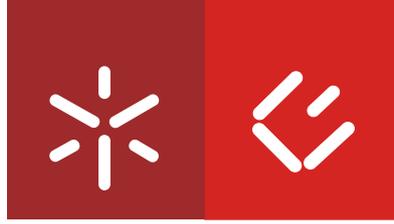


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Maria Jorge Lira Duarte

Colaboração em Inovação e Concorrência



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Maria Jorge Lira Duarte

Colaboração em Inovação e Concorrência

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho efetuado sob a orientação da
Doutora Ana Paula Faria

Nome

Maria Jorge Lira Duarte

Endereço eletrónico

marrijlduarte@gmail.com

Telefone

+351 914 028 189

Número do Cartão de Cidadão

14078619

Título

Colaboração em Inovação e Concorrência

Orientador

Doutora Ana Paula Faria

Ano de conclusão

2019

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO. MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO. QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho. _/_/_

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

A todos os que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste sonho, quero manifestar os meus sentidos agradecimentos:

À Professora Doutora Ana Paula Rodrigues Pereira de Faria, sempre disponível, com uma vontade gigante de ajudar e a sua palavra conselheira e persistência que me guiou durante esta última etapa do meu percurso académico.

Aos meus pais e à minha irmã Salomé pela compreensão e incentivo que me deram ao longo destes dois anos de mestrado. Acima de tudo agradeço-lhes todos os esforços que fizeram para me proporcionarem todas as condições para a minha evolução académica, acreditando em mim como nem eu acreditava.

Ao meu namorado Bruno e aos meus amigos, em especial à Cláudia, pela pronta disposição e paciência diária, mas acima de tudo por me ajudarem a ser aquilo que sou hoje.

RESUMO

A crescente instabilidade do ambiente competitivo, com ciclos de produto e tecnológicos mais curtos, forçou as empresas a reconsiderar sua estratégia de inovação, a fim de ampliar sua base tecnológica. A crescente complexidade dos processos de conhecimento leva as empresas a irem além das suas próprias fronteiras do conhecimento e capacidades, a fim de complementarem as suas próprias capacidades. Neste contexto, a colaboração ganhou um papel importante no processo de inovação no nível da empresa, uma vez que as atividades de colaboração em inovação são consideradas um meio eficiente para a organização industrial de processos complexos de I&D e inovação.

Contribuímos para a literatura sobre colaboração em atividades de inovação que procura identificar as características que influenciam a escolha da colaboração com dados provenientes do Inquérito Comunitário à Inovação em Portugal. Aplicamos um modelo de seleção *probit* para explicar a decisão da empresa de colaborar (ou não) e o tipo de colaboração. Além de um conjunto de características específicas à empresa, analisamos também o efeito da concorrência e da intensidade tecnológica do setor de atividade da empresa. Os nossos resultados mostram que as empresas mais inovadoras, de maior dimensão, com maiores vendas e que recebem apoios financeiros à inovação, que operam em setores de maior intensidade tecnológica tendem a fazer colaboração. Além disso, também descobrimos que um aumento na concentração de mercado provoca um aumento na probabilidade de colaborar.

Palavras-chave: atividades de inovação, colaboração em inovação; tipos de parceiros de colaboração; concorrência; determinantes.

ABSTRACT

The growing instability of the competitive environment, with shorter product and technological cycles, has forced companies to reconsider their innovation strategy in order to broaden their technological base. The increasing complexity of processes knowledge leads companies to move beyond their own frontiers of knowledge and skills to complement their own capabilities. In this context, collaboration has gained an important role in the innovation process at the company level, since collaboration activities in innovation are considered an efficient mean for the industrial organization of complex processes of R&D and innovation.

It was contributed to the literature on collaboration in innovation activities that seeks to identify the characteristics that influence the choice of collaboration with data provided from the Community Innovation Survey in Portugal. It was applied a probit selection model to explain the company's decision to cooperate (or not) and the type of collaboration. In addition to a set of characteristics specific to the company, it was also analyzed the effect of competition and the technological intensity of the company's activity sector. The results show that the most innovative and larger companies with higher sales and receiving financial support for innovation, which operate in sectors of greater technological intensity, tend to collaborate. In addition, we also found that an increase in the market concentration causes an increase in the probability of collaborating.

Keywords: innovation activities, R&D cooperation; types of cooperation partners; competition;determinants.

Índice

Capítulo 1 Introdução	15
1.1. Enquadramento e motivação	15
1.2. Objetivos e questões de investigação	17
1.3. Organização da dissertação.....	17
Capítulo 2 Determinantes da colaboração em inovação	19
2.1. Introdução	19
2.2. O que é a colaboração em I&D e porquê colaborar em I&D	19
2.3. Determinantes.....	21
2.3.1. DIMENSÃO DA EMPRESA.....	21
2.3.2. SETOR DE ATIVIDADE E INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	23
2.3.3. EFEITO DA CONCORRÊNCIA NA COLABORAÇÃO.....	24
2.3.3. COOPETIÇÃO: A COLABORAÇÃO COM CONCORRENTES	26
2.4. Conclusão.....	29
Capítulo 3 Metodologia	31
3.1. Introdução	31
3.2. Fontes de dados e variáveis	31
3.3. Modelo Econométrico e Empírico	40
3.4. Conclusão.....	41
4 Colaboração em Inovação das empresas portuguesas	43
4.1. Introdução	43
4.2. Colaboração, parceiros e tipos de colaboração nas empresas portuguesas	43
4.3. Propensão à colaboração	49
4.4. Conclusão.....	57

5 Conclusão.....	59
5.1 Síntese	59
5.2 Conclusão.....	60
5.3 Limitações e pistas para futuras investigações	62
REFERÊNCIAS	63

Anexos

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Variáveis empíricas e descrição.....	32
Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis empíricas.....	36
Tabela 3: Estatísticas descritivas das empresas com colaboração e empresas sem colaboração, CIS 2014.....	38
Tabela 4: Estatísticas descritivas das empresas com colaboração e empresas sem colaboração, CIS 2014.....	39
Tabela 5: Empresas com atividades de inovação com colaboração e sem colaboração.....	43
Tabela 6: Parceiros em colaboração e tipos de colaboração, N= 7083.....	44
Tabela 7: Matriz de correlações entre diferentes parceiros e tipos de colaboração.....	46
Tabela 8: Distribuição das empresas com colaboração e tipos de colaboração por classe de dimensão, setor de atividade e intensidade tecnológica do setor.....	48
Tabela 9: Determinantes da colaboração em inovação nas empresas portuguesas, 2014.....	50
Tabela 10: Determinantes da colaboração vertical e horizontal.....	53
Tabela 11: Determinantes da colaboração de mercado e institucional.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS

CIS – Inquérito Comunitário à Inovação

EUROSTAT – Serviços de Estatística da União Europeia

I&D – Investigação e Desenvolvimento

CAPÍTULO 1 | INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO

Desenvolver e vender novos produtos ao cliente sempre foi uma tarefa desafiante para as empresas. Ciclos de vida do produto mais curtos, aumento dos gastos em I&D e mercados saturados são alguns dos maiores desafios que as empresas enfrentam (Diez, 2000; Weber e Heidenreich, 2017). Para superar esses obstáculos, as empresas não só introduzem produtos mais rapidamente no mercado, mas também com maior qualidade e com menos custos em relação aos anos anteriores (Nieto e Santamaría, 2007; Weber e Heidenreich, 2017).

Se as empresas quiserem sobreviver, devem responder rapidamente às novas tendências e desenvolver capacidades adequadas para adquirir e implementar tecnologias emergentes (Zhou e Li, 2010). Vários estudos analisam o impacto das capacidades de inovação na taxa de crescimento e no sucesso da empresa. Por exemplo, Coad e Rao (2008) mostraram que existe uma relação positiva entre a capacidade de gerar inovações e o crescimento da empresa em setores de alta tecnologia. Da mesma forma, Klette e Griliches (2000) afirmaram que as capacidades de I&D são o motor do crescimento económico.

Porém, a inovação pode implicar um elevado investimento económico para desenvolver novos produtos e penetrar em novos mercados, tornando-se difícil para as empresas investirem em I&D individualmente (Hamel et al., 2003). Assim, para inovar com sucesso, as empresas precisam frequentemente de colaborar com outras empresas ou instituições para obter acesso a recursos e capacidades que elas não possuem (Heidenreich et al., 2016; Weber e Heidenreich, 2017; Wissema e Euser, 1991). Dada a crescente necessidade das empresas colaborarem fora da esfera da suas fronteiras, serviu de motivação para perceber quais os fatores que mais propiciam a escolha da colaboração e quando é mais

eficaz para melhorar o desempenho das empresas em inovação (Weber and Heidenreich, 2017).

Estudos referem que as relações de colaboração desenvolvem-se particularmente entre empresas de alta tecnologia (Arranz e Arroyabe, 2008; Vuola e Hameri, 2006; Yasuda, 2005) entre fornecedores e clientes e, embora menos frequente, entre concorrentes (Miotti e Sachwald, 2003; Tether, 2002) e, por último, com instituições de pesquisa ou universidades, laboratórios e centros de pesquisa (Archibugi, 2004; Cyert, 1997).

A literatura identifica diversas razões para a colaboração em I&D, tais como: aumento da capacidade de aprendizagem das empresas (Hagedoorn e Schakenraad, 1994; Powell et al., 1996), um aumento da probabilidade de sucesso das atividades de inovação (Ahuja, 2000; Uzzi, 1997), fortalecimento das competências internas (Ahuja, 2000; Mitchell e Singh, 1996), redução dos riscos e dos custos do processo de inovação (Das e Teng, 2000; Tyler e Steensma, 1995), ganhos de eficiência (Ahuja, 2000; Wu, 2012) e o acesso a novos mercados (Mowery et al., 1998). No entanto, a colaboração também apresenta algumas desvantagens ou riscos. Segundo Sampson (2005), as empresas quando entram em acordos de colaboração enfrentam desafios: a incerteza relacionada com as mudanças do mercado, a infidelidade dos parceiros e a dificuldade em definir os termos do acordo de colaboração. Todas estas razões podem provocar conflitos de interesse e entraves aos benefícios da colaboração. A existência de um *trade-off* entre os benefícios obtidos e os custos da colaboração implica que a não-colaboração possa ser também um resultado de equilíbrio (Bourreau e Doğan. 2010).

Faria et al. (2010) analisaram os determinantes da colaboração para as empresas portuguesas e a importância dos diferentes tipos de parceiros com dados relativos ao período de 1998-2000, tendo encontrado que empresas em setores intensivos em tecnologia e com maiores capacidades de absorção de conhecimento valorizam mais a colaboração no processo de inovação. Os autores também verificaram que os fatores que

determinam a decisão de colaborar não são os mesmos que influenciam a importância atribuída aos diferentes tipos de colaboração. Porém, neste estudo não foi investigado o efeito da concorrência na decisão da colaboração e na escolha do tipo de parceiro. Esta é uma questão relevante no contexto da colaboração em inovação onde a estratégia de colaboração entre concorrentes é uma opção possível.

1.2. OBJETIVOS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Esta dissertação tem por objetivo central estudar a atividade de colaboração em inovação nas empresas portuguesas dando continuidade ao estudo de Faria et al. (2010) em dois aspetos, concretamente recorrendo aos dados mais recentes e investigando o efeito da concorrência nas escolhas das empresas no que respeita à colaboração em inovação. Para tal formularam-se as questões de investigação seguintes:

- *Qual a prevalência de empresas com colaboração em inovação?*
- *Qual a prevalência dos diferentes tipos de colaboração?*
- *Quais os principais determinantes da colaboração em inovação?*
- *Qual o efeito da concorrência na decisão da empresa em colaborar?*

1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está organizada da seguinte forma. No Capítulo 2 são apresentados os contributos da literatura sobre os motivos e determinantes para as atividades de colaboração. Posteriormente, no Capítulo 3 é descrita a metodologia que irá ser adotada bem como a fonte dos dados e variáveis empíricas. No Capítulo 4 são apresentados os resultados da análise empírica. Finalmente no Capítulo 5 são apresentadas as conclusões do estudo, as suas limitações, recomendações e sugestões para investigações futuras.

CAPÍTULO 2 | DETERMINANTES DA COLABORAÇÃO EM INOVAÇÃO

2.1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo tem por objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre os determinantes da colaboração em inovação. Neste contexto, procurou-se responder às seguintes questões: o que é a colaboração e porquê colaborar em inovação? E quais os determinantes da colaboração. Assim, este capítulo está organizado da forma seguinte. A secção 2.2 apresenta os motivos da colaboração em I&D, a sua importância e com quais os potenciais parceiros, sendo também identificadas as suas vantagens e riscos. A secção 2.3 apresenta os principais determinantes da colaboração identificados na literatura. A secção 2.4 apresenta as conclusões.

2.2. O QUE É A COLABORAÇÃO EM I&D E PORQUÊ COLABORAR EM I&D

A colaboração tecnológica é um tipo de aliança que se refere a acordos voluntários entre empresas concorrentes para facilitar a comercialização de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos produtos (Ahuja, 2000; Wu, 2012). Os parceiros externos mais proeminentes para a colaboração no processo de inovação são os fornecedores e clientes (colaboração vertical), concorrentes (colaboração horizontal) e universidades e institutos de pesquisa (colaboração institucional). Internamente a empresa pode colaborar com outras empresas do mesmo grupo empresarial.

Diversos estudos indicam que, em geral, a colaboração é benéfica para uma empresa facilitando a comercialização de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos produtos (Ahuja, 2000; Lee et al., 2012; Wu, 2012). No caso da colaboração vertical, Tomlinson (2010) encontrou evidências de que a força dos laços colaborativos na relação comprador-fornecedor tem um impacto significativo no desempenho inovador das empresas. Quanto mais fortes as relações entre parceiros verticais, maior o sucesso da inovação (Tomlinson, 2010; Weber e Heidenreich, 2017). Esta informação está de acordo

com outros estudos que analisaram a relação entre inovação e colaboração em toda a cadeia produtiva e concluíram que a colaboração entre empresas a montante e jusante é benéfico para o processo de inovação (Bonner et al., 2002; Clauss and Spieth, 2016).

Além da colaboração vertical, também a colaboração com os concorrentes (colaboração horizontal) recebeu recentemente mais atenção. Por exemplo, Peng et al. (2012) e Luo et al. (2006) reconheceram que a colaboração com os concorrentes aumenta o desempenho da empresa. Em referência a essas descobertas, dois outros estudos mostraram que o sucesso das inovações desenvolvidas em conjunto com um concorrente também melhora a capacidade de criar confiança com o parceiro (Bouncken and Fredrich, 2012; Bouncken and Kraus, 2013; Seo et al., 2017).

Em relação à colaboração institucional, Bozeman (2000) e Vuola e Hameri (2006) descobriram que esse tipo de colaboração desempenha um papel importante para o desenvolvimento de inovações tecnológicas. No caso da indústria de biotecnologia, McMillan et al. (2000) reconheceram que os parceiros institucionais são o parceiro mais importante. Especialmente para a difusão de inovações técnicas no cluster industrial, a colaboração institucional é um meio eficaz de promover novas tecnologias (Jia et al., 2010). Em contraste com a colaboração vertical e horizontal, a colaboração com universidades e institutos de pesquisa geralmente começa com uma forte confiança mútua, mesmo no início, porque há menos sobreposição de interesses. Um parceiro institucional quer melhorar o conhecimento e o know-how, enquanto a empresa colaboradora quer maximizar o lucro. Além disso, uma colaboração institucional é, em geral, de natureza mais exploratória (Faems et al., 2005) e, portanto, mais focada em inovações inovadoras que têm o potencial de abrir novos mercados inteiros (Tether, 2002).

As colaborações externas e a inovação aberta desempenham um papel cada vez mais central na gestão e no desempenho da inovação das empresas (Gkypali et al., 2017;

Lakemond et al., 2016). A colaboração com fornecedores, clientes e instituições de pesquisa têm um impacto positivo na novidade da inovação, enquanto que a colaboração com os concorrentes tem um impacto negativo. O maior impacto positivo no grau de novidade da inovação provém da colaboração que compreende diferentes tipos de parceiros (Nieto and Santamaría, 2007).

2.3. DETERMINANTES

Complementando os estudos que enfatizam o efeito positivo da colaboração em atividades de inovação sobre o desempenho das empresas, vários estudos têm vindo a procurar identificar os determinantes da decisão de colaborar nas áreas específicas de I&D e inovação (Faria et al., 2010).

2.3.1. DIMENSÃO DA EMPRESA

Na literatura, não há consenso sobre o efeito da dimensão da empresa sobre a probabilidade de colaboração com agentes externos. Teoricamente, de acordo com Robertson e Gatignon (1998), para realizar I&D é necessário dispor de uma quantidade suficiente de recursos financeiros, técnicos e humanos. As pequenas empresas colaboram com menos frequência do que as grandes empresas, porque apesar de terem menos recursos para conduzir a I&D, tal seria um incentivo a favor da colaboração. A colaboração permite superar a reduzida disponibilidade de recursos e compartilhar os custos fixos associados. (Badillo et al., 2017; Narula, 2004; Rothwell and Dodgson, 1991).

Dar mais importância à informação disponível e ter apoio financeiro público dos governos locais e nacionais são determinantes importantes dos acordos de colaboração (Badillo et al., 2017).

A colaboração com universidades e laboratórios é mais provável de ocorrer com grandes empresas e com empresas que patenteiam e/ou recebem financiamento público para

inovar, uma vez que essas empresas têm mais recursos para investir em pesquisas que não têm orientação imediata de mercado (De Faria et al., 2010; Mohnen and Hoareau, 2003). Por outras palavras, empresas com pesquisas orientadas por estratégias exploratórias, centralizadas e de proteção à propriedade intelectual preferem parceiros universitários (Bercovitz and Feldman, 2007; De Faria et al., 2010). A colaboração com universidades é também uma forma de compartilhar custos, complementando outras atividades de I&D e inovação e busca de conhecimento disponível ao público (Veugelers and Cassiman, 2005).

Ouros autores, porém tem uma opinião contrária. Arranz e Arroyabe (2008) argumentam que a dimensão da empresa tem um efeito negativo na colaboração com as universidades, isto é, as empresas de menor dimensão tendem a colaborar mais com as universidades devido aos seus recursos tecnológicos limitados. Estes autores afirmam que a escolha dos parceiros é impulsionada por uma variedade de determinantes: as empresas maiores optam por colaborar com fornecedores e clientes, tendem a fazer parte de um grupo de empresas e têm altas despesas de I&D, enquanto as empresas mais pequenas colaboram com instituições de pesquisa para compensar os altos custos da inovação (Badillo and Moreno, 2012). Porém, no sector automóvel tal não se verifica. Observou-se que as grandes empresas são aquelas que oferecem taxas mais altas de colaboração institucional. A colaboração simultânea com diferentes agentes é muito baixa em empresas de média e grande dimensão sendo nula em pequenas empresas (Badillo et al., 2017).

As empresas que se dedicam à I&D e que estão a tentar introduzir inovações de nível superior, ou seja, inovações "novas no mercado" ou radicais são muito mais propensas a colaborar para inovar (Tether, 2002). Assim, as colaborações tecnológicas desempenham um papel crucial no alcance de um maior grau de novidade na inovação de produtos e na gestão e no desempenho da inovação das empresas.

Também foram encontradas diferenças na dimensão da empresa nas estratégias de colaboração dentro do setor industrial, onde as grandes empresas são mais propensas a colaborar com instituições, fornecedores ou clientes e empresas do mesmo grupo. Na colaboração horizontal, no entanto, a dimensão não parece ser determinante. Enquanto isso, o setor de serviços tem um efeito positivo na probabilidade de colaborar com parceiros de todos os tipos. Neste setor também, as grandes empresas são provavelmente as que colaboram mais (Badillo and Moreno, 2012).

2.3.2. SETOR DE ATIVIDADE E INTENSIDADE TECNOLÓGICA

São poucos estudos se concentraram na heterogeneidade dos determinantes da colaboração de acordo com suas diversas formas (com empresas do mesmo grupo, com concorrentes, com fornecedores e/ou clientes ou com instituições de pesquisa) e de acordo com o setor económico ao qual pertence uma determinada empresa (tipicamente, as análises concentram-se no setor industrial). Para tentar entender as estratégias das empresas, é importante distinguir o efeito dos determinantes da colaboração de acordo com o tipo de parceiro e com o tipo de setor ao qual a empresa pertence (Badillo e Moreno, 2012).

No setor da indústria transformadora, a percepção do risco reduz a probabilidade de colaborar com empresas do mesmo grupo e concorrentes. As grandes empresas são mais propensas a colaborar com instituições, fornecedores ou clientes e empresas do mesmo grupo. Em relação ao setor dos serviços, a percepção do risco reduz a probabilidade de colaborar com fornecedores e clientes (Badillo e Moreno, 2012). No setor automóvel espanhol, as empresas colaboram sobretudo com os fornecedores e empresas do grupo. Os concorrentes são a escolha menos frequentes no que diz respeito à estratégia de colaboração, ou seja, a coopetição é pouco implementada no caso do setor automóvel espanhol (Badillo et al., 2017).

A intensidade tecnológica industrial, em grande medida, determina as oportunidades de uma empresa para adquirir novas tecnologias, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais (Badillo and Moreno, 2012; Malerba et al., 2002; Pavitt, 1984; Wu, 2012). Portanto, a concorrência no mercado e a intensidade tecnológica setorial são estímulos importantes que podem influenciar os resultados e o desempenho organizacional das alianças estratégicas, onde as empresas procuram melhorar a aprendizagem e impulsionar a inovação de produtos (Doz, 1996; Wu, 2012)

As empresas de indústrias de alta tecnologia, com maiores níveis de capacidade de absorção e de investimento em inovação que dão importância à gestão de *spillovers* de entrada e que colaboram com empresas do mesmo grupo ou fornecedores valorizam mais os parceiros de colaboração no processo de inovação (De Faria et al., 2010).

A pesquisa sobre colaboração em I&D concentrou-se principalmente nas empresas de alta tecnologia e no caso das empresas de baixa tecnologia limitou-se a algumas indústrias tais como o processamento de alimentos e agronegócios. Porém, estas últimas podem não representar a população em geral das empresas envolvidas na indústria de baixa tecnologia (Maietta, 2015; Seo et al., 2017). No entanto, é importante notar que mesmo as empresas de baixa tecnologia se dedicam a procurar colaborar em atividades de inovação uma vez que a inovação não é uma preocupação única para as empresas de alta tecnologia (Garcia Martinez et al., 2017; Zhao, 2009).

2.3.3. EFEITO DA CONCORRÊNCIA NA COLABORAÇÃO

Tradicionalmente, as relações entre concorrentes no mesmo mercado têm sido baseadas na concorrência (Bengtsson e Kock, 1999) sendo também um determinante da colaboração em inovação (Harrigan, 1988; Wu e Pangarkar, 2010).

Em contextos de elevados níveis de concorrência, as empresas que participam em alianças tecnológicas apresentam um potencial perigo de transformar colaboradores em

concorrentes (Wu, 2012). A intensa concorrência é um determinante que leva as empresas a apostar em comportamentos competitivos de alianças estratégicas (Das e Teng, 2000; Wu., 2012). Se as empresas não instituírem mecanismos de monitorização apropriados ou investirem recursos suficientes em atividades críticas tal como a criação de confiança, os seus parceiros poderão induzir comportamentos oportunistas, como por exemplo, apropriar recursos e conhecimentos ou distorcer a informação (Larsson, 1998). Esses comportamentos oportunistas proporcionam dúvidas entre os parceiros podendo levar a conflitos (Wu, 2012).

O impacto da colaboração tecnológica na inovação de produtos está condicionado pela concorrência do mercado e pelas características tecnológicas setoriais. O efeito positivo observado da colaboração na inovação de produtos pode ser diluída em mercados altamente competitivos e o efeito interativo da colaboração tecnológica e da concorrência no mercado sobre a inovação de produtos será ainda moderado pela intensidade tecnológica setorial (Wu, 2012). O desenvolvimento conjunto de produtos pode envolver um custo em termos de intensificação da concorrência de produtos, o que pode ser significativo em mercados onde a diferenciação de produtos interessa aos consumidores (Bourreau e Doğan, 2010).

Harrigan (1988), por exemplo, argumentou que os traços tecnológicos e a concorrência industrial afetam os incentivos de uma empresa para adotar uma estratégia colaborativa para melhorar a aprendizagem e o desempenho organizacional. Doz (1996) também argumentou que ambientes externos, tais como condições de mercado e concorrentes, afetam os resultados de aprendizagem de alianças estratégicas. Além disso, a concorrência no mercado e a intensidade tecnológica setorial representam duas características ambientais fundamentais em mercados emergentes como a China. Após as últimas três décadas de reforma do mercado aberto, o mercado da China tem sido caracterizado pela intensa concorrência. Há um enorme aumento no número de empresas locais e multinacionais a competir agressivamente por este mercado altamente rentável.

Para sobreviver e crescer em um mercado altamente competitivo, as empresas precisam aceder as novas tecnologias. desenvolver competência organizacional continuamente e introduzir novos produtos nos mercados rapidamente. Portanto, a concorrência no mercado e a intensidade tecnológica setorial são importantes estímulos ambientais e desafios de relacionamentos colaborativos que são procurados pelas empresas de mercados emergentes para melhorar seus efeitos de aprendizagem e impulsionar a inovação de produtos (Wu, 2012).

A colaboração em matéria de I&D pode limitar a concorrência de diversas formas. Em primeiro lugar, pode reduzir ou abrandar a inovação, reduzindo o número e a qualidade dos produtos que chegam ao mercado e atrasando o seu aparecimento. Em segundo lugar, nos mercados de produtos ou de tecnologias, a colaboração em matéria de I&D pode reduzir significativamente a concorrência entre as partes fora do âmbito do acordo ou tornar provável uma coordenação anti-concorrencial nestes mercados, levando assim a um aumento dos preços (Wu e Pangarkar, 2010).

Um problema apontado por (Hamel et al., 2003) é quando ambos os parceiros estão igualmente empenhados em internalizar as habilidades do outro, a desconfiança e o conflito podem prejudicar a aliança e ameaçar a sua própria sobrevivência.

2.3.3. COOPETIÇÃO: A COLABORAÇÃO COM CONCORRENTES

A coopetição é uma combinação entre colaboração e concorrência. Isso significa que duas ou mais empresas concorrentes colaboram para criar uma fatia maior de negócios e, simultaneamente, competir por mercados maiores (Peng et al., 2012). A coopetição cria valor através da colaboração entre empresas concorrentes, alinhando interesses diferentes em direção a um objetivo comum e ajudando a criar oportunidades de vantagem competitiva, removendo obstáculos externos e neutralizando ameaças. Abrange questões económicas e sociais relacionadas à interdependência inter-organizacional. Implica que as organizações podem interagir em rivalidade devido a

conflito de interesses e, ao mesmo tempo, colaborar devido a interesses comuns (Bengtsson e Kock, 2000; Peng et al., 2012).

A falta de relações mais estreitas com os clientes obriga as empresas industriais a procurar outras empresas que possam ajudar no desenvolvimento da empresa. Por exemplo, a Toyota e a General Motors são rivais e duas das principais produtoras de veículos do mundo e têm colaborado no desenvolvimento de carros depois de outras tecnologias ecológicas provarem grandes sucessos para as empresas japonesas no mercado americano. onde criaram um mercado maior para ambas as empresas competirem. A Fujifilm e a Kodak concorrem entre si, mas colaboram para resolver o problema dos resíduos de câmaras fotográficas de uso único, aceitando as câmaras umas das outras para reciclagem. Isso ajuda a reduzir o custo de cada empresa e a expandir o mercado de câmaras de uso único (Chin et al., 2008; Peng et al., 2012).

Alguns autores (Doz, 1996; Harrigan, 1988; Wu, 2012) sugeriram que a concorrência é uma das condições importantes que podem influenciar os resultados e o desempenho organizacional das alianças estratégicas. A concorrência intensa incentiva uma empresa a adotar uma estratégia de colaboração, uma vez que permite o desenvolvimento de novas tecnologias de conhecimento nas mudanças do mercado e aumenta a competência organizacional (Ang., 2008; Wu, 2012).

Estudos empíricos como os de Bengtsson e Kock (2000) examinam as áreas onde empresas simultaneamente competiram e colaboram e analisaram os fatores motivadores que influenciaram a colaboração entre concorrentes. Eles propõem alguns antecedentes como a heterogeneidade dos recursos, a proximidade de uma atividade com o cliente, a posição dos concorrentes e a conexão entre eles e os conflitos e consensos sobre objetivos organizacionais. Gnyawali et al. (2006) examinam os determinantes que afetam o comportamento competitivo de uma empresa numa rede competitiva e verificaram que empresas altamente centralizadas e estruturalmente autónomas tendem a ser mais

competitivas e versáteis. Chin et al. (2008) argumentam que os fatores de sucesso para a coopetição são envolvimento dos gestores, o desenvolvimento de relações e gestão de comunicação.

Além disso, Gnyawali e Park (2009) desenvolvem um modelo de coopetição para inovação tecnológica em pequenas e médias empresas (PMEs). Os autores argumentam que o curto ciclo de vida do produto, a convergência tecnológica e o alto custo de I&D são os principais fatores que levam as empresas a envolverem-se em coopetição. As pequenas e médias empresas são mais propensas a colaborar com concorrentes com fortes capacidades tecnológicas, recursos e tecnologias complementares e recursos similares ou sobrepostos. Zeng e Chen (2013) afirmam que algumas forças impulsionam a colaboração tais como um alto nível de comunicação entre os parceiros e o princípio da reciprocidade em interação com os parceiros.

Peng e Bourne (2009) analisam a concorrência e a colaboração simultânea entre duas redes de saúde. Os autores concluem que duas organizações concorrem e colaboram simultaneamente quando cada empresa possui conjuntos de recursos complementares, mas distintos, e quando a área de concorrência for distintamente separada da área de colaboração. Além disso, duas redes equilibram a concorrência e a colaboração quando cada uma possui estruturas compatíveis, mas distintamente diferentes.

Luo et al. (2007) investigam o efeito das alianças dos concorrentes no desempenho financeiro, concluindo que as atividades da aliança concorrente e a orientação do concorrente têm vantagens financeiras. Além disso, Kim e Parkhe (2009) avaliaram o desempenho da aliança e verificaram que a colaboração tem um efeito positivo no desempenho da aliança mas a concorrência apresenta um efeito negativo. Park e Ungson (2001) argumentam que as alianças com fortes rivalidades são mais propensas a falhar porque é difícil desenvolver um relacionamento baseado em confiança, criar uma estrutura de governação eficiente, compartilhar conhecimento e habilidades, para

resolver as desigualdades organizacionais e para desenvolver uma estratégia coerente. O modelo de Gnyawali e Park (2009) aborda os benefícios e os custos da cooperação. Os benefícios referem-se sobretudo a economias de escala, redução de incerteza e risco, e velocidade no desenvolvimento da produção; enquanto os custos se referem a riscos tecnológicos, desafios de gerenciamento e perda de controle.

2.4. CONCLUSÃO

Em geral, a colaboração é benéfica para uma empresa facilitando a comercialização de novas tecnologias e o desenvolvimento de novos produtos. No entanto, este efeito depende do tipo de colaboração.

Por um lado, a colaboração vertical, com fornecedores e clientes, e institucional têm um impacto positivo na novidade da inovação. Quanto mais fortes as relações entre parceiros verticais, maior o sucesso da inovação. A colaboração institucional é um meio eficaz de promover novas tecnologias, pois começa com uma forte confiança entre ambas as partes, uma vez que há menos sobreposição de interesses. Este tipo de colaboração é uma forma de compartilhar custos.

Por outro lado, a colaboração horizontal, com os concorrentes, tem nalguns casos um impacto negativo. Esta colaboração também pode ter efeitos positivos é no sucesso das inovações desenvolvidas em conjunto, mas depende muito da capacidade em criar confiança com o parceiro.

Os estudos mostram que quanto maior a diversidade de parceiros numa colaboração, maior o impacto positivo no grau de novidade da inovação.

Vários estudos têm vindo a procurar identificar os determinantes por trás da decisão de colaborar e da escolha do tipo de parceiro. A dimensão da empresa tem impacto positivo

na decisão de colaboração, uma vez que empresas com maior dimensão tem mais capacidades financeiras para investir em I&D. No entanto, o efeito dimensão da empresa não é consensual entre os diversos autores. Para alguns autores, as empresas de grande dimensão preferem colaborar com instituições, uma vez que são empresas que têm um grande suporte financeiro disponível para investir em pesquisas que não têm orientação imediata de mercado. Para outros autores, a dimensão da empresa tem um efeito negativo na colaboração com as universidades: isto é, as empresas de dimensão pequena tendem a colaborar mais com as universidades devido aos seus recursos tecnológicos limitados.

Outros autores afirmam que este determinante muda consoante o tipo de indústria a que a empresa pertence. No setor dos serviços, as empresas preferem a colaboração vertical e no setor da indústria as empresas preferem a vertical e institucional.

Os concorrentes são a escolha menos frequente para as empresas que querem colaborar, a concorrência é um determinante que leva as empresas a apostar em alianças estratégicas. Os concorrentes colaboram para criar uma fatia maior de negócios e, simultaneamente, competir por mercados maiores. Os concorrentes unem-se para criarem inovações mais eficazes ou até para revolucionarem problemas. Mas, estes tipos de alianças com fortes rivalidades são mais propensos a falhar, porque é difícil desenvolver um relacionamento baseado em confiança.

De uma perspetiva externa, a concorrência afeta os incentivos de uma empresa para adotar uma estratégia colaborativa de forma a melhorar a aprendizagem e o desempenho organizacional. Para sobreviver e crescer em um mercado altamente competitivo, as empresas precisam aceder constantemente a novas tecnologias, desenvolver competência organizacional continuamente e introduzir novos produtos nos mercados rapidamente.

A intensidade tecnológica setorial é um estímulo importante para colmatar o efeito da intensa concorrência existente em mercados emergentes, de forma a para melhorar os seus efeitos de aprendizagem e impulsionar a inovação de produtos.

CAPÍTULO 3 | METODOLOGIA

3.1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia e descrever os dados que foram utilizados para a análise empírica. A secção 3.2 apresenta os dados recolhidos, as suas fontes e as variáveis empíricas analisadas, qual a população e amostra. A secção 3.3 descreve o modelo empírico e econométrico. Por último, no capítulo 3.4 é feita uma breve síntese deste capítulo.

3.2. FONTES DE DADOS E VARIÁVEIS

- Fontes dos dados

A principal fonte de dados provém do inquérito sobre a inovação. Portuguese Community Innovation Survey (CIS) relativo ao período de 2012-2014 (CIS2014). Este inquérito, realizado em todos os estados membros da União Europeia, segue as recomendações metodológicas do Eurostat com base nos princípios definidos no Manual de Oslo e constitui o principal instrumento estatístico para a recolha de informação sobre inovação, nomeadamente inovação de produto, inovação de processo e inovação não tecnológica (inovação organizacional e inovação de marketing). Mede e caracteriza as atividades de inovação nas empresas, dados sobre inovação de produtos e processos desenvolvidos ao longo de um período de três anos (2014-2016), bem como dados sobre as inovações que ainda estão em execução ou que foram abandonadas antes da sua conclusão.

O CIS é um inquérito por amostra de periodicidade bienal e Portugal participa desde a sua primeira edição realizada em 1991-1992. O período de recolha de dados do CIS 2014 decorreu entre 9 de outubro de 2014 e 8 de junho de 2016. Seguindo as orientações e

recomendações do Eurostat. O INE construiu uma amostra composta por 9,455 empresas, baseada numa combinação censitária (para empresas com 250 pessoas ao serviço ou mais) e de amostragem aleatória para as restantes empresas. No final do período de recolha de dados foram consideradas como válidas 7,083 respostas, de entre as 8,736 empresas da amostra corrigida, correspondendo a uma taxa de resposta de 81%.

A segunda fonte de dados foi a Amadeus, publicada pela Bureau van Dijk. Esta base de dados contém informação sobre a situação financeira das empresas europeias, quer estas estejam cotadas na bolsa ou não. Nesta base dados estão presentes 448,029 empresas portuguesas. A partir desta informação recolhemos os valores das vendas das empresas por setor de atividade a 4 dígitos no ano de 2012 e construímos o indicador de concentração de mercado o índice CR4¹, i.e., a quota de mercado das quatro maiores empresas. Esta variável foi depois agregada a 2 dígitos de forma a podermos ligar aos dados dos CIS, uma vez que apenas identifica o setor de atividade da empresa a 2 dígitos.

- Variáveis

A Tabela 1 apresenta uma descrição das variáveis utilizadas no estudo. As variáveis do CIS tiveram de ser tratadas de forma a serem transformadas em valores numéricos e binários.

Tabela 1: Variáveis empíricas e descrição.

Variável	Descrição
Inovação produto/processo	A empresa desenvolveu uma inovação de produto ou processo em 2014 (1=sim; 0=não).
I&D	A empresa reportou despesas em atividades de investigação e desenvolvimento.
Capital Humano	Percentagem aproximada de pessoas ao serviço na empresa em 2014 com formação superior (0=0%; 1= de 1% a 49%; 2= de 50% a 100%).

¹ $CR_4 = \frac{\sum S_{i4}}{\sum S_i}$, sendo que S_i são as quotas das 4 mais empresas do setor i

Pertence a grupo	Em 2014 a empresa fez parte de um grupo de empresas (1=sim; 0=não)
Dimensão	Dimensão da empresa (1=10 a 49 empregados; 2 =50 a 249 empregados; 3=250 ou mais empregados).
Apoio Financeiro	A empresa recebeu algum tipo de apoio financeiro público para atividades de inovação (1=sim; 0=não).
Volume de Negócios	Volume de negócios em 2012 (logarítimo).
Concentração (CR4)	Índice de concentração de mercado das 4 maiores empresas em 2012.
Indústria	Setor de atividade da empresa (1=extrativa; 2=transformadora;3=serviços)
Intensidade tecnológica	Intensidade (1=baixa; 2=média; 3=alta) segundo a classificação do Eurostat. ²
Colaboração	Durante o período de 2012 a 2014 a empresa desenvolveu atividades de inovação em colaboração (1=sim; 0=não).
Extramuros	Tipo de parceiro de colaboração - parceiros fora do mesmo grupo (1=sim; 0=não).
Intramuros	Tipo de parceiro de colaboração - outras empresas do mesmo grupo (1=sim; 0=não).
Fornecedores	Tipo de parceiro de colaboração - fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou software (1=sim; 0=não).
Clientes	Tipo de parceiro de colaboração - clientes ou consumidores/fornecedores do setor público/privado (1=sim; 0=não).
Consultores	Tipo de parceiro de colaboração - consultores ou laboratórios comerciais (1=sim; 0=não).
Vertical	Tipo de parceiro de colaboração - fornecedores ou clientes/consumidores (1=sim. 0=não).

² O Anexo 1 contém da descrição dos setores por intensidade tecnológica segundo o EUROSTAT.

Horizontal	Tipo de parceiro de colaboração - concorrentes ou outras empresas do mesmo setor (1=sim; 0=não).
Mercado	Tipo de parceiro de colaboração - vertical. horizontal e consultores ou laboratórios comerciais (1=sim; 0=não).
Institucional	Tipo de parceiro de colaboração - universidades ou outras instituições de ensino superior, Estado, institutos de investigação públicos ou privados (1=sim; 0=não).

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis empíricas para o total das empresas do inquérito CIS (população) e para o grupo das empresas com atividades de inovação, i.e., em que se observa o valor igual a 1 nas variáveis Colaboração, Atividades de I&D dentro da empresa ou Inovação de produto/processo (amostra). Uma vez que há empresas que não têm atividades de inovação por escolha e uma vez que o estudo da Colaboração é um aspeto particular do comportamento inovador da empresa todos os modelos foram estimados para o total das empresas e para o conjunto de empresas com atividades de inovação de forma a averiguar se há algum enviesamento nos resultados. De referir que também Faria et al. (2010) restringiram a análise ao grupo de empresas com atividades de inovação. A Tabela 2 apresenta também o teste estatístico (T-Teste) de diferenças nas médias entre a população e o grupo que designamos de amostra.

Podemos constatar que, no total das 7,083 empresas representadas no CIS 2014, 13% das empresas reportaram ter atividades de colaboração, 48% introduziram inovação de produto ou processo e 41% têm atividades de I&D. Também se pode observar que 28% pertencem a um grupo empresarial e 16% receberam algum financiamento do Estado para atividades de inovação. A média do índice de concentração é baixa (0.27) e apresenta alguma dispersão. Fazendo uma comparação com a amostra verificamos que esta apresenta valores médios superiores sendo estas diferenças estatisticamente significativas, dados os resultados do Teste-T (última coluna) em todas as variáveis exceto

nas variáveis Capital Humano e Indústria. Sendo de esperar que as variáveis relativas à inovação apresentem um valor superior é, no entanto, de destacar a variável Colaboração que apresenta agora uma média de 26% versus uma média de 13% quando consideramos a população das empresas.

Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis empíricas.

	Total de empresas					Empresas com atividades de inovação					Teste-T
	Obs.	Média	Dv. Pd.	Min	Máx	Obs.	Média	Dv.Pd.	Min	Máx	
Colaboração	7 083	0.126	0.332	0	1	3 500	0.255	0.435	0	1	-34.976***
Inovação de produto ou processo	7 083	0.479	0.500	0	1	3 500	0.970	0.171	0	1	-3.400***
Atividades de I&D dentro da empresa	7 083	0.408	0.492	0	1	3 500	0.825	0.380	0	1	-1.300***
Dimensão da empresa	7 083	1.483	0.738	1	3	3 500	1.625	0.804	1	3	-16.342***
Capital Humano	7 083	1.094	0.631	0	2	3 500	1.078	0.490	0	2	-14.429***
Pertence a grupo	7 083	0.283	0.451	0	1	3 500	0.339	0.473	0	1	-10.457***
Apoio Financeiro	7 083	0.159	0.366	0	1	3 500	0.320	0.467	0	1	-40.771***
Volume Negócios 2012	7 008	14.867	1.672	4.575	22.519	3 465	15.211	1.757	8.602	22.519	-17.386***
CR4 2012	7 083	0.271	0.193	0.075	0.999	3500	0.288	0.194	0.075	0.999	-7.248***
Indústria	7 083	2.431	0.526	1	3	3 500	2.407	0.508	1	3	3.692***
Intensidade tecnológica	7 083	1.724	0.755	1	3	3 500	1.741	0.769	1	3	-1.843***

Notas: Teste-T refere-se à igualdade das médias nos valores das variáveis do total de empresas versus empresas com atividades de inovação. hipótese = não há diferença; *** nível de significância de 1%.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis empíricas dividindo a amostra entre empresas com colaboração e empresas sem colaboração na população. Comparando os valores médios entre empresas com colaboração e sem colaboração, podemos constatar que os valores médios são estatisticamente diferentes entre os dois grupos, sendo que os valores médios das empresas com colaboração são superiores aos das empresas sem colaboração. Portanto, as empresas com colaboração apresentam-se como mais inovadoras, de maior dimensão, maiores vendas, recebem mais apoios financeiros, operam em setores de maior intensidade tecnológica e em setores com maior concentração.

A Tabela 4 apresenta também as estatísticas, mas neste caso da amostra (N=3,500) dividindo as empresas entre empresas com e sem colaboração. Verificamos que não se verificam diferenças na variável inovação de produto ou processo, entre as empresas que têm atividade de colaboração relativamente às que não fazem colaboração. Porém, observa-se que nas restantes variáveis, as empresas com atividades de inovação apresentam valores médios superiores, sendo que na variável do setor não se apresentam diferenças na distribuição entre população e amostra.

Tabela 3: Estatísticas descritivas das empresas com colaboração e empresas sem colaboração, CIS 2014.

	Empresas com colaboração			Empresas sem colaboração			Teste-T
	Obs.	Média	Dv. Pd.	Obs.	Média	Dv. Pd.	
Inovação de produto ou processo	891	0.969	0.175	6 192	0.409	0.492	-33.671***
Atividades de I&D dentro da empresa	891	0.924	0.266	6 192	0.333	0.472	-36.523***
Dimensão da empresa	891	1.960	0.872	6 192	1.414	0.690	-21.265***
Capital Humano	891	1.221	0.468	6 192	0.951	0.547	-15.512***
Pertence a grupo	891	0.535	0.499	6 192	0.247	0.431	-18.280***
Apoio Financeiro	891	0.574	0.495	6 192	0.099	0.299	-40.085***
Volume Negócios 2012	886	15.993	1.982	6 192	14.704	1.557	-22.182***
CR4 2012	891	0.334	0.210	6 192	0.262	0.188	-10.445***
Indústria	891	2.424	0.504	6 192	2.432	0.529	0.395
Intensidade tecnológica	891	1.864	0.826	6 192	1.704	0.742	-5.949***

Notas: N = 7,083. Teste-T refere-se à igualdade das médias nos valores das variáveis empresas sem colaboração versus empresas com colaboração. hipótese = não há diferença; *** nível de significância de 1%.

Tabela 4: Estatísticas descritivas das empresas com colaboração e empresas sem colaboração, CIS 2014.

	Empresas com atividades de inovação						Teste-T
	Com colaboração			Sem colaboração			
	Obs.	Média	Dv. Pd.	Obs.	Média	Dv.Pd.	
Inovação de produto ou processo	891	0.969	0.175	2,609	0.971	0.169	0.289
Atividades de I&D dentro da empresa	891	0.924	0.266	2,609	0.792	0.406	-9.050***
Dimensão da empresa	891	1.960	0.872	2,609	1.511	0.746	-14.812***
Capital Humano	891	1.221	0.468	2,609	1.030	0.488	-10.222***
Pertence a grupo	891	0.535	0.499	2,609	0.273	0.445	-9.050***
Apoio Financeiro	891	0.574	0.495	2,609	0.234	0.423	-19.779***
Volume Negócios 2012	886	15.993	1.982	2,579	14.942	1.586	-15.907***
CR4 2012	891	0.334	0.210	2,609	0.272	0.185	-8.276***
Indústria	891	2.424	0.504	2,609	2.402	0.510	-1.143
Intensidade tecnológica	891	1.864	0.826	2,609	1.698	0.745	-5.580***

Notas: N = 3,500. Teste-T refere-se à igualdade das médias nos valores das variáveis empresas sem colaboração versus empresas com colaboração. hipótese = não há diferença; *** nível de significância de 1%.

3.3. MODELO ECONOMÉTRICO E EMPÍRICO

Para analisar os determinantes da colaboração em inovação iremos estimar um modelo econométrico seguindo o trabalho de Faria et al.(2010). Visto que a nossa variável de interesse é dicotómica, o nosso modelo será dado por:

$$y_i = X_i\beta_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

onde y_i é definido como

$$\begin{aligned} y_i &= 1, \text{ se a empresa } i \text{ coopera} \\ &= 0, \text{ se a empresa } i \text{ não coopera} \end{aligned}$$

e X_i é um vetor de valores individuais das variáveis independentes. β_i é o vetor de coeficientes a estimar e o ε_i é a perturbação estocástica. A variável dependente y_i será também definida de igual maneira, mas assumindo o valor de 1 para cada tipo de parceiro ou colaboração.

As variáveis independentes incluídas no modelo foram escolhidas considerando a revisão de literatura. Assim, foram incluídas as variáveis que se encontram na Tabela 1. Segundo a revisão de literatura espera-se que empresas com mais capital humano, que pertencem a um grupo de empresas e pertençam a setores de maior intensidade tecnológica se envolvam mais em atividade de colaboração em inovação. Apesar da literatura não ser consensual, a maioria dos estudos sugerem que as empresas mais pequenas têm uma menor tendência a colaborar uma vez que dispõem de uma menor quantidade de recursos financeiros, pelo que também esperamos encontrar esta associação nos nossos dados. Quanto ao efeito da concentração, a concorrência estimula os acordos de colaboração uma vez que ajuda a diminuir os potenciais perigos de mercado.

O modelo será primeiro estimado para todas as empresas da nossa amostra e depois apenas para as empresas que se envolveram em atividades de inovação.

3.4. CONCLUSÃO

Com este terceiro capítulo, procuramos elucidar a metodologia utilizada para responder as explicitadas questões de investigação.

A nossa análise utiliza dados de duas fontes distintas: CIS 2014 e a Amadeus. Os dados do CIS 2014 contém 7,083 respostas de empresas portuguesas. Os dados da Amadeus contém informação financeira das empresas europeias, das quais 448,029 empresas portuguesas. As variáveis empíricas escolhidas foram selecionadas de acordo com a revisão de literatura.

Procedeu-se as estatísticas descritivas das mesmas para o total das empresas do inquérito CIS e para o grupo de empresas com atividades de inovação, atividades de I&D dentro da empresa ou inovação de produto/processo (amostra).

Na amostra os valores médios são superiores aos do total das 7,083 empresas, sendo que as diferenças são estatisticamente significativas, exceto no Capital Humano e na Indústria.

Na amostra, é de esperar que as variáveis relativas à inovação apresentem um valor superior, e por isso, de destacar que a colaboração apresenta agora uma média superior.

De seguida, realizou-se as estatísticas descritivas das empresas com e sem colaboração (CIS2014) para a amostra e para a população.

No que diz respeito população, os valores médios entre empresas com colaboração são superiores aos das empresas sem colaboração. As empresas colaboradoras apresentam-se como mais inovadoras, de maior dimensão, maiores vendas, recebem mais apoios financeiros, operam em setores de maior intensidade tecnológica e em setores com maior concentração.

Na amostra, não se verificam diferenças na variável inovação de produto ou processo entre empresas que têm atividade colaboração ou não, porém nas restantes variáveis as empresas com atividades e inovação apresentam valores médios superiores, exceto no setor.

CAPÍTULO 4 | COLABORAÇÃO EM INOVAÇÃO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS

4.1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo tem por objetivo analisar as características das empresas portuguesas que participaram no CIS 12 e quais determinantes da colaboração. A secção 4.2 apresenta o tipo de colaboração dado as características das empresas, e na secção 4.3 analisamos a propensão a colaborar na população, restringindo depois a nossa análise para a amostra de empresas que praticam atividades de inovação e analisamos por tipo de colaboração.

4.2. COLABORAÇÃO, PARCEIROS E TIPOS DE COLABORAÇÃO NAS EMPRESAS PORTUGUESAS

No nosso trabalho consideramos uma empresa com atividades de inovação caso a empresa indique ter realizado uma inovação de produto ou inovação de processo, ou ter atividades de I&D ou ter atividades de inovação em colaboração. A Tabela 5 mostra a distribuição das empresas com colaboração por empresas com e sem atividades de inovação. É interessante observar que das 3500 empresas que têm atividades de inovação 75% (2,609) fazem sem colaboração e apenas 25% (891) fazem com colaboração empresas apresentam com atividade de inovação. O número elevado de empresas que não colaboram pode estar relacionado com os riscos que a colaboração apresenta. tal como referido na revisão de literatura.

Tabela 5: Empresas com atividades de inovação com colaboração e sem colaboração.

Empresas	Sem atividades de inovação	Com atividades de inovação	Total
Sem colaboração	3,583	2,609	6,192
Com colaboração	0	891	891
Total	3,583	3,500	7,083

Tipos e parceiros

Como analisado na revisão de literatura, as empresas podem fazer colaboração com empresas do próprio grupo, com empresas fora do grupo, colaboração de mercado, onde se pode distinguir entre colaboração com fornecedores e clientes e a colaboração com concorrentes, ou ainda colaboração com instituições de investigação, tais como Universidades ou institutos ou laboratórios de investigação, que se designa de colaboração institucional.

A Tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis de Colaboração o que nos permite ver a prevalência dos diferentes tipos de parceiros; note-se que a mesma empresa pode ter diferentes tipos de parceiros. Podemos observar que o parceiro mais frequente são os fornecedores (7%), seguindo-se as instituições públicas (6%), dentro do grupo e clientes (5%) e apenas 2% das empresas têm colaboração com concorrentes. Quando agrupamos as empresas por tipos de colaboração de colaboração, a colaboração extramuros (11%) é a mais frequente seguida da colaboração de mercado (10%) e da colaboração vertical (9%), sendo a colaboração horizontal (2%) é menos frequente.

Tabela 6: Parceiros em colaboração e tipos de colaboração, N= 7083.

	Média	Des. Pad.	Min	Max
Colaboração	0.126	0.332	0	1
Parceiros				
Grupo	0.047	0.213	0	1
Fornecedor	0.072	0.258	0	1
Clientes	0.051	0.219	0	1
Consultores	0.036	0.185	0	1
Instituições	0.066	0.248	0	1
Tipos				
Mercado	0.096	0.295	0	1
Vertical	0.086	0.281	0	1
Horizontal	0.026	0.158	0	1
Extramuros	0.112	0.315	0	1

É interessante observarmos a matriz de correlações entre as variáveis de colaboração. A Tabela 7 apresenta a matriz de correlações. Verificamos que os valores são relativamente elevados e estatisticamente significativos. É de realçar de que os valores mais altos se referem a tipos de colaboração que têm parceiros a comum, como é o caso da colaboração vertical quando estamos perante colaboração com clientes e fornecedores (0.75 e 0.903), uma vez que umas proporcionam o acontecimento das outras.

Tabela 7: Matriz de correlações entre diferentes parceiros e tipos de colaboração.

	Grupo	Fornecedores	Cientes	Consultores	Institucional	Vertical	Horizontal
Grupo	1						
Fornecedores	0.487	1					
Cientes	0.318	0.568	1				
Consultores	0.370	0.571	0.457	1			
Institucional	0.418	0.477	0.459	0.441	1		
Vertical	0.475	0.903	0.750	0.540	0.525	1	
Horizontal	0.229	0.368	0.424	0.355	0.398	0.402	1

Notas: todos os valores significativos ao nível de significância 1%, $P < 0.001$.

De seguida a Tabela 8 apresenta a distribuição das empresas com colaboração por classe de dimensão, setor de atividade e intensidade tecnológica do setor de atividade. Fazemos também a análise por tipo de colaboração, i.e., vertical versus horizontal, institucional versus mercado para uma leitura mais detalhada dos dados.

No que diz respeito à distribuição das empresas por dimensão, vemos que ao contrário do que a literatura diz, as empresas de pequena dimensão são as que colaboram com mais frequência (40%) e os concorrentes são o parceiro mais escolhido (45%).

O setor dos serviços é o setor que colabora (57%) e tem preferência pelos concorrentes para desenvolver este tipo de acordo (56%) e o setor da indústria apresenta um valor considerável (43%) e prefere essencialmente os fornecedores/clientes (58%) e instituições de pesquisa (57%) como parceiros, tal como referido na revisão de literatura.

Outros tipos de setor de atividade, como o caso do setor extrativo, representa uma minoria na nossa amostra pelo que se torna pouco relevante para a nossa amostra. Ao contrário do que foi referido na revisão de literatura, as empresas com menor intensidade tecnológica são aquelas que mais procuram entrar em acordos colaborativos (42%) com outras empresas. Empresas com esta característica, colaboram sobretudo com fornecedores e/ou clientes (42%).

As empresas de menor dimensão (i.e., com menores recursos financeiros) e as empresas com menor intensidade tecnológica são os tipos de empresas que apresentam maior incidência de acordos colaborativos.

Numa visão geral, quando comparamos a colaboração de mercado com a colaboração institucional, verificamos que há mais empresas grandes a fazer colaboração institucional do que empresas de menor dimensão e mais empresas pequenas a fazer colaboração de mercado

Tabela 8: Distribuição das empresas com colaboração e tipos de colaboração por classe de dimensão, setor de atividade e intensidade tecnológica do setor.

	Empresas com Colaboração N=891	Tipo de colaboração			
		Vertical N=612	Horizontal N=181	Institucional N=465	Mercado N=680
Dimensão					
Pequena	40%	40%	45%	33%	41%
Média	24%	23%	18%	23%	23%
Grande	36%	37%	37%	44%	36%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
Setor de atividade					
Indústria	43%	58%	44%	57%	58%
Serviços	57%	42%	56%	42%	42%
Outras	0.45%	0.3%	0%	0.4%	0.3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%
Intensidade tecnológica					
Baixa	42%	42%	31%	41%	42%
Média	30%	29%	29%	26%	30%
Alta	28%	28%	40%	33%	28%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

4.3. PROPENSÃO À COLABORAÇÃO

O objetivo é analisar a decisão da empresa em fazer colaboração e quais os determinantes que são mais relevantes para esta decisão. Na Tabela 9 apresentam-se as estimativas do modelo probit onde a variável dependente é igual a 1 caso a empresa tenha atividade de colaboração. A análise é feita para a população (7,083 empresas) e para a amostra (3,500 empresas, i.e., empresas inovadoras da população). Como existe uma forte correlação entre as variáveis que identificam o setor de atividade e a intensidade tecnológica do mesmo (0.757), foram realizadas duas regressões, concretamente uma onde incluímos as dummies da indústria e outra regressão onde incluímos as dummies da intensidade tecnológica de forma a evitar problemas de colineariedade. Para além de analisar a correlação de cada determinante, calculamos ainda os efeitos marginais das variáveis contínuas, i.e., volume de negócios e concentração de mercado. As classes omitidas foram as empresas de pequena dimensão, a indústria extrativa e a indústria de baixa intensidade tecnológica.

Começando por analisar as duas primeiras colunas da Tabela 9 podemos verificar que as variáveis incluídas no modelo apresentam uma relação positiva e significativa com a probabilidade de a empresa ter atividades de colaboração, dando suporte às hipóteses por nós formuladas. Portanto, empresas que fazem inovação (produto ou processo), têm I&D, recebem apoio financeiro para inovação, de maior dimensão e com mais capital humano têm uma maior probabilidade fazer colaboração. Dos resultados, é de salientar que no caso das empresas portuguesas apenas na classe de dimensão grande se verifica um efeito positivo e significativo na probabilidade de fazer colaboração, verificando-se um efeito similar no variável volume de negócios. Aqui o efeito marginal diz-nos que um aumento no volume de negócios em 1000 aumenta a probabilidade de fazer colaboração em 1%.

Setores de intensidade tecnológica elevada também induzem a colaboração, tal como sugerido pela literatura. Por último, a variável concentração de mercado também surge positiva e significativa e o seu efeito marginal diz-nos que aumentando numa

unidade a concentração de mercado traz um aumento entre 4% e 7% na probabilidade da empresa ter colaboração.

A partir das duas últimas colunas da tabela podemos verificar que estes resultados se mantêm, onde apenas a variável inovação de produto ou processo não é significativa, o que não é de estranhar porque já tínhamos visto que não existem diferenças nesta variável entre as empresas com e sem colaboração no grupo das empresas que têm atividades de inovação.

Tabela 9: Determinantes da colaboração em inovação nas empresas portuguesas, 2014.

Variável dependente	Colaboração			
	Total das empresas		Empresas com atividades de inovação	
Painel A	Efeito intensidade tecnológica (1)	Efeito setor (2)	Efeito intensidade tecnológica (3)	Efeito setor (4)
<i>I&D</i>	0.694*** (0.091)	0.697*** (0.091)	0.448*** (0.079)	0.454*** (0.080)
<i>Inovação produto/processo</i>	1.041*** (0.113)	1.039*** (0.113)	0.000 (0.139)	0.009 (0.140)
<i>1% < Capital humano < 49%</i>	0.297** (0.124)	0.299** (0.124)	0.288** (0.125)	0.293** (0.125)
<i>50% < Capital humano < 100%</i>	0.507*** (0.143)	0.569*** (0.139)	0.511*** (0.146)	0.593*** (0.142)
<i>Pertence a grupo</i>	0.364*** (0.058)	0.367*** (0.058)	0.375*** (0.059)	0.379*** (0.058)
<i>Empresa de dimensão Média</i>	0.031 (0.072)	0.043 (0.071)	0.036 (0.073)	0.047 (0.072)
<i>Empresa de dimensão grande</i>	0.211*** (0.076)	0.223*** (0.077)	0.207*** (0.078)	0.221*** (0.078)
<i>Apoio financeiro</i>	0.741*** (0.053)	0.741*** (0.054)	0.700*** (0.052)	0.699*** (0.053)
<i>Volume de Negócios 2012 (log)</i>	0.087***	0.078***	0.090***	0.080***

Variável dependente	Colaboração			
	Total das empresas		Empresas com atividades de inovação	
	(0.020)	(0.019)	(0.020)	(0.019)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.320**	0.507***	0.334**	0.527***
	(0.129)	(0.137)	(0.133)	(0.141)
<i>Indústria de intensidade média em tecnologia</i>	-0.014	-	-0.021	-
	(0.060)		(0.061)	
<i>Indústria intensiva em tecnologia</i>	0.135*	-	0.157**	-
	(0.078)		(0.081)	
Indústria transformadora	-	0.742**	-	0.742**
		(0.314)		(0.321)
Indústria serviços	-	0.771**	-	0.762**
		(0.314)		(0.326)
Constante	- 4.556***	-5.223***	-3.333***	-4.007***
	(0.292)	(0.425)	(0.292)	(0.453)
Painel B				
Efeitos marginais (dy/dx) das variáveis:				
<i>Volume de Negócios 2012 (log)</i>	0.012***	0.010***	0.024***	0.022***
	(0.003)	(0.003)	(0.005)	(0.005)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.043**	0.068***	0.089**	0.141***
	(0.017)	(0.018)	(0.036)	(0.037)
N	7,008	7,008	3,465	3,465
Wald chi2	1358.60***	1353.82***	553.38***	556.98***
Pseudo R ²	0.365	0.366	0.165	0.165
Pseudo-LL	-1688.657	-1687.341	-1644.38	-1643.92

Nota: Variável dependente: Colaboração igual a um se a empresa teve algum tipo de atividade de colaboração e zero caso contrário; o primeiro número cada célula denota o coeficiente, com o erro padrão robusto entre parênteses. Nível de significância *P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001.

As tabelas 10 e 11 apresentam as estimativas do modelo quando discriminamos a prática de colaboração por tipo de parceiro. Neste caso apenas vamos apresentar os

resultados para a amostra de empresas (empresas com atividades de inovação). Na Tabela 10 comparamos a colaboração vertical com a horizontal e na Tabela 11 a colaboração de mercado e com a colaboração institucional.

Quando estamos perante estes tipos de colaboração, os determinantes diferenciam-se por tipo de efeito e por tipo de colaboração. Sob efeito da intensidade tecnológica, os determinantes da colaboração vertical que mais se destacam quando falamos em colaborar são: I&D, Inovadora, apoio financeiro e o volume de negócios. Capital humano qualificado, pertencer a grupo de empresas, empresas de média dimensão, concentração de mercado, indústria intensiva em tecnologia também são determinantes importantes para a colaboração vertical (com clientes e/ou fornecedores).

No que diz respeito à colaboração horizontal, o determinante mais relevante é o apoio financeiro, no entanto o capital humano qualificado e a indústria intensiva em tecnologia também são relevantes. Quando estamos perante efeitos marginais, o volume de negócios e a concentração parecem ser determinantes mais relevantes para colaborar verticalmente, mas não horizontalmente, i.e., com os concorrentes. Sob o efeito sector, os determinantes mantêm-se relativamente constantes dentro de cada tipo de colaboração. No entanto alguns determinantes ganham relevância: na colaboração vertical temos o capital humano qualificado e a concentração, e na colaboração horizontal indústria de intensidade média em tecnologia e a concentração. Em termos de efeitos marginais, o aumento do volume de negócios e/ou da concentração aumenta a probabilidade de colaborar quer com concorrentes quer com fornecedores/clientes.

Tabela 10: Determinantes da colaboração vertical e horizontal.

Variável	Colaboração	Colaboração	Colaboração	Colaboração
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
Painel A	Efeito intensidade		Efeito setor	
	tecnológica			
<i>I&D</i>	0.439*** (0.086)	0.206 (0.128)	0.445*** (0.086)	0.222* (0.128)
<i>Inovadora</i>	0.673*** (0.198)	-0.302 (0.192)	0.685*** (0.199)	-0.281 (0.195)
<i>1% < Capital humano < 49%</i>	0.226 (0.133)	0.0004 (0.199)	0.234* (0.133)	0.001 (0.200)
<i>50% < Capital humano < 100%</i>	0.349** (0.155)	0.488** (0.223)	0.448*** (0.152)	0.473** (0.214)
<i>Pertence a grupo</i>	0.148** (0.063)	-0.035 (0.086)	0.151** (0.063)	-0.040 (0.087)
<i>Empresa de dimensão Média</i>	0.023 (0.078)	-0.052 (0.119)	0.036 (0.078)	-0.036 (0.117)
<i>Empresa de dimensão grande</i>	0.181** (0.082)	0.119 (0.115)	0.196** (0.082)	0.147 (0.115)
<i>Apoio financeiro</i>	0.526*** (0.055)	0.580*** (0.077)	0.524*** (0.056)	0.601*** (0.079)
<i>Volume de Negócios 2012 (log)</i>	0.091*** (0.022)	0.062* (0.029)	0.082*** (0.021)	0.051* (0.028)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.321** (0.140)	0.331* (0.190)	0.532*** (0.147)	0.563*** (0.201)
<i>Indústria de intensidade média em tecnologia</i>	-0.022 (0.065)	0.116 (0.097)	0.903** (0.375)	-0.221** (0.095)
<i>Indústria intensiva em tecnologia</i>	0.180** (0.086)	0.225** (0.115)	0.925** (0.380)	-
Constante	-4.062*** (0.370)	-3.072*** (0.464)	-4.897*** (0.523)	-2.797*** (0.474)
Painel B				
Efeitos marginais (dy/dx)				
das variáveis:				

Variável	Colaboração	Colaboração	Colaboração	Colaboração
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
<i>Volume de Negócios 2012</i> (log)	0.021*** (0.005)	0.006** (0.003)	0.0187*** (0.005)	0.005* (0.003)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.073** (0.032)	0.031* (0.018)	0.122*** (0.034)	0.053*** (0.019)
N	3,465	3,465	3,465	3,435
Wald chi2	324.26***	136.70***	325.77***	137.81***
Pseudo R^2	0.116	0.122	0.117	0.125
Pseudo-LL	-1423.340	-618.652	-1422.879	-615.579

Nota: Variável dependente: Colaboração igual a um se a empresa teve algum tipo de atividade de colaboração e zero caso contrário; Colaboração Horizontal. Colaboração vertical Colaboração Institucional igual 1 se empresa teve este tipo de colaboração. respetivamente e igual 0 caso contrário; o primeiro número cada célula denota o coeficiente. com o erro padrão robusto entre parênteses. Nível de significância *P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001.

Na Tabela 11, analisamos os mesmos determinantes para a colaboração de mercado e com instituições de pesquisa. Sob efeito da intensidade tecnológica, os determinantes da colaboração de mercado e de colaboração institucional são muito semelhantes. Determinantes como: I&D, Pertencer a um grupo de empresas, apoio financeiro e o volume de negócios são determinantes em comum. No entanto, o capital humano intensivo, empresa de dimensão grande e a concentração são também determinantes importantes para colaborar com instituições.

Sob o efeito sector, os determinantes mantêm-se relativamente constantes dentro de cada tipo de colaboração. Os determinantes em comum para os dois tipos de colaboração são: I&D, Capital humano qualificado, pertencer a um grupo, apoio financeiro, volume de negócios e a concentração. Realça-se que para colaborar com instituições, ser empresa de grande dimensão é um determinante importante.

Perante efeitos marginais, o aumento do volume de negócios e/ou da concentração aumenta a probabilidade de colaborar quer com parceiros de mercado ou parceiros institucionais.

Tabela 11: Determinantes da colaboração de mercado e institucional.

Variável	Colaboração	Colaboração	Colaboração	Colaboração
	Mercado	Institucional	Mercado	Institucional
Painel A	Efeito intensidade		Efeito setor	
	tecnológica			
<i>I&D</i>	0.404*** (0.084)	0.871*** (0.160)	0.411*** (0.084)	0.873*** (0.161)
<i>Inovadora</i>	0.361** (0.168)	0.344** (0.161)	0.374** (0.169)	0.339** (0.161)
<i>1% < Capital humano < 49%</i>	0.250** (0.131)	0.569** (0.258)	0.259** (0.131)	0.562** (0.259)
<i>50% < Capital humano < 100%</i>	0.386** (0.152)	1.124*** (0.279)	0.492*** (0.149)	1.124*** (0.272)
<i>Pertence a grupo</i>	0.166*** (0.062)	0.212*** (0.074)	0.169*** (0.062)	0.211*** (0.074)
<i>Empresa de dimensão Média</i>	-0.013 (0.076)	0.057 (0.091)	0.001 (0.076)	0.067 (0.090)
<i>Empresa de dimensão grande</i>	0.141* (0.081)	0.283*** (0.094)	0.157** (0.081)	0.282*** (0.093)
<i>Apoio financeiro</i>	0.610*** (0.054)	1.133*** (0.066)	0.608*** (0.055)	1.132*** (0.068)
<i>Volume de Negócios 2012 (log)</i>	0.097*** (0.021)	0.102*** (0.026)	0.087*** (0.021)	0.099*** (0.025)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.292** (0.138)	0.655*** (0.152)	0.515*** (0.145)	0.779*** (0.161)
<i>Indústria de intensidade média em tecnologia</i>	-0.014 (0.064)	-0.033 (0.079)	0.962** (0.379)	0.740* (0.419)
<i>Indústria intensiva em tecnologia</i>	0.196** (0.084)	0.017 (0.097)	0.989** (0.384)	0.736* (0.426)

Variável	Colaboração	Colaboração	Colaboração	Colaboração
	Mercado	Institucional	Mercado	Institucional
Constante	-3.777*** (0.354)	-5.459*** (0.439)	-4.667*** (0.515)	-6.173*** (0.596)
Painel B				
Efeitos marginais (dy/dx)				
das variáveis:				
<i>Volume de Negócios 2012</i> (log)	0.023*** (0.005)	0.008*** (0.002)	0.021*** (0.005)	0.008*** (0.002)
<i>Concentração (CR4) 2012</i>	0.071** (0.033)	0.052*** (0.012)	0.124*** (0.035)	0.061*** (0.013)
N	3,465	7,008	3,465	7,008
Wald chi2	365.55***	828.68***	367.45***	814.35***
Pseudo R ²	0.125	0.410	0.125	0.411
Pseudo-LL	-1496.549	-1005.817	-1496.043	-1004.03

Nota: Variável dependente: Colaboração igual a um se a empresa teve algum tipo de atividade de colaboração e zero caso contrário; Colaboração Horizontal. Colaboração vertical Colaboração Institucional igual 1 se empresa teve este tipo de colaboração. respectivamente e igual 0 caso contrário; o primeiro número cada célula denota o coeficiente. com o erro padrão robusto entre parênteses. Nível de significância *P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001.

4.4. CONCLUSÃO

Da população analisada, i.e., das 7,083 empresas, 3,500 desenvolvem atividades de inovação das quais apenas 891 praticam colaboração. As empresas analisadas caracterizam-se como sendo majoritariamente empresas de pequena dimensão, do setor da indústria e com baixa intensidade tecnológica. A nossa análise destacou-se para a colaboração horizontal vs vertical e para a colaboração de mercado vs institucional. O parceiro diferencia-se quando analisamos as empresas por dimensão, setor, e tipo de intensidade tecnológica.

A prevalência pela colaboração vertical é maior nas empresas do setor da indústria e das empresas que apresentam intensidade tecnológica baixa/média; a colaboração horizontal é mais prevalente nas empresas de pequena dimensão, do setor dos serviços ou das empresas com alta intensidade tecnológica; já a colaboração institucional é mais comum nas empresas de grande dimensão.

Conhecer os determinantes de cada tipo de colaboração é um dos focos do nosso estudo. São diversos e distintos os determinantes da colaboração, no entanto este estudo focou-se em apenas alguns: I&D, Inovadora, qualificação do capital humano, pertencer a um grupo de empresas, a dimensão das empresas, apoio financeiro recebido, o volume de negócios, a concentração de mercado e a intensidade tecnológica.

Após a análise de vários testes estatísticos, os determinantes são muito semelhantes. Conclui-se que atividades I&D e o apoio financeiro são os determinantes mais importantes da nossa análise, seja para colaborar com fornecedores/clientes, concorrentes, algum parceiro de mercado ou instituição de pesquisa. Determinantes como inovadora, capital humano intensivo, volume de negócios destacam-se também pela sua importância.

CAPÍTULO 5 | CONCLUSÃO

5.1 SÍNTESE

Desde a década de 1980, a crescente instabilidade do ambiente competitivo, com ciclos de produto e tecnológicos mais curtos, forçou as empresas a reconsiderar sua estratégia de inovação, a fim de ampliar sua base tecnológica. A crescente complexidade dos processos de conhecimento, que são a espinha dorsal de novas tecnologias e inovação, leva as empresas em busca das suas próprias fronteiras de conhecimento e as habilidades, a fim de complementar as suas próprias capacidades. Neste contexto, a colaboração ganhou um papel importante no processo de inovação no nível da empresa, uma vez que as atividades de colaboração em inovação são consideradas um meio eficiente para a organização industrial de processos complexos de I&D e inovação. As atividades de colaboração com outras empresas ou instituições são oportunidades de acesso a recursos tecnológicos complementares (como a partilha de capacidades), que podem contribuir para o desenvolvimento mais rápido de inovações, melhor acesso ao mercado, partilha de custos e disseminação de risco.

Esta dissertação teve por objetivo central estudar a atividade de colaboração em inovação nas empresas portuguesas dando continuidade ao estudo de Faria et al. (2010) em dois aspetos, concretamente recorrendo aos dados mais recentes e investigando o efeito da concorrência nas escolhas das empresas no que respeita à colaboração em inovação.

Para tal formularam-se as questões de investigação seguintes:

- *Qual a prevalência de empresas com colaboração em inovação?*
- *Qual a prevalência dos diferentes tipos de colaboração?*
- *Quais os principais determinantes da colaboração em inovação?*
- *Qual o efeito da concorrência na decisão da empresa em colaborar?*

Para tentar dar resposta a estas questões e utilizando como fonte o Inquérito Comunitário à Inovação em Portugal entre 2012-2014 (CIS 2014), dados estes agregados ao nível do setor com informação sobre os comportamentos na inovação,

foram selecionados vários indicadores de colaboração bem como indicadores económicos como a dimensão das empresas, volume de negócios, qualificação do capital humano e o apoio financeiro recebido pelas empresas. Foram também recolhidos dados da base de dados Amadeus para construirmos um índice de concentração do setor de atividade da empresa.

Após a constituição da base dados estimou-se o modelo (1) onde analisamos os determinantes para participar em atividades de colaboração, e analisou-se também para tipos de colaboração em específico: horizontal, vertical, institucional e mercado.

5.2 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Conforme ilustrado ao longo de todo o trabalho, esta dissertação tinha como principais objetivos perceber a prevalência das empresas com colaboração e por tipo de colaboração, quais os seus principais determinantes para praticar esta atividade e de que modo é que a concorrência afeta a decisão.

As empresas com colaboração apresentam valores médios superiores aos das empresas sem colaboração nas variáveis analisadas. Concretamente, as empresas colaboradoras apresentam-se como mais inovadoras, de maior dimensão, maiores vendas, recebem mais apoios financeiros, operam em setores de maior intensidade tecnológica e em setores com maior concentração. Na amostra das empresas, não se verificam diferenças na variável inovação de produto ou processo entre empresas que têm atividade colaboração ou não, porém nas restantes variáveis as empresas com atividades e inovação apresentam valores médios superiores, exceto no setor, sendo idêntica a distribuição.

A prevalência pela colaboração vertical é maior nas empresas do setor da indústria e das empresas que apresentam intensidade tecnológica baixa/média; a colaboração horizontal é mais prevalente nas empresas de pequena dimensão, do setor dos

serviços ou das empresas com alta intensidade tecnológica; já a colaboração institucional é mais comum nas empresas de grande dimensão.

Conhecer os determinantes de cada tipo de colaboração é um dos focos do nosso estudo. São diversos e distintos os determinantes da colaboração, no entanto este estudo focou-se em apenas alguns: I&D, Inovadora, qualificação do capital humano, pertencer a um grupo de empresas, a dimensão das empresas, apoio financeiro recebido, o volume de negócios, a concentração de mercado e a intensidade tecnológica.

Para colaborar com parceiros de mercado: as atividades de I&D, pertencer a um grupo de empresas, o apoio financeiro recebido, os volumes de negócios demonstram-se ser determinantes decisivos para a prática de atividades de colaboração.

Para colaborar com parceiros institucionais as atividades de I&D, a qualificação elevada do capital humano, pertencer a um grupo de empresas, empresa de grande dimensão, volume de negócios e a concentração de mercado prevalecem.

Dentro dos parceiros de mercado, é relevante analisar e distinguir a colaboração vertical da colaboração horizontal. Os determinantes mais relevantes para colaborar com fornecedores/clientes são as atividades em I&D, inovadora, apoio financeiro recebido e o volume de negócios, enquanto para a colaboração com concorrentes é essencialmente o apoio financeiro recebido.

A concentração de mercado provoca um aumento da prática de colaboração. O efeito marginal diz-nos que um aumento na concentração (menor concorrência) em 1 unidade faz aumento entre 4% a 7% na probabilidade de colaboração. Quando analisamos por tipo de colaboração, o aumento de uma unidade da concentração provoca um aumento de colaboração seja com parceiros de mercado ou institucionais.

O estudo de Faria analisa também a importância dos parceiros de colaboração para o desenvolvimento de atividades de inovação, bem como os determinantes desse desenvolvimento. A análise mostra aspetos em comum com o estudo de Faria, onde as empresas com maior capacidade de absorção e intensidade de inovação, que fazem

parte de um grupo têm maior probabilidade de participar de um acordo de colaboração em inovação. Além disso, descobriu-se que fazer parte de um grupo, investir em atividades de I&D, intensidade de inovação tecnológica são dos principais determinantes da probabilidade de considerar a colaboração importante para a inovação.

5.3 LIMITAÇÕES E PISTAS PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Uma limitação encontrada prende-se com o facto de os dados serem observados apenas uma vez no tempo, ou seja, são uma *cross-section*, limitando as conclusões que podemos retirar. Dado que as empresas podem fazer mais do que um tipo de colaboração podem haver efeitos que não estão completamente controlados na regressão. Assim, para trabalho futuro seria interessante estender a análise para mais anos, mas também utilizar outras técnicas econométricas que permitam controlar para a intensidade de colaboração e para potenciais efeitos de interação entre tipos de colaboração. Também podemos analisar outros tipos de colaboração para além dos analisados aqui, sendo que seria interessante analisar a colaboração intramuros e extramuros, e aprofundar os determinantes destacados e incluir outros que se tornem também interessantes para a análise.

REFERÊNCIAS

- Ahuja, G., 2000. The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal* 21, 317–343.
- Ang, S.H., 2008. Competitive intensity and collaboration: Impact on firm growth across technological environments. *Strategic Management Journal* 29, 1057–1075.
- Archibugi, D., Coco, A., 2004. International partnerships for knowledge in business academia: a comparison between Europe and the USA. *Technovation* 24, 517–528.
- Arranz, N., Fdez. de Arroyabe, J.C., 2008. The choice of partners in R & D cooperation : An empirical analysis of Spanish firms. *Technovation* 28, 88–100.
- Badillo, E., Moreno, R., 2012. What drives the choice of partners in R&D cooperation? Heterogeneity across sectors. Research Institute of Applied Economics, Universitat de Barcelona.
- Badillo, E.R., Galera, F.L., Moreno Serrano, R., 2017. Cooperation in R&D, firm size and type of partnership. *European Journal of Management Business Economics* 26, 123–143.
- Bengtsson, M., Kock, S., 2000. “Coopetition” in business networks - To cooperate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management* 29, 411–426.
- Bengtsson, M., Kock, S., 1999. Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. *Journal of Business & Industrial Marketing* 14, 178–194.
- Bercovitz, J.E.L., Feldman, M.P., 2007. Fishing upstream: Firm innovation strategy and university research alliances. *Research Policy* 36, 930–948.
- Bonner, J.M., Ruekert, R.W., Walker Jr, O.C., 2002. Upper management control of new product development projects and project performance. *Journal of Product Innovation Management* 19, 233–245.
- Bouncken, R.B., Fredrich, V., 2012. Coopetion: Performance implications and management antecedents. *International Journal of Innovation Management* 16.
- Bouncken, R.B., Kraus, S., 2013. Innovation in knowledge-intensive industries: The double-edged sword of coopetition. *Journal of Business Research* 66, 2060–2070.
- Bourreau, M., Doğan, P., 2010. Cooperation in product development and process R&D

- between competitors. *International Journal of Industrial Organization* 28, 176–190.
- Bozeman, B., 2000. Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy* 29, 627–655.
- Chin, K.S., Chan, B.L., Lam, P.K., 2008. Identifying and prioritizing critical success factors for co-competition strategy. *Industrial Management and Data Systems* 108, 437–454.
- Clauss, T., Spieth, P., 2016. Treat your suppliers right! Aligning strategic innovation orientation in captive supplier relationships with relational and transactional governance mechanisms. *R&D Management* 46, 1044–1061.
- Coad, A., Rao, R., 2008. Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. *Research Policy* 37, 633–648.
- Cyert, R.M., G., 1997. Creating effective university–industry alliances: an organizational perspective. *Organizational Dynamics* 14, 45–57.
- Das, T.K., Teng, B.-S., 2000. Instabilities of Strategic Alliances: An Internal Tensions Perspective. *Organization Science* 11, 77–101.
- De Faria, P., Lima, F., Santos, R., 2010. Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research Policy* 39, 1082–1092.
- Diez, J.R., 2000. Innovative networks in manufacturing: Some empirical evidence from the metropolitan area of Barcelona. *Technovation* 20, 139–150.
- Doz, Y., 1996. The Evolution of Cooperation in Strategic Alliances: Initial Conditions or Learning Processes? *Strategic Management Journal* 17, 55–83.
- Faems, D., Van Looy, B., Debackere, K., 2005. Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach, in: *Journal of Product Innovation Management*. pp. 238–250.
- Garcia Martinez, M., Zouaghi, F., Sanchez Garcia, M., 2017. Capturing value from alliance portfolio diversity : The mediating role of R&D human capital in high and low tech industries. *Technovation* 1–13.
- Gkypali, A., Filiou, D., Tsekouras, K., 2017. R&D collaborations: Is diversity enhancing innovation performance? *Technological Forecasting Social Change* 118, 143–152.
- Gnyawali, D.R., He, J., Madhavan, R., 2006. Impact of co-opetition on firm competitive behavior: An empirical examination. *Journal of Management* 32, 507–530.
- Gnyawali, D.R., Park, B.R., 2009. A Multilevel Conceptual Model. *Journal of Small*

- Business Management 47, 308–330.
- Hagedoorn, J., Schakenraad, J., 1994. The Effect of Strategic Technology Alliance on Company Performance. *Strategic Management Journal* 15, 291–309.
- Hamel, G., 1991. Competition for Competence and International Partner Learning within International Strategic Alliances. *Strategic Management Journal* 12, 83–103.
- Hamel, G., Doz, Y.L., Prahalad, C.K., Kandampully, Jay, Lu, D., Sawhney, M., 2003. Colaborate With Your Competitors - and Win. *Management Decision* 41, 443–451.
- Harrigan, K.R., 1988. Joint Ventures and Competitive Strategy. *Strategic Management Journal* 9, 141–158.
- Heidenreich, S., Landsperger, J., Spieth, P., 2016. Are Innovation Networks in Need of a Conductor? Examining the Contribution of Network Managers in Low and High Complexity Settings. *Long Range Planning* 49, 55–71.
- Jia, W., Liu, L.R., Xie, X.M., 2010. Diffusion of technical innovation based on industry-university-institute cooperation in industrial clusters. *Journal of China Universities Posts and Telecommunications*. 17, 45–50.
- Kim, J., Parkhe, A., 2009. Competing and cooperating similarity in global strategic alliances: An exploratory examination. *British Journal of Management* 20, 363–376.
- Klette, T.J., Griliches, Z., 2000. Empirical patterns of firm growth and R&D investment: a quality ladder model interpretation. *The Economic Journal* 110, 363–387.
- Kotabe, M., Scott Swan, K., 1995. The role of strategic alliances in high-technology new product development. *Strategic Management Journal* 16, 621–636.
- Lakemond, N., Bengtsson, L., Laursen, K., Tell, F., 2016. Match and manage: The use of knowledge matching and project management to integrate knowledge in collaborative inbound open innovation. *Industrial and Corporate Change* 25, 333–352.
- Larsson, R., Bengtsson, L., Henriksson, K., Sparks, J., 1998. The Interorganizational Learning Dilemma: Collective Knowledge Development in Strategic Alliances. *Organization Science* 9, 285–305.
- Lee, H., Kelley, D., Lee, J., Lee, S., 2012. SME survival: The impact of internationalization, technology resources, and alliances. *Journal of Small*

- Business Management 50, 1–19.
- Luo, X., Rindfleisch, A., Tse, D.K., 2007. Working with Rivals: The Impact of Competitor Alliances on Financial Performance. *Journal of Marketing Research* 44, 73–83.
- Luo, X., Slotegraaf, R., Pan, X., 2006. Simultaneous Role of Cooperation. *Journal of Marketing* 70, 67–80.
- Maietta, O.W., 2015. Determinants of university-firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry. *Research Policy* 44, 1341–1359.
- Malerba, F., Breschi, S., Lissoni, F., 2002. Sectoral Systems of Innovation and Production 31, 247–264.
- McMillan, G.S., Narin, F., Deeds, D.L., 2000. An analysis of the critical role of public science in innovation: the case of biotechnology. *Research Policy* 29, 1–8.
- Miotti, L., Sachwald, F., 2003. Co-operative R&D: Why and with whom? An integrated framework of analysis. *Research Policy* 32, 1481–1499.
- Mitchell, W., Singh, K., 1996. Survival of Businesses Using Collaborative Relationships to Commercialize Complex Goods. *Strategic Management Journal* 17, 169–195.
- Mohnen, P., Hoareau, C., 2003. What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS 2. *Managerial and Decision Economics* 24, 133–145.
- Mowery, D.C., Oxley, J.E., Silverman, B.S., 1998. Technological overlap and interfirm cooperation: implications for the resource-based view of the firm. *Research Policy* 27, 507–523.
- Narula, R., 2004. R&D collaboration by SMEs: New opportunities and limitations in the face of globalisation. *Technovation* 24, 153–161.
- Nieto, M.J., Santamaría, L., 2007. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation* 27, 367–377.
- Park, S.H., Ungson, G.R., 2001. Interfirm Rivalry and Managerial Complexity: A Conceptual Framework of Alliance Failure. *Organization Science* 12, 37–53.
- Pavitt, K., 1984. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy* 13, 343–373.
- Peng, T.J.A., Bourne, M., 2009. The coexistence of competition and cooperation between networks: Implications from two taiwanese healthcare networks. *British*

- Journal of Management 20, 377–400.
- Peng, T.J.A., Pike, S., Yang, J.C.H., Roos, G., 2012. Is Cooperation with Competitors a Good Idea? An Example in Practice. *British Journal of Management* 23, 532–560.
- Powell, W.W., Koput, K.W., Smith-Doerr, L., 1996. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. *Administrative Science Quarterly* 41, 116–145.
- Robertson, T.S., Gatignon, H., 1998. Technology Development Mode: a Cost Conceptualization. *Strategic Management Journal* 19, 515–531.
- Rosenfeld, S.A., 1996. Does cooperation enhance competitiveness? Assessing the impacts of inter-firm collaboration. *Research Policy* 25, 247–263.
- Rothwell, R., Dodgson, M., 1991. External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises. *R&D Management* 21, 125–136.
- Sampson, R.C., 2005. Experience Effects and Collaborative Returns in R&D Alliances. *Strategic Management Journal* 26, 1009–1031.
- Seo, H., Chung, Y., Yoon, H., 2017. R&D cooperation and unintended innovation performance: Role of appropriability regimes and sectoral characteristics. *Technovation*.
- Shan, W., Kogut, B., 1994. Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry. *Strategic Management Journal* 15, 387–394.
- Teece, D.J., 1992. Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior & Organization* 18, 1–25.
- Tether, B.S., 2002. Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis. *Research Policy* 31, 947–967.
- Tomlinson, P.R., 2010. Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing. *Research Policy* 39, 762–775.
- Tyler, B., Steensma, H.K., 1995. Evaluating Technological Collaborative Opportunities: A Cognitive Modeling Perspective. *Strategic Management Journal* 16, 43–70.
- Uzzi, B., 1997. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly*
- Veugelers, R., Cassiman, B., 2005. R&D cooperation between firms and universities.

- Some empirical evidence from Belgian manufacturing. *International Journal of Industrial Organization* 23, 355–379.
- Vuola, O., Hameri, A., 2006. Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science. *Technovation* 26, 3–12.
- Weber, B., Heidenreich, S., 2017. When and with whom to cooperate? Investigating effects of cooperation stage and type on innovation capabilities and success. *Long Range Planning* 1–17.
- Wissemma, J.G., Euser, L., 1991. Successful innovation through inter-company-networks. *Long Range Planning* 24, 33–39.
- Wu, J., 2012. Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Res. Policy* 41, 489–496.
- Wu, J., Pangarkar, N., 2010. The bidirectional relationship between competitive intensity and collaboration: Evidence from China. *Asia Pacific J. Manag.* 27, 503–522.
- Yasuda, H., 2005. Formation of strategic alliances in high-technology industries: Comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory. *Technovation* 25, 763–770. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.01.008>
- Zeng, M., Chen, X.-P., 2003. Achieving Cooperation in Multiparty a Social Dilemma Approach Alliances: To Partnership. *Acad. Manag. Rev.* 28, 587–605.
- Zhao, X., 2009. Technological Innovation and Acquisitions. *Manage. Sci.* 55, 1170–1183.
- Zhou, K.Z., Li, C.B., 2010. How strategic orientations influence the building of dynamic capability in emerging economies. *J. Bus. Res.* 63, 224–231.

ANEXOS

Anexo 1: Caracterização das empresas de tecnologia de baixa, média-baixa e baixa e alta intensidade por CAE

Empresas de tecnologia de média-baixa e baixa intensidade		
CAE	Setor	Atividade do Setor
7	Indústrias extrativas	Extração e preparação de minérios metálicos
10	Indústrias transformadoras	Indústrias alimentares
11	Indústrias transformadoras	Indústria das bebidas
13	Indústrias transformadoras	Fabricação de têxteis
14	Indústrias transformadoras	Indústria do vestuário
15	Indústrias transformadoras	Indústria do couro e dos produtos do couro
16	Indústrias transformadoras	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; fabricação de obras de cestaria e de espartaria
17	Indústrias transformadoras	Fabricação de pasta, de papel, cartão e seus artigos
18	Indústrias transformadoras	Impressão e reprodução de suportes gravados
19	Indústrias transformadoras	Fabricação de coque, de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis
22	Indústrias transformadoras	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas
23	Indústrias transformadoras	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos
24	Indústrias transformadoras	Indústrias metalúrgicas de base
25	Indústrias transformadoras	Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos*
31	Indústrias transformadoras	Fabricação de mobiliário e de colchões
33	Indústrias transformadoras	Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos

*Incluí apenas a CAE 25.4

Empresas de tecnologia de média intensidade

CAE- Rev.3	Setor	Atividade do Setor
20	Indústrias transformadoras	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos
25	Indústrias transformadoras	Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos
27	Indústrias transformadoras	Fabricação de equipamento elétrico
28	Indústrias transformadoras	Fabricação de máquinas e de equipamentos
29	Indústrias transformadoras	Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis
32	Indústrias transformadoras	Outras indústrias transformadoras
35	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio
36	resíduos e despoluição Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de	Captação, tratamento e distribuição de água
37	resíduos e despoluição Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de	Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais
38	resíduos e despoluição	Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais
42	Construção	Engenharia civil
43	Construção Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e	Atividades especializadas de construção Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e
46	motociclos Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e	motociclos
47	motociclos	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
49	Transportes e armazenagem	Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos
50	Transportes e armazenagem	Transportes por água
52	Transportes e armazenagem	Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)
53	Transportes e armazenagem	Atividades postais e de courier

Empresas de tecnologia de alta intensidade

CAE- Rev.3	Setor	Atividade do Setor
9	Indústrias extrativas	Atividades dos serviços relacionados com as indústrias extrativas
21	Indústrias transformadoras	Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas
26	Indústrias transformadoras	Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrônicos e óticos
30	Indústrias transformadoras	Fabricação de outro equipamento de transporte
51	Transportes e armazenagem	Transportes aéreos
58	Atividades de informação e de comunicação	Atividades de edição
59	Atividades de informação e de comunicação	Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música
60	Atividades de informação e de comunicação	Atividades de rádio e de televisão
61	Atividades de informação e de comunicação	Telecomunicações
62	Atividades de informação e de comunicação	Consultoria e programação informática e atividades relacionadas
63	Atividades de informação e de comunicação	Atividades dos serviços de informação
64	Atividades financeiras e de seguros	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões
65	Atividades financeiras e de seguros	Seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória
66	Atividades financeiras e de seguros	Atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros
69	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	Atividades jurídicas e de contabilidade
71	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas
72	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	Atividades de Investigação científica e de desenvolvimento
73	Atividades de consultoria, científicas,	Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião

técnicas e similares	
Atividades de consultoria, científicas,	
74 técnicas e similares	Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
Atividades de consultoria, científicas,	
75 técnicas e similares	Atividades veterinárias
