen, E., Fahey, J., & Kenway, J. (2006). The knowledge economy and innovation: Certain uncertainty and the risk economy. *Discourse Studies in the Cultural Politics of Education*, 27(1), 53-68. <https://doi.org/10.1080/01596300500510286>.

- Caldas, T. H., Carvalho, L., & Pimenta, M. L. (2016). Determinantes da propensão a inovar: evidências para Argentina, Brasil e Chile. *GEPROS, Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 248-272. <https://doi.org/10.15675/gepros.v12i4.1815>.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2009). *Microeconometrics using Stata Revised Edition*. In *Stata Press*, 706. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(00\)00050-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(00)00050-6).
- Capitanio, F., Coppola, A., & Pascucci, S. (2009). Indications for drivers of innovation in the food sector. *British Food Journal*, 111(8), 820–838.
- Chai, L., Li J., Tangpong C., & Clauss T. (2020). The interplays of coopetition, conflicts, trust, and efficiency process innovation in vertical B2B relationships. *Industrial Marketing Management*, 85, 269-280.
- Cheng, C. C., & Krumwiede, D. (2010). The effects of market orientation and service innovation on service industry performance: An empirical study. *Operations Management Research*, 3, 161–171. <https://doi.org/10.1007/s12063-010-0039-x>.
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Ed), *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Choi, P., Garcia, R., & Friedrich C. (2014). What Drives Competitors to Cooperate?: Antecedents of Collective Marketing Coopetition. In Robinson, Jr. L. (Ed), *Proceedings of the 2009 Academy of Marketing Science (AMS) Annual Conference. Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*. Springer, Cham.
- CIS 2010 (2010), “Inquérito Comunitário à Inovação 2010”, Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Lisboa. Disponível via Instituto Nacional de Estatística em: https://www.ine.pt/investigadores/DOCMET_13_1_CIS_2010.pdf
- CIS 2016 (2010), “Inquérito Comunitário à Inovação 2016”, Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Lisboa. Disponível via Instituto Nacional de Estatística em: <http://smi.ine.pt/DocumentacaoMetodologica/Detalhes/1469?modal=1>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99, 569–596.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D. A. (1994). Fortune favors the prepared firm. *Management Science*, 40(2), 227–251.
- Cygler, J., & Sroka, W. (2017). Coopetition Disadvantages: The Case of the High-tech Companies. *Engineering Economics*, 28(5), 494-504.
- Daft, R. L., & Becker, S. W. 1978. *The innovative organization*. New York: Elsevier.
- Dagnino, G.B. (2014). Preface: Coopetition Strategy—Toward a New Kind of Inter-Firm Dynamics?. *International Studies of Management & Organization*, 37 (2), 3-10.

- Dagnino, G. B., & Padula, G. (2002). Coopetition strategy: A new kind of interfirm dynamics for value creation. *European Academy of Management, Second annual Conference, Innovative Reserch in Management*, Stockholm.
- Damanpour, F. (1991). A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *The Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Desmarchelier, B., Djellal, F., & Gallouj, F. (2013). Knowledge intensive business services and long term growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 25(1), 188–205. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2012.07.003>.
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. (1986). The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis. *Management Science*, 32(11), 1422–1433. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.11.1422>
- DGEEC. (2016). *Sumários Estatísticos: CIS 2016 – Inquérito Comunitário à Inovação*. Retrieved from [https://www.dgeec.mec.pt/np4/207/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=113&fileName=Sumarios estatisticos CIS2016 Final.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/207/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=113&fileName=Sumarios%20estatisticos%20CIS2016%20Final.pdf)
- Djellal, F., Gallouj, F., & Miles, I. (2013). Two decades of research on innovation in services: Which place for public services? *Structural Change and Economic Dynamics*, 27, 98–117. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2013.06.005>.
- Doh, S., & Kim, B. (2014). Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea. *Research Policy*, 43(9), 1557–1569. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.05.001>
- Dosi, G. (1988). The nature of the innovative process. In Dosi, G. et al. (Ed), *Technical change and economic theory*. Londres, Pinter Pub.
- Dowling, M. J., Roering, W. D., Carlin, B. A., & Wisnieski, J. (1996). Multifaceted relationships under coopetition. *Journal of Management Inquiry*, 5(2), 155-167.
- Estrada, I., Faems, D., & Faria P. (2016). Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms. *Industrial Marketing Management*, 53, 56-65.
- Fjelstad, Ø. D., Becerra, M., & Narayanan, S. (2004). Strategic action in network industries: An empirical analysis of the European mobile phone industry. *Scandinavian Journal of Management*, 20(1-2), 173-96.
- Fritsch, M., & Meschede, M. (2001). Product innovation, process innovation, and size. *Review of Industrial Organization*, 19(3), 335–350. <https://doi.org/10.1023/A:1011856020135>
- Gallouj, F., & Savona, M. (2009). Innovation in services: A review of the debate and a research agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2), 149-172.
- García C. Q., & Velasco, C. A. B. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of Europe dedicated biotechnology firms. *Technovation*, 24, 927-938.
- Garrette, B., Castañer X., & Dussauge P. (2009). Horizontal alliances as an alternative to autonomous production: product expansion mode choice in the worldwide aircraft industry 1945–2000. *Strategic Management Journal*, 30, 885-894.

- Gelard, P., Boroumand, Z., & Mohammadi, A. (2014). Relationship between transformational leadership and knowledge management. *International Journal of Information Science and Management*, 12(2), 67–82.
- Gnyawali, D. R., He, J., & R. Madhavanm, R. (2008). Co-opetition. Promises and challenges. In C. Wankel (Ed), *A Reference Handbook of Chapter 38 in the 21st Century Management*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(2), 109–122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>.
- Gu, Q., Jiang, W., & Wang, G. G. (2016). Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: A resource-based perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 76-86.
- Guris, S., Çağlayan, E., & Un, T. (2011). Estimating of Probability of Home-ownership in Rural and Urban Areas: Logit, Probit and Gombit Model. *European Journal of Social Sciences*, 21(3), 405-411.
- Gyamfi, S., Anderson, H. J., & Prokop, V. (2019). Effects of public procurement contract on firm product and service innovation – case study of Czechia, Slovakia and Norway. In Klímová, V., Žitek, V. (Eds), 22nd International Colloquium on Regional Sciences. Conference Proceedings. Brno: Masaryk University Press.
- Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*, 32, 1365-1379.
- Halpern, N. (2010). Marketing innovation: Sources, capabilities and consequences at airports in Europe's peripheral areas. *Journal of Air Transport Management*, 16(2), 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2009.10.002>.
- Hamel, G., Doz, Y.L., & Prahalad, C.K. (1989). Collaborate with your Competitors - And Win. *Harvard Business Review*, 133-9.
- Hansen, J. A. (1992). Innovation, firm size, and firm age. *Small Business Economics*, 4(1), 37–44. <https://doi.org/10.1007/BF00402214>.
- He, Z. L., & Wong, P. K. (2009). Knowledge interaction with manufacturing clients and innovation of knowledge-intensive business services firms. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 11(3), 264–278. <https://doi.org/10.5172/impp.11.3.264>.
- Hojnik, J., Ruzzier, M., & Manolova, T. S. (2018). Internationalization and economic performance: The mediating role of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*, 171, 1312–1323. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.111>.
- Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation-New evidence from German panel data sources. *Research Policy*, 37(1), 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.08.006>.
- Horbach, J. (2014). Determinants of Eco/innovation from a European/wide Perspective – an Analysis based on the Community Innovation Survey (CIS). The Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies Working Paper 07/2014. <http://www.sustainability1seeds.org/>.

- Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2012). Determinants of Eco-Innovations by Type of Environmental Impact - The Role of Regulatory Push/Pull, Technology Push and Market Pull. *Ecological Economics*, 78, 112–122.
- Hull, F., & Hage, J. (1982). Organizing for innovation: Beyond Burns and Stalker's organic type. *Sociology*, 16, 564-577.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38, 635–72.
- Johne, A. (1999). Successful market innovation. *European Journal of Innovation Management*, 2(1), 6 - 11. <https://doi.org/10.1108/14601069910248838>.
- Kahilana, O. F. L. (2017). *A Influência dos fatores impulsionadores e das barreiras à inovação tecnológica empresarial* (Tese de Doutorado). Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/4772>.
- Kamalian, A. R., Rashki, M., Hemmat, Z., & Jolfaie, S. A. D. (2015). Cooperation networks and innovation performance of small and medium-sized enterprises (SMEs). *International Journal of Management, Accounting and Economics*, 2 (3), 233 – 242.
- Kammerer, D. (2009). The Effects of Customer Benefit and Regulation on Environmental Product Innovation. Empirical Evidence from Appliance Manufacturers in Germany. *Ecological Economics*, 68, 2285–2295.
- Kemp, R., & Arundel, A. (1998). Survey Indicators for Environmental Innovation. Indicators and Data for European Analysis (IDEA) Project Report Series, 1–26. <http://www.sol.no/step/IDEA/>.
- Kesidou, E., & Demirel, P. (2012). On the drivers of eco-innovations: Empirical evidence from the UK. *Research Policy*, 41(5), 862–870. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.01.005>.
- Kobarg, S., Stumpf-Wollersheim, J., & Welpe, I. M. (2019). More is not always better: Effects of collaboration breadth and depth on radical and incremental innovation performance at the project level. *Research Policy*, 48(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.014>.
- Kim K.H. (2018). Complexity os cooperation and competition in dyadic and triadic relationships. *Organizational Dynamics*, 49, 1 - 6. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2018.09.005>.
- Laine, A. (2002). Hand in hand with the enemy: Defining a competitor from a new perspective. *EURAM-Innovative Research in Management Stockholm*, 9(11), 1-10.
- Landström, H., & Schön, L. (2010). Industrial renewal and entrepreneurship in sweden: A structural cycle explanation. *Historical Foundations of Entrepreneurship Research*, August, 383–405. <https://doi.org/10.4337/9781849806947.00029>.
- Laursen, K. (2003). New human resource management practices, complementarities and the impact on innovation performance. *Cambridge Journal of Economics*, 27(2), 243–263. <https://doi.org/10.1093/cje/27.2.243>.
- Lee, K. H., & Min, B. (2015). Green R&D for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 108, 534–542. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.114>.

- Leiponen, A. (2005). Organization of knowledge and innovation: The case of Finnish business services. *Industry and Innovation*, 12(2), 185–203. <https://doi.org/10.1080/13662710500087925>.
- Leitão, J., Brito, S., & Cubico, S. (2019). Eco-innovation influencers: Unveiling the role of lean management principles adoption. *Sustainability (Switzerland)*, 11(8), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su11082225>.
- Li, H., Zhang, Q., & Zheng, Z. (2018). Research on enterprise radical innovation based on machine learning in big data background. *Journal of Supercomputing*, 76, 3283 - 3297. <https://doi.org/10.1007/s11227-018-2542-z>.
- Li, X. (2011). Sources of external technology, absorptive capacity, and innovation capability in Chinese state-owned high-tech enterprises. *World Development*, 39 (7), 1240–1248. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.05.011>.
- López, A., & Ramos, D. (2015). Innovation in services: The case of rural tourism in Argentina. *Emerging Markets Finance & Trade*, 51(3), 635- 646.
- Love, J. H., & Roper, S. (1999). The Determinants of Innovation: R&D, Technology Transfer and Networking Effects. *Review of Industrial Organization*, 15, 43-64.
- Lundvall, B. A. (1988). Innovation as an Interactive Process: From User Producer Interaction to National systems of Innovation. In Dosi, G. et. al. (Ed.), *Technical Change and Economic theory*.
- Madaleno, M., Robaina, M., Ferreira Dias, M., & Meireles, M. (2020). Dimension effects in the relationship between eco-innovation and firm performance: A European comparison. *Energy Reports*, 6, 631–637. <https://doi.org/10.1016/j.egyvr.2019.09.038>.
- Malerba, F., & Orsenigo, L. (1995). Schumpeterian patterns of innovation are technology-specific. *Research Policy*, 25(3), 451–478. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(95\)00840-3](https://doi.org/10.1016/0048-7333(95)00840-3).
- Mardani, A., Nikoosokhan, S., Moradi, M., & Doustar, M. (2018). The Relationship Between Knowledge Management and Innovation Performance. *Journal of High Technology Management Research*, 29(1), 12–26. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2018.04.002>
- Marôco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS*. Edições Silabo.
- Martinez, M. G., Zouaghi, F., & Marco, T. G. (2017). Diversity is strategy: the effect of R&D team diversity on innovative performance. *R&D Management*, 47 (2), 311-329.
- Martínez-Pérez, Á., García-Villaverde, P. M., & Elche, D. (2015). Eco-innovation antecedents in cultural tourism clusters: External relationships and explorative knowledge. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 17(1), 41–57. <https://doi.org/10.1080/14479338.2015.1011058>.
- Martins, C. O. (2015). *Cooperando e competindo: o caso da Associação dos vinhos finos da campanha*, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito.
- Miles, I. (2005). Innovation in services. In Fagerberg, J. et al. (Ed), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, 433-458.
- Mione, A. (2009). When entrepreneurship requires cooperation: The need for standards in the creation of a market. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 8 (1), 92-109.

- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.
- Morris, M.H., Koçak, A., & Ozer, A. (2007). Coopetition as a small business strategy: implications for performance. *Journal of Small Business Strategy*, 18(1), 35-36.
- Moura, D. C. (2016). *Fatores Determinantes do Desempenho Inovador nas Empresas Portuguesas: Cooperação, Capacidade de absorção e Políticas públicas* (Tese de Doutorado). Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- Musolesi, A., & Huiban, J. P. (2010). Innovation and productivity in knowledge intensive business services. *Journal of Productivity Analysis*, 34(1), 63-81. <https://doi.org/10.1007/s11123-009-0163-5>.
- Navío-Marco, J., Bujidos-Casado, M., & Rodrigo-Moya, B. (2019). Coopetition as an innovation strategy in the European Union: Analysis of the German case. *Industrial Marketing Management*, 82(May), 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.05.014>.
- Neves, M. P. S. (2009). *Análise da coopetição em redes horizontais de pequenas e médias empresas do RS na percepção dos gestores de redes* (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Nissen, H. A., Evald, M. R., & Clarke, A. H. (2014). Knowledge sharing in heterogeneous teams through collaboration and cooperation: Exemplified through Public-Private-Innovation partnerships. *Industrial Marketing Management*, 43(3), 473-482.
- Oakey, R. P. (2003). Funding innovation and growth in UK new technology-based firms: Some observations on contributions from the public and private sectors. *Venture Capital*, 5(2), 161-179. <https://doi.org/10.1080/1369106032000097049>.
- Odei, S. A., Prokop, V., & Stejskal, J. (2020). Innovation Collaborations of Firms: The Case of Hungarian Multinational Companies. *Economy of Region*, 16, 257-267. <https://doi.org/10.17059/2020-1-19>.
- OECD. (1993). *Glossary of Industrial Organisation Economics and Competition Law*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2005), *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, OECD Publishing, Paris
- OECD (2011), *Fostering Innovation for Green Growth*, OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2018). Concepts and definitions for measuring business innovation. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 67-83.
- Omta, O., Trienekens, J., & Beers, G. (2001). The knowledge domain of chain and network science. *Journal on Chain and Network Science*, 1(2), 77-85. <https://doi.org/10.3920/JCNS2001.x007>.
- Palmer, A. (2002). Cooperative marketing association: an investigation into the causes of effectiveness. *Journal of Strategic Marketing*, 10(2), 135-56.
- Pereira, D., & Leitão, J. (2016). Absorptive capacity, coopetition and generation of product innovation: Contrasting Italian and Portuguese manufacturing firms. *International Journal of Technology Management*, 71(1-2), 10-37. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2016.077979>.
- Pereira, D. & Leitão, J. (2015). Coopetition and Open Innovation: An Application to KIS vs.

- Less-KIS Firms. In R. Baptista, J. Leitão (Eds). *Entrepreneurship, Human Capital, and Regional Development*. Springer, Cham.
- Perez, C. (1985). Microelectronics, long waves and world structural change: New perspectives for developing countries. *World Development*, 13(3), 441–463. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(85\)90140-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(85)90140-8).
- Pekkarinen, S., & Harmaakorpi, V. (2006). Building regional innovation networks: The definition of an age business core process in a regional innovation system. *Regional Studies*, 40(4), 401–413.
- Pires, C., Sarkar, S., & Carvalho, L. (2008). Innovation in services – how different from manufacturing?. *The Service Industries Journal*, 28(10), 1339-1356. <http://dx.doi.org/10.1080/02642060802317812>.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., & Neely, A. (2004). Networking and innovation: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, 5–6(3–4), 137–168. <https://doi.org/10.1111/j.1460-545.2004.00101.x>
- Powell, W. (1990). Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization, in Staw, B. (Ed), *Research in Organizational Behaviour*, London: JAI Press.
- Quintana-Garcia, C., & Benavides-Velasco, C. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: A panel data of European dedicated biotechnology firms. *Technovation*, 24(12), 927–938.
- Radziwon, A., & Bogers, M. (2019). Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. *Technological Forecasting & Social Change*, 146, 573-587.
- Rodrigues, F., Souza, V., & Leitão, J. C. C. (2009). Strategic Coopetition of Global Brands: A Game Theory Approach to ‘Nike + iPod Sport Kit’ Cobranding. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 3(4).
- Rusko, R. (2011). Exploring the Concept of Coopetition: A Typology for the Strategic Moves of the Finnish Forest Industry. *Industrial Marketing Management*, 40, 311–320.
- Sanovicz, E. (2011). Turismo: ampliar conhecimento para crescer com o Brasil [Apresentação]. *Turismo e empreendedorismo*. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier.
- Santos, L. C. B. (2012). *Determinantes da inovação em Portugal: uma análise microeconómica com especial enfoque no setor dos serviços* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto.
- Sarkar, A. N. (2013). Promotion of eco-innovation to leverage sustainable development of eco-industry and green growth. *International Journal of Ecology and Development*, 25(2), 71–104. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2013.v2n1p171>.
- Sawhney, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (2006). The 12 Different Ways for Companies to Innovate: Companies with a restricted view of innovation can miss opportunities. A new framework called the “innovation radar” helps avoid that. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 74–82. <http://mitsmr.com/1qY1iJg>.
- Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, Mass: Harvard Economic.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Harper, New York.

- Seo, T. (2018). Discussion Paper No . 39 A Schumpeterian Innovation System in Knowledge Capitalism - System Dynamics with STELLA, 39, 1–33.
- Shirokova, G., Vega, G., & Sokolova, L. (2013). Performance of Russian SMEs: Exploration, exploitation and strategic entrepreneurship. *Critical Perspectives on International Business*, 9(1), 173–203. <https://doi.org/10.1108/17422041311299941>.
- Silva, M. J. A. M., Sousa, G., Moreira, J., & Simoes, J. (2011). Innovation Activities in the Service Sector: Empirical Evidence from Portuguese Firms. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 1(6), 218–235.
- Simões, D. J. P. (2018). *Determinantes da inovação nas empresas das indústrias criativas em Portugal* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Simonetti, R., Archibugi, D., & Evangelista, R. (1995). Product and process innovations: How are they defined? How are they quantified?. *Scientometrics*, 32(1), 77–89. <https://doi.org/10.1007/BFO2020190>.
- Stojčić, N., Srhoj, S., & Coad, A. (2020). Innovation procurement as capability-building: Evaluating innovation policies in eight Central and Eastern European countries. *European Economic Review*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2019.103330>.
- Stojčić, N., Vojvodić, K., & Butigan, N. (2019). Service Innovations and Firm Performance in the Hospitality Industry: Evidence From Tourism Driven Economy. Presented in Conference: Tourism in Southern and Eastern Europe: Creating Innovative Tourism Experiences: The Way to Extend the Tourist Season, 679–688. <https://doi.org/10.20867/tosee.05.2>.
- Teixeira, Aurora A.C. e Bezerra, L. (2016). Desempenho de inovação nas empresas de serviços e KIBS vis à vis indústria transformadora: A relevância da capacidade de absorção e da abertura. *Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, 18(59), 43–66. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v18i59.2215>.
- Tidd, J. (2000). *Measuring Strategic Competencies: Technological, Market and Organisational Indicators of Innovation*. Imperial College Press, London.
- Tidstrom, A. (2006). *Conflicts when Competitors Cooperate: Exploring Elements of Conflicts from a Business Network Perspective* (Tese de Doutorado). Swedish School of Economics and Business Administration, Sweden.
- Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L., & Davia, M. A. (2013). Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. *Ecological Economics*, 92, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.009>.
- Tseng, F. S., Chen, J. S., & Weng, H. H. (2013). Co-opetition and service innovation. Presented in the 5th International Conference on Service Science and Innovation, 5–12. <https://doi.org/10.1109/ICSSI.2013.12>.
- Vaz, A. S. D. (2010). *A coopetição nas pequenas e médias empresas: estudo do caso Zea Partners* (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Contabilidade e Administração, Aveiro, Portugal.
- Wersching, K. (2010). Schumpeterian competition, technological regimes and learning through knowledge spillover. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 75(3), 482–493. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2010.05.005>.

- Wilson, K. (2008). Encouraging Internationalization of SMEs. *OECD Papers*, 43–67.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Massachusetts: The Mit Press.
- Zahra, S. A., & Filatotchev, I. (2004). Governance of the entrepreneurial threshold firm: A knowledge-based perspective. *Journal of Management Studies*, 41(5), 885–897. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00458.x>.
- Zaman, M., & Mavondo F. (2001). Measuring strategic alliance success: a conceptual framework. *Department of Marketing*, Monash University.
- Zineldin, M. (2004). Co-opetition: The organization of the future. *Marketing Intelligence & Planning*, 22(7), 780-790.