

# **Eco-inovação e performance exportadora de empresas com diferentes perfis de intensidade tecnológica**

**Tiago Miguel Dinis Tejo Canhão**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia e Gestão Industrial**  
(2<sup>o</sup> ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos Correia Leitão

**setembro de 2024**

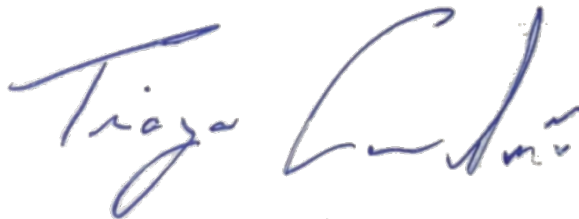


## **Declaração de Integridade**

Eu, Tiago Miguel Dinis Tejo Canhão, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M10816 de/o Engenharia e Gestão Industrial da Faculdade de Engenharia, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridade da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 03 /09 /2024

Handwritten signature in blue ink, reading "Tiago Canhão".



# **Agradecimentos**

A realização desta dissertação apenas foi possível com o apoio de várias pessoas, às quais expresso os meus agradecimentos.

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu orientador, pela sua orientação e compreensão durante a elaboração deste trabalho.

De seguida, agradecer à família e amigos, pelo apoio incondicional, independentemente da distância.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta dissertação.



## Resumo

A avaliação de desempenho de uma empresa pode ser efetuada através do indicador referente à *performance* exportadora da empresa, na análise do modo como o mercado externo recebe os produtos da empresa, para efeitos de validação da forma como a competição reage aos mesmos. Outro indicador, é a eco-inovação, sendo utilizado para medir de que forma o tecido empresarial se está a adaptar e a inovar face a novas políticas ambientais, e exigências múltiplas de flexibilidade, eficiência e sustentabilidade.

A presente dissertação tem por objetivo analisar a relação entre a *performance* exportadora e as componentes da eco-inovação, aferindo como essas componentes, designadamente tecnologia, mercado, políticas públicas, relações de cooperação, práticas da gestão *lean*, métodos de organização do trabalho e tipo de parceiro de cooperação de inovação, influenciam a *performance* exportadora de empresas com diferentes perfis de intensidade tecnológica, ou seja, *high-tech* e *medium/low-tech*.

Na abordagem empírica foram utilizados dados do *Community Innovation Survey* (CIS) 2018, que contempla uma amostra total de 3031 empresas, estando subdivididas em duas subamostras, a *medium/low-tech* que contém 2565 empresas e a *high-tech* que contempla 446 empresas. A especificação do modelo selecionada foi testada fazendo uso do método de regressão *probit*, procedendo-se a testes de robustez recorrendo ao método de regressão *tobit*.

As evidências obtidas permitem ratificar, no âmbito global, três hipóteses de investigação que preconizam os efeitos positivos das políticas públicas, das relações de cooperação e das práticas de gestão *lean*, sobre a *performance* exportadora das empresas. Cabe destacar, contudo, que nas políticas públicas, revela ser particularmente ter lógicas integrativas dos mecanismos de financiamento com origem no Programa Horizon, na administração Central e noutros apoios financeiros da UE. Ao nível da componente das relações de cooperação, devem ser fomentadas tanto as relações com outras empresas nacionais, como com outras empresas do espaço europeu e países terceiros, seguindo lógicas de diversificação de parcerias com base em iniciativas de diplomacia económica e empresarial. Ao nível da componente *lean*, as novas evidências apontam no sentido de operar lógicas de valorização da diversificação da gama de bens e serviços tecnológicos e de foco em soluções específicas para os clientes, incluindo os empresariais, no caso das atividades de subcontratação.

## Palavras-chave

*Community Innovation Survey*; Eco-inovação; Modelo *probit*; Modelo *tobit*; *Performance* exportadora.



# **Abstract**

The performance assessment of a company can be carried out through the indicator referring to the company's export performance, for assessing the way in which the foreign market receives the company's products, for the purposes of validating the way in which the competition reacts to them. Another indicator is eco-innovation, being used to measure how the business fabric is adapting and innovating in the face of new environmental policies, and multiple demands for flexibility, efficiency and sustainability.

This dissertation aims to analyze the relationship between export performance and the components of eco-innovation, assessing how these components, namely technology, market, public policies, cooperation relations, lean management practices, work organization methods and innovation cooperation partner type, influence the export performance of companies with different technological intensity profiles, that is, high-tech and medium/low-tech.

In the empirical approach, data from the Community Innovation Survey (CIS) 2018 was used, which includes a total sample of 3031 companies, being subdivided into two subsamples, the medium/low-tech which contains 2565 companies and the high-tech which includes 446 companies. The selected model specification was tested using the probit regression method, carrying out robustness tests using the tobit regression method.

The evidence obtained allows us to ratify, on a global basis, three research hypotheses that advocate the positive effects of public policies, cooperative relationships and lean management practices on companies' export performance. It is worth highlighting, however, that in public policies, it is particularly important to have integrative logics in financing mechanisms originating from the Horizon Program, Central administration and other EU financial support. At the level of the cooperation relations component, relations with other national companies, as well as with other companies in the European area and third countries, must be fostered, following logics of diversification of partnerships based on economic and business diplomacy initiatives. At the level of the lean component, the new evidence points towards operating logics of valuing the diversification of the range of technological goods and services and focusing on specific solutions for customers, including business ones, in the case of subcontracting activities.

# **Keywords**

Community Innovation Survey; Eco-innovation; Export performance; Probit model; Tobit model.



# Índice

<b>Capítulo 1 - Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1 Enquadramento.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Desenho metodológico.....	2
1.4 Estrutura do trabalho de investigação .....	2
<b>Capítulo 2 – Revisão da Literatura .....</b>	<b>4</b>
2.1 Eco-inovação .....	4
2.2 Critérios e componentes.....	7
2.3 <i>Performance</i> exportadora.....	9
2.4 Fatores determinantes .....	10
2.4.1. Eco-inovação .....	10
2.4.2. <i>Performance</i> exportadora .....	11
2.4.3. Relação entre eco-inovação e <i>performance</i> exportadora.....	12
<b>Capítulo 3 - Abordagem empírica .....</b>	<b>15</b>
3.1 Amostra e especificação do modelo.....	15
<b>Capítulo 4 – Resultados .....</b>	<b>20</b>
4.1 Amostra Total.....	20
4.2 <i>High-Tech</i> .....	41
4.3 <i>Medium/Low-Tech</i> .....	58
4.4 Síntese dos resultados obtidos .....	78
<b>Capítulo 5 - Discussão de resultados .....</b>	<b>82</b>
<b>Capítulo 6 - Conclusões, limitações, implicações e investigações futuras.....</b>	<b>87</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>90</b>



# Lista de Figuras

Figura 1 - Fatores determinantes da <i>Performance</i> exportadora .....	14
--	----



# Lista de Tabelas

Tabela 1 – Definição de Eco-inovação: Evolução conceptual .....	5
Tabela 2 - Variáveis do modelo.....	19
Tabela 3 - Matriz de coeficiente de correlações: Amostra Total .....	21
Tabela 4 - Regressão múltipla: Amostra Total.....	22
Tabela 5 - Regressão <i>probit</i> fracional: Amostra Total .....	23
Tabela 6 - Efeitos Marginais: Amostra Total.....	25
Tabela 7 - Regressão Beta: Tecnologia .....	27
Tabela 8 - Regressão Beta: Métodos de organização do trabalho .....	33
Tabela 9 - Regressão Beta: Tipos de parceiro de cooperação de inovação .....	34
Tabela 10 - Regressão Beta: Mercado.....	35
Tabela 11 - Regressão Beta: Políticas públicas .....	35
Tabela 12 - Regressão Beta: Relações de cooperação.....	36
Tabela 13 - Regressão Beta: Princípios de Gestão <i>Lean</i> .....	36
Tabela 14 - Teste de robustez: Modelo <i>Tobit</i> - C401 .....	37
Tabela 15 - Teste de robustez: Modelo <i>Tobit</i> – C403.....	39
Tabela 16 - Matriz de coeficiente de correlações: <i>High-Tech</i> .....	42
Tabela 17 - Regressão múltipla: <i>High-Tech</i> .....	43
Tabela 18 - Regressão <i>probit</i> fracional: <i>High-Tech</i> .....	44
Tabela 19 - Efeitos Marginais: <i>High-Tech</i> .....	46
Tabela 20 - Regressão Beta: Tecnologia.....	47
Tabela 21 - Regressão Beta: Métodos de organização do trabalho .....	50
Tabela 22 - Regressão Beta: Tipos de parceiro de cooperação de inovação.....	51
Tabela 23 - Regressão Beta: Mercado .....	52
Tabela 24 - Regressão Beta: Políticas públicas .....	53
Tabela 25 - Regressão Beta: Relações de cooperação .....	53
Tabela 26 - Regressão Beta: Princípios de Gestão <i>Lean</i> .....	54
Tabela 27 - Testes de robustez: Modelo <i>Tobit</i> - C401 .....	54
Tabela 28 - Testes de robustez: Modelo <i>Tobit</i> – C403 .....	56
Tabela 29 - Matriz de coeficiente de correlações: <i>Medium/Low-Tech</i> .....	59
Tabela 30 – Regressão múltipla: <i>Medium/Low-Tech</i> .....	60
Tabela 31 - Regressão <i>probit</i> fracional: <i>Medium/Low-Tech</i> .....	61
Tabela 32 - Efeitos Marginais: <i>Medium/Low-Tech</i> .....	63
Tabela 33 - Regressão Beta – Tecnologia.....	65
Tabela 34 - Regressão Beta – Métodos de organização do trabalho .....	70

Tabela 35 - Regressão Beta - Tipos de parceiro de cooperação .....	71
Tabela 36 - Regressão Beta – Mercado .....	72
Tabela 37 - Regressão Beta – Políticas públicas .....	72
Tabela 38 - Regressão Beta – Relações de cooperação .....	73
Tabela 39 - Regressão Beta – Práticas da Gestão <i>Lean</i> .....	73
Tabela 40 - Teste de robustez – Regressão <i>Tobit</i> - C401 .....	74
Tabela 41 - Teste de robustez – Regressão <i>Tobit</i> - C403 .....	76
Tabela 42 - Síntese dos sinais: Amostra Total .....	78
Tabela 43 - Síntese dos sinais: <i>High-Tech</i> .....	79
Tabela 44 - Síntese dos sinais: <i>Medium/Low-Tech</i> .....	80



# Lista de Acrónimos

CIS	<i>Community Innovation Survey</i>
EFTA	<i>European Free Trade Association</i>
I&D	Investigação e Desenvolvimento
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
UE	União Europeia



# Capítulo 1 - Introdução

Este primeiro capítulo tem como objetivo apresentar o enquadramento teórico da temática de eco-inovação, bem como os objetivos que norteiam a presente dissertação, o desenho metodológico e a estrutura.

## 1.1 Enquadramento

A preocupação com o meio-ambiente e os impactos das ações antrópicas no mesmo, não é algo recente, no entanto, a cada ano que passa, o sentido de urgência para mitigar estas ações e respetivos efeitos tem vindo a aumentar. Além do esforço individual, foi necessária a intervenção dos governos de vários países no sentido de constituir acordos e medidas que vão de encontro às metas ambientais propostas, tendo estas repercussões nas componentes social e económica dos países envolvidos [1], [2], [3].

Associado a este esforço surge a eco-inovação, cuja primeira definição surgiu em 1996, tendo esta vindo a ser objeto de uma atenção redobrada quer por parte dos investigadores, quer por parte da comunidade empresarial e das instituições públicas [4], [5].

A eco-inovação representa algo importante, a ter em linha de conta no contexto organizacional, devido ao seu peso nas preferências de consumo, assim sendo, é necessário mensurar a mesma, considerando diversos critérios. Adicionalmente, existem dois tipos de componentes associadas à temática, ou seja, as internas e as externas às organizações, que devem estar interligadas. Assim, as internas cobrem a modificação dos procedimentos organizacionais, o investimento em investigação e desenvolvimento (I&D), o aumento da eficiência e a adoção de estratégias híbridas. Relativamente às externas, estas são representadas pelas preferências de consumo, a pressão por parte dos investidores e outras partes, os incentivos e as penalizações do foro legal [6], [7].

No que respeita à mensuração da *performance* organizacional, um dos indicadores que melhor representa o sucesso de uma dada organização é a *performance* exportadora, na medida em que esta última tem subjacente uma capacidade de adaptação a mercados diferentes. Existem diversos fatores associados a este indicador, tais como os sociais, legais, políticos, competitivos e logísticos [8], [9], [10]. Por conseguinte, no contexto organizacional, atendendo à importância da *performance* exportadora no contexto

organizacional e da eco-inovação, enquanto força motriz de desenvolvimento e adaptação a novos mercados e realidades, torna-se importante fazer avançar o conhecimento sobre os diferentes modos como as primeiras estão ligadas e as formas de interação correspondentes.

## **1.2 Objetivos**

A elaboração da presente dissertação visa identificar e analisar os fatores que influenciam a *performance* exportadora das empresas que desenvolvem práticas de eco-inovação. No sentido de responder a este duplo objetivo, efetua-se uma revisão dos fatores determinantes da adoção de práticas relacionadas com a eco-inovação, assim como dos efeitos decorrentes da adoção deste tipo de práticas de inovação sobre o desempenho das empresas, em especial, em termos da *performance* exportadora, considerando o perfil de intensidade tecnológica das empresas em estudo.

## **1.3 Desenho metodológico**

Inicialmente, procedeu-se à realização de uma revisão de literatura, no sentido de introduzir e contextualizar a temática em estudo, bem como proceder à apresentação dos conceitos e ideias-chave que sustentam a concretização dos objetivos genéricos e específicos da presente dissertação.

Em seguida, desenvolve-se uma abordagem empírica, recorrendo à estimação de modelos de escolha de variáveis discretas, fazendo uso dos modelos de regressão múltipla e regressão *probit* fracional, para além do cálculo dos efeitos marginais, assim como da regressão beta e de testes de robustez, recorrendo neste último caso, ao modelo *tobit*. Os modelos foram aplicados à amostra total, bem como às subamostras.

## **1.4 Estrutura do trabalho de investigação**

A presente dissertação está estruturada em seis capítulos. Assim, na primeira parte da dissertação, que compreende o Capítulo 1 e o Capítulo 2, realiza-se um enquadramento da problemática em estudo e uma revisão da literatura sobre a temática da eco-inovação, abordando a sua evolução, em termos conceptuais, os fatores e as componentes desta

temática e, por último, de que modo a eco-inovação influencia a *performance* exportadora das organizações empresariais que adotam práticas relacionadas com a eco-inovação.

Numa segunda parte, que compreende os Capítulos: 3; 4; e 5; desenvolve-se a abordagem empírica do estudo, tendo por base a apresentação da base de dados, das variáveis utilizadas e da amostra selecionada, bem como do método de estimação, sendo seguida da análise e discussão dos resultados obtidos.

No último capítulo, apresentam-se as conclusões, limitações e implicações para os decisores políticos, empresários e investigadores, resultantes do presente estudo, bem como as sugestões para investigações futuras.

# Capítulo 2 – Revisão da Literatura

## 2.1 Eco-inovação

A eco-inovação é uma problemática emergente, cujo estudo é relativamente recente. A definição, em termos conceptuais, tem evoluído, ao longo do tempo, sublinhando-se a este propósito a observância de diferentes definições na literatura de referência, variando consoante o autor e o período de exploração da definição. Uma das primeiras definições observadas na literatura, remonta ao ano de 1996, e pode ser encontrada no livro intitulado: *‘Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability’*, da autoria de Claude Fussler e Peter James, os quais definem eco-inovação como correspondendo a qualquer produto ou processo que acrescente valor e que tenha menor impacto ambiental [4], [5].

A eco-inovação pode ser definida como sendo os produtos novos ou modificados, equipamentos, técnicas e sistemas de gestão, que evitam ou reduzem os impactos ambientais nocivos [11].

As eco-inovações correspondem à totalidade das ações dos *stakeholders* relevantes, que desenvolvem novas ideias, comportamentos, processos e produtos, contribuindo para a redução de encargos ambientais e para o cumprimento de metas de sustentabilidade [12].

A eco-inovação serve ainda para prevenir ou reduzir os impactos das ações do ser humano sobre o meio ambiente, mitigando danos já causados ou diagnosticados, em termos ambientais, para além de monitorizar os problemas ambientais [13].

A eco-inovação é também um poderoso motor de atração de receitas verdes no mercado [14]. Por seu turno, aplicando uma lente de análise ligada à eficiência, a eco-inovação pode adjuvar na redução das quantidades de recursos utilizadas, mediante a mensuração da intensidade ambiental específica, por unidade de produção, do consumo médio *per capita* ou do volume absoluto [15].

Em 2005, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), definiu a eco-inovação como sendo a implementação de um novo produto, processo ou serviço significativamente melhorado, de um novo método de marketing ou de um novo método organizacional nas práticas de negócio na organização do local de trabalho ou nas relações externas [16].

A eco-inovação está intrinsecamente direcionada para a consecução de objetivos de sustentabilidade, tendo por base a criação de um novo mercado ou de produtos, processos ou serviços, tendo em vista resolver problemas sociais, ambientais ou de sustentabilidade [17].

Em seguida, apresenta-se na Tabela 1 uma síntese da evolução mais recente das definições sobre eco-inovação, presentes na literatura [18].

**Tabela 1 – Definição de Eco-inovação: Evolução conceptual**

Ano	Autor(es)	Definição
2024	Leitão <i>et al.</i>	É a capacidade de reduzir a energia e o material utilizado por unidade produzida [19].
2021	Takalo <i>et al.</i>	É o conjunto de ideias e conhecimentos usados no desenvolvimento económico verde e na transição energética [20].
2019	Hazarika <i>et al.</i>	É um conceito de desenvolvimento sustentável, que incorpora a consciência ambiental nas práticas organizacionais [21].
2018	Song <i>et al.</i>	Corresponde ao desenvolvimento de novos produtos, processos, conceitos organizacionais e ações que se relacionam com a responsabilidade ecológica e o desempenho sustentável das empresas [22].
2017	Kiefer <i>et al.</i>	É um processo sistémico e tecnológico [23].
2016	Bossle <i>et al.</i>	É um resultado que pode promover o desenvolvimento sustentável alcançado pelas empresas [7].
2016	Ryszko A.	Um produto ou processo, para ser definido como eco-inovador, deve ter um valor associado, no sentido de assegurar uma contribuição positiva em termos ambientais e/ou sociais [24].
2014	Cheng <i>et al.</i>	Consiste numa prática quer de produtos, quer de processos que se complementam, estando a sua consolidação dependente de uma mudança de orientação da organização, incorporando a cultura organizacional nesses novos valores [25].

2011	OCDE	É uma forma de inovação quer de produtos, quer de processos ou serviços com impactos positivos no meio ambiente [26].
2009	Carrillo- Hermosilla <i>et al.</i>	Destaca a redução do impacto ambiental por via de atividades de produção e consumo, podendo ainda considerar, ou não, o meio ambiente como a principal motivação para a sua criação e implantação [27].
2007	Kemp e Pearson	É a produção, assimilação de um produto, processo produtivo, serviço ou método de gestão de negócios que é novo para a organização e que resulta, ao longo do seu ciclo de vida, numa redução de riscos para o meio ambiente, da poluição e de impactos negativos decorrentes da utilização dos recursos em termos comparativos [5].
2007-2013	Comissão Europeia	Representa qualquer forma de inovação que tem por objetivo assegurar um progresso significativo e demonstrável, em termos de desenvolvimento sustentável, através da redução do impacto no meio ambiente ou da utilização mais eficiente e responsável dos recursos naturais, inclusive em termos energéticos [27].
2007	Charter and Clark	É um processo onde as considerações de sustentabilidade (ambientais, sociais e financeiras) estão integradas nos sistemas das empresas desde a geração de ideias até à I&D, e a comercialização. Aplica-se a produtos, serviços e tecnologias, bem como a novos modelos de negócio e a diferentes tipos de organizações [28].
2006	Europa INNOVA	É a criação de novos produtos, processos, serviços, sistemas e procedimentos a preços competitivos, concebidos para satisfazer as necessidades humanas e proporcionar uma melhor qualidade de vida para todos, com um ciclo de vida expandido, um uso mínimo de recursos naturais por unidade de produção e uma libertação mínima de substâncias tóxicas [27].

Devido às motivações económicas subjacentes conjugada com a necessidade de adotar práticas de inovação que permitam mitigar os efeitos das alterações climáticas, a preocupação por temas relacionados com a eficiência na utilização de recursos limitados e a promoção da sustentabilidade, tem vindo a acentuar-se, quer por parte da academia, quer por parte dos decisores políticos e da comunidade empresarial.

Acresce ainda que, os efeitos já indisfarçáveis das alterações climáticas têm vindo a conduzir as empresas e organizações à adoção de abordagens mais amigas do ambiente, tendo em vista a redução de custos, o aumento da produtividade, a diminuição da pegada ecológica e a redução dos impactos ambientais negativos. Esta mudança de foco tem vindo a desencadear esforços adicionais no sentido de investigar e apostar na inovação tecnológica, ao nível dos produtos, processos e, mais recentemente, dos modelos de negócio amigos do ambiente e sustentáveis.

## **2.2 Critérios e componentes**

A mensuração da eco-inovação, ao nível empresarial, considera diversos critérios, designadamente [23]:

- i. Ter pelo menos uma linha de produtos ou serviços que tenha efeitos positivos no meio ambiente;
- ii. Realizar uma triagem ambiental dos investimentos;
- iii. Identificar se o produto ou serviço, tem características que permitem o uso responsável, eficiente e amigo do ambiente;
- iv. Verificar se são desenvolvidos produtos ou tecnologias para uso no setor das energias renováveis; e
- v. Avaliar a existência de produtos projetados para serem reutilizáveis e recicláveis.

Tendo por referência os resultados da avaliação da relação entre as componentes da eco-inovação e os padrões de internacionalização das empresas[7], identificam-se duas componentes principais da eco-inovação, a saber, as internas e as externas às organizações, devendo estar interligadas.

Seguindo ainda [7], relativamente às componentes internas, destacam-se o aumento da eficiência, a adoção de estratégias híbridas, a alteração de procedimentos organizacionais e o investimento em atividades de I&D em aplicações de eco-inovação.

No que respeita às componentes externas, devem considerar-se as preferências de consumo, os incentivos e as penalizações do foro legal, bem como a pressão por parte dos investidores e outras partes interessadas da organização.

É de notar que, relativamente às estratégias híbridas, ou seja, aumentar a quota de mercado enquanto se reduz o consumo de matérias-primas e energia, estas permitem obter ganhos para a organização em termos económico-financeiros, mas também em termos de políticas internas que beneficiam o meio ambiente através do investimento em aplicações de eco-inovação [29].

Ainda no contexto de adoção de estratégias híbridas, Horbach propôs uma *framework*, que contém três grupos de componentes da eco-inovação, a saber: oferta de mercado; procura de mercado; e instituições e influência política [30].

A oferta de mercado subdivide-se em capacidade tecnológica da organização e problemas de apropriação e características do mercado. Relativamente à procura, deve destacar-se a existência de uma procura esperada do mercado e a consciência social de uma produção limpa em termos ambientais, bem como uma preferência revelada por produtos mais ecológicos. No que respeita às instituições e influência política, devem destacar-se as políticas ambientais aplicadas, bem como a estrutura institucional existente, isto é, a existência de redes de inovação e oportunidades políticas para grupos pró-ambiente. Neste aspeto particular, deve sublinhar-se a importância das políticas públicas, para influenciar o modo como as organizações se comportam, em termos de eco-inovação [30].

Em suma, os fatores e as componentes que constituem a eco-inovação podem ter origens tanto externas como internas, sendo que as externas não são controláveis, por parte da organização. Para além disso, os fatores e as componentes da eco-inovação estão ligados com as opções de política pública, bem como as necessidades do mercado e o nível de desenvolvimento tecnológico. Por conseguinte, as políticas públicas a implementar, devem visar a mitigação dos impactos ambientais negativos, bem como o aumento da consciência coletiva sobre estes temas e a mudança dos hábitos de consumo em direção ao consumo de produtos amigos do ambiente. Esta necessidade do público-alvo das organizações, assim como a alteração nas políticas em vigor, implica que as mesmas encetem esforços adicionais no sentido de investigar e desenvolver novos produtos/serviços que, por um lado, satisfaçam as necessidades dos clientes, e por outro lado, garantam o cumprimento das exigências legais e regulatórias.

Deste modo, o caminho que se trilha para construir um mercado de consumo mais amigo do ambiente e sustentável, faz com que as próprias organizações também necessitem de revisitar as suas estratégias de investimento, produção e consumo, para ir ao encontro da expectativa que o mercado tem de si e da imagem que querem construir, em conjunto, com os consumidores e os colaboradores.

### **2.3 Performance exportadora**

No contexto de competição global, torna-se necessário estabelecer uma relação entre a eco-inovação e a internacionalização das organizações. Assim sendo, considera-se que a internacionalização das organizações promove a eco-inovação através da satisfação das necessidades de clientes estrangeiros ou do aprofundamento da compreensão dos mercados estrangeiros onde atua, adotando novos requisitos em termos legislativos e acompanhando os desenvolvimentos tecnológicos [31], [32].

As empresas com presença em mercados estrangeiros mostram-se mais inovadoras, por comparação com outras que estão somente presentes no mercado doméstico. Tal deve-se ao facto de, existindo um maior volume de partes às quais se tem de responder positivamente, e um maior número de partes às quais interessam temas relacionados com a sustentabilidade e a proteção do meio ambiente, as empresas com raízes em países estrangeiros têm uma maior propensão a inovar os seus produtos, serviços e processos [33], [34].

Acresce ainda que os investimentos em processos relacionados com a eco-inovação, são normalmente de longo prazo e de alto risco, pelo que a sua exposição aos mercados internacionais leva a que o período de retorno do investimento diminua, o que aumenta a disposição da empresa para investir novamente em processos relacionados [31], [32], [35].

Contudo, deve destacar-se que na literatura não é possível identificar uma convergência de argumentos, no que respeita à relação entre a eco-inovação e a *performance* exportadora das empresas. Por um lado, a eco-inovação pode afetar a *performance*, quer seja por via da diferenciação do produto, quer seja por intermédio da redução de custos. Por outro lado, a diferenciação do produto leva ao preenchimento de lacunas no mercado, o que pode proporcionar a exploração de oportunidades de crescimento e a melhoria da *performance* das organizações. Adicionalmente, pode reforçar a competitividade no mercado, pelo que as empresas que consigam gerar valor acrescentado a partir da eco-

inovação, podem reduzir custos e aumentar os seus lucros. Inclusive existem estudos que evidenciam uma relação de tipo positivo entre a eco-inovação e a *performance* das organizações [31], [32], [33], [35].

Por contraposição, também é reportado na literatura que empresas com uma orientação de mercado mais ecológica, não têm qualquer benefício relativamente a empresas mais neutras, no que toca à preocupação do impacto ambiental dos seus produtos [31], [32]. Acresce ainda que, em alguns casos se verifica um efeito negativo a curto prazo. Assim sendo, e dado que a dimensão temporal das formas de eco-inovação surtem efeitos diferentes na *performance* das organizações, deve ponderar-se qual é o melhor investimento a realizar, tendo presente as necessidades do público-alvo com consciência ambiental e sentido de desenvolvimento sustentável [31], [32].

Em suma, na literatura de referência não se verifica uma convergência de perspetivas sobre os efeitos da eco-inovação, contudo deve sublinhar-se que existe uma grande variedade de autores que defendem o valor positivo que a eco-inovação aporta para a *performance* das organizações, sublinhando-se a este propósito o esperado impacto positivo da eco-inovação sobre a *performance* de empresas exportadoras [31], [32].

## **2.4 Fatores determinantes**

### **2.4.1. Eco-inovação**

Na literatura, o esforço interno das organizações relativamente ao desenvolvimento sustentável é habitualmente designado por gestão verde [36]. Esta denominação advém da preocupação da organização no que respeita aos impactos dos seus processos, produtos e serviços sobre o ecossistema. Por conseguinte, é necessário haver um esforço por parte da gestão responsável das organizações no sentido de modificar estratégias já existentes ou adotar novas, com o objetivo de transformar os desafios ambientais em oportunidades. Assim sendo, um dos fatores determinantes da eco-inovação é a preocupação das organizações com o ecossistema e o seu impacto sobre este último [37], [38].

As eco-inovações ajudam as organizações a desenvolverem-se, na medida em que num mercado competitivo e em contínua mudança, é necessário inovar, para melhor acompanharem as tendências do mesmo, não perderem clientes, não serem ultrapassadas por concorrentes, e manterem-se em conformidade com as alterações regulatórias e legais. Outros fatores a serem apontados é a própria tendência de mercado, a necessidade de

manter ou aumentar a carteira de clientes, bem como a necessidade de os seus processos, produtos e serviços estarem em conformidade com a legislação. Adicionalmente, é possível reduzir os custos de produção, por intermédio da introdução e adoção de novas inovações, permitindo ainda um aumento das margens de lucro.

Para além do exposto, deve ter-se em linha de conta que as organizações pioneiras na comercialização de produtos *eco-friendly* devidamente diferenciados em relação aos existentes, têm a vantagem de poder comercializar os mesmos com margens de lucro maiores, melhorar a imagem da organização perante o consumidor e obter uma vantagem competitiva no mercado [37], [38].

#### **2.4.2. Performance exportadora**

Existem diversos indicadores que permitem mensurar o sucesso das organizações, sendo um deles, a *performance* exportadora das mesmas. Este indicador revela ser muito importante, na medida em que demonstra a capacidade de adaptação de uma organização a mercados diferentes do mercado de origem, no qual a empresa-mãe tem raízes.

No plano da identificação dos fatores determinantes da *performance* exportadora das organizações, devem ser considerados diversos fatores, a saber os sociais, legais, políticos, competitivos e logísticos [39], [40], [41], [42], [43].

No que respeita aos fatores sociais, existe um número considerável de estudos que aponta no sentido de que o fomento de uma melhor relação entre as diferentes partes envolvidas em processos comerciais favorece a *performance* exportadora da organização. Para além disso, a comunicação, a paciência, e a capacidade de adaptação a diferentes contextos e realidades culturais, concorrem positivamente para a *performance* exportadora das organizações [39], [40], [41], [42], [43].

No plano dos fatores legais e políticos, existem evidências de uma relação de tipo positivo entre a implementação de programas que incentivam à exportação por parte dos governos e a *performance* exportadora das organizações. Contudo, deve realçar-se que os referidos efeitos positivos decorrentes desses programas de incentivo, surtem um maior impacto nas micro, pequenas e médias empresas, por comparação com as grandes empresas, com experiência em processos de exportação. Os fatores legais e políticos a tomar em linha de conta nos mercados onde se decidiu investir, consubstanciam um fator determinante e com elevado impacto [44], [45].

No que concerne aos fatores competitivos e logísticos, cabe destacar que os produtos comercializados, as finanças e a capacidade de promoção, são os principais fatores influenciadores da *performance* exportadora da organização [10], [13], [46], [47], [48], [49], [50], [51].

No entanto, a *performance* exportadora, aliada à estratégia de *marketing* e ao compromisso da organização, são também fatores determinantes a ter em linha de conta [10], [13], [46], [47], [48], [49], [50], [51].

É de notar que tanto o nível de desenvolvimento das exportações como a dimensão da organização, surtem igualmente impactos sobre a *performance* exportadora. Acrescem aos fatores referidos anteriormente, a capacidade de gestão das cadeias de abastecimento e as estratégias de diferenciação implementadas pelas organizações [10], [13], [46], [47], [48], [49], [50], [51]. Por fim, a adoção de políticas relacionadas com a gestão *lean* da organização, está positivamente relacionada com a *performance* exportadora [52], [53], [54].

### **2.4.3. Relação entre eco-inovação e *performance* exportadora**

De acordo com o atrás exposto, existe uma panóplia de fatores determinantes da eco-inovação, sendo de destacar a motivação para acompanhar as tendências de mercado, manter/aumentar a quota de mercado da organização, diminuir custos e aumentar margens de lucro. Acresce ainda a necessidade de a organização crescer, quer seja em resultados, quer seja para expandir para outros mercados onde não está presente.

Apesar de se esperar uma relação de tipo positivo, entre a eco-inovação e a *performance* exportadora das organizações nem todos os autores estabelecem uma relação linear entre as duas primeiras, o que é justificado por via das diferenças observadas, em termos de contexto histórico e políticas públicas nos países em estudo [35], [55], [56], [57].

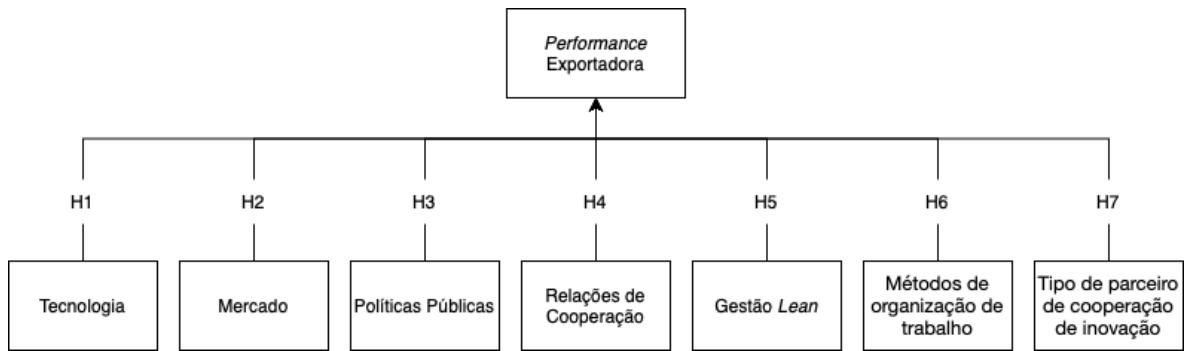
Apesar do limitado número de estudos que versam a relação entre a eco-inovação e a *performance* exportadora, os estudos existentes apontam no sentido de a inovação influenciar positivamente vários tipos de *performance* de uma dada organização, sendo um deles, a *performance* exportadora. Para além disso, esse efeito mostra-se eficaz ao longo do tempo, na medida em que aquelas que investem regularmente em processos inovadores acabam por perdurar, por comparação com as que se circunscrevem a produtos e processos

estagnados. Mais concretamente, existindo uma forte adesão por parte das organizações em estratégias mais ecológicas, bem como dos mercados, na sua generalidade, no que diz respeito a produtos e processos *eco-friendly*, a eco-inovação faz todo o sentido no contexto das organizações de forma a expandir a sua capacidade de comercialização e penetração em novos mercados, incluindo a via da exportação [31], [40], [57], [58], [59], [60], [61].

Em suma, apesar de não existir na literatura uma relação linear estabelecida entre a eco-inovação e a *performance* exportadora, e de nem todos os autores convergirem na verificação de uma relação de tipo positivo, os estudos mais recentes sinalizam que a eco-inovação alavanca a *performance* exportadora das organizações e vice-versa. Esta relação bidirecional revela poder ser benéfica para efeitos de desenvolvimento da organização, na medida em que esta quando confrontada com pressões originárias de instituições externas, nomeadamente no sentido de aplicar melhorias ao nível do produto, serviço ou processo mais ecológicas, quer seja por motivos legais, quer seja por pressões ou novas orientações de mercado, é obrigada a desenvolver e a implementar práticas e mecanismos que permitem corresponder positivamente a diferentes pressões, e níveis de solicitações legais e do mercado [31], [35], [55], [56], [62].

Tendo em conta o disposto na literatura atrás revista, colocam-se as hipóteses de investigação seguintes:

- H1. A tecnologia influencia positivamente a *performance* exportadora;
- H2. As condições de mercado influenciam positivamente a *performance* exportadora;
- H3. As políticas públicas influenciam positivamente a *performance* exportadora;
- H4. As relações de cooperação influenciam positivamente a *performance* exportadora;
- H5. As práticas de gestão *lean* influenciam positivamente a *performance* exportadora;
- H6. Os métodos de organização do trabalho influenciam positivamente a *performance* exportadora;
- H7. O tipo de parceiro de cooperação de inovação influencia positivamente a *performance* exportadora.



**Figura 1 - Fatores determinantes da *Performance* exportadora**

Fonte: Elaboração própria.

## Capítulo 3 - Abordagem empírica

### 3.1 Amostra e especificação do modelo

O processo de recolha de dados secundários foi efetuado a partir da base do *Community Innovation Survey* (CIS), de 2018, para Portugal, e a amostra total obtida é formada por 3031 empresas. Este estudo foca-se na análise dos fatores determinantes da *performance* exportadora das organizações, sendo esta a variável dependente e que pode assumir valores entre 0 (inexistência de *performance* exportadora) e 1 (existência de *performance* exportadora). Em relação às variáveis independentes tem-se em consideração as seguintes: (1) tecnologia; (2) mercado; (3) políticas públicas; (4) relações de cooperação; (5) gestão *lean*; (6) métodos de organização de trabalho; e (7) tipo de parceiro de cooperação de inovação. No sentido de avaliar as diferenças por grupos de empresas de acordo com o perfil de intensidade tecnológica correspondente, a amostra total foi subdividida em duas subamostras de empresas, sendo estas: (i) a *Medium/Low-Tech*, que inclui 2565 empresas; e (ii) a *High-Tech*, que contempla 446 empresas.

O modelo utilizado para testar as hipóteses de investigação para cada um dos fatores determinantes da *performance* exportadora, apresentados anteriormente, é o modelo *probit* fracional, fazendo uso das variáveis apresentadas abaixo na Tabela 2.

O modelo *probit* fracional é um método econométrico que visa modelar, em termos probabilísticos, a ocorrência da variável dependente. Para além disso, permite que as variáveis independentes sejam qualitativas ou quantitativas e avaliar a significância estatística associada. Este estudo utiliza a modelagem multivariada de variáveis de resposta fracionária que não são mutuamente exclusivas nem se restringem à soma de um [63], [64], [65].

O modelo de regressão *probit* é definido da seguinte forma[64]:

$$y_{i1} = \Phi(x'_{i1}\beta_1 + u_{i1}) \quad (1)$$

$$y_{i2} = \Phi(x'_{i2}\beta_2 + u_{i2}) \quad (2)$$

Onde:  $i$  pode assumir valores entre 1 e  $n$ .  $y_{i1}$  e  $y_{i2}$  são as variáveis de resposta fracionária e  $x_{i1}$  e  $x_{i2}$  os vetores das variáveis independentes. O  $\beta_1$  e o  $\beta_2$  são os vetores dos parâmetros correspondentes, e por fim, o  $u_{i1}$  e o  $u_{i2}$  os termos de erro. Para estes é assumido o seguinte:

$$\begin{pmatrix} u_{i1} \\ u_{i2} \end{pmatrix} \sim \mathcal{N} \left( \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{pmatrix} \right) \quad (3)$$

É necessário ter em conta a correlação entre  $u_{i1}$  e o  $u_{i2}$ , sendo aplicada uma estrutura de quase máxima verossimilhança para obter este resultado. Para isso é aplicada a função log-verossimilhança de duas variáveis binárias, que é expressa por:

$$\begin{aligned} \log L &= \sum_{i=1}^n l_i(\theta) \\ &\equiv \sum_{i=1}^n \{ y_{i1} y_{i2} \log(E[y_{i1} y_{i2} | x_{i1}, x_{i2}]) \\ &\quad + y_{i1} (1 - y_{i2}) \log(E[y_{i1} (1 - y_{i2}) | x_{i1}, x_{i2}]) \\ &\quad + (1 - y_{i1}) y_{i2} \log(E[(1 - y_{i1}) y_{i2} | x_{i1}, x_{i2}]) \\ &\quad + (1 - y_{i1}) (1 - y_{i2}) \log(E[(1 - y_{i1}) (1 - y_{i2}) | x_{i1}, x_{i2}]) \} \end{aligned} \quad (4)$$

Dadas as equações de (1) a (3), as médias condicionais são as seguintes [64]:

$$E[y_{i1} y_{i2} | x_{i1}, x_{i2}] = \Phi_2 \left( \frac{x'_{i1} \beta_1}{\sqrt{2}}, \frac{x'_{i2} \beta_2}{\sqrt{2}}, \frac{\rho}{2} \right), \quad (5)$$

$$E[y_{i1} (1 - y_{i2}) | x_{i1}, x_{i2}] = \Phi_2 \left( \frac{x'_{i1} \beta_1}{\sqrt{2}}, -\frac{x'_{i2} \beta_2}{\sqrt{2}}, -\frac{\rho}{2} \right), \quad (6)$$

$$E[(1 - y_{i1}) y_{i2} | x_{i1}, x_{i2}] = \Phi_2 \left( -\frac{x'_{i1} \beta_1}{\sqrt{2}}, \frac{x'_{i2} \beta_2}{\sqrt{2}}, -\frac{\rho}{2} \right), \quad (7)$$

$$E[(1 - y_{i1}) (1 - y_{i2}) | x_{i1}, x_{i2}] = \Phi_2 \left( -\frac{x'_{i1} \beta_1}{\sqrt{2}}, -\frac{x'_{i2} \beta_2}{\sqrt{2}}, \frac{\rho}{2} \right). \quad (8)$$

Para efeitos de estimação do correspondente modelo *probit* fracional, foi seleccionada a seguinte especificação [63]:

$$\begin{aligned}
PE = & \Phi(\beta_1 B0905 + u_0) + \Phi(\beta_2 B0907 + u_1) + \Phi(\beta_3 B1006 + u_2) \\
& + \Phi(\beta_4 B1002 + u_3) + \Phi(\beta_5 A1008 + u_4) + \Phi(\beta_6 B0601 + u_5) \\
& + \Phi(\beta_7 B0602 + u_6) + \Phi(\beta_8 B0603 + u_7) + \Phi(\beta_9 B0604 + u_8) \\
& + \Phi(\beta_{10} B0605 + u_9) + \Phi(\beta_{11} B0606 + u_{10}) \\
& + \Phi(\beta_{12} A1101 + u_{11}) + \Phi(\beta_{13} A1102 + u_{12}) \\
& + \Phi(\beta_{14} A1103 + u_{13}) + \Phi(\beta_{15} (B1605 + B1606) + u_{14}) \\
& + \Phi(\beta_{16} (B1608 + B1609) + u_{15}) \\
& + \Phi(\beta_{17} (B1611 + B1612) + u_{16}) \\
& + \Phi(\beta_{18} (B1602 + B1603) + u_{17}) \\
& + \Phi(\beta_{19} (B1620 + B1621) + u_{18}) + \Phi(\beta_{20} A1623 + u_{19}) \quad (9) \\
& + \Phi(\beta_{21} A1001 + u_{20}) + \Phi(\beta_{22} A1002 + u_{21}) \\
& + \Phi(\beta_{23} A1003 + u_{22}) + \Phi(\beta_{24} B1808 + u_{23}) \\
& + \Phi(\beta_{25} B1809 + u_{24}) + \Phi(\beta_{26} B0201 + u_{25}) \\
& + \Phi(\beta_{27} B1302 + u_{26}) + \Phi(\beta_{28} B1304 + u_{27}) \\
& + \Phi(\beta_{29} B1306 + u_{28}) + \Phi(\beta_{30} B1308 + u_{29}) \\
& + \Phi(\beta_{31} B1610 + u_{30}) + \Phi(\beta_{32} B1613 + u_{31}) \\
& + \Phi(\beta_{33} B1614 + u_{32}) + \Phi(\beta_{34} B1619 + u_{33}) \\
& + \Phi(\beta_{35} A0104 + u_{34}) + \Phi(\beta_{36} A0105 + u_{35}) \\
& + \Phi(\beta_{37} A0110 + u_{36})
\end{aligned}$$

Para efeitos de análise de robustez, fez-se ainda uso do modelo *tobit*, que é definido da seguinte forma [66]:

$$y_i^* = X_i \beta + \epsilon_i \quad (10)$$

Onde:  $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ .  $y^*$  apenas assume valores, quando é maior que  $\tau$ , sendo que no modelo *tobit* se assume que  $\tau = 0$ . Assim tem-se o seguinte [66]:

$$y_i = \begin{cases} y^* & \text{se } y^* > 0 \\ 0 & \text{se } y^* \leq 0 \end{cases} \quad (11)$$

A função de verosimilhança para a distribuição normal censurada é [66]:

$$L = \prod_i^N \left[ \frac{1}{\sigma} \phi \left( \frac{y - \mu}{\sigma} \right) \right]^{d_i} \left[ 1 - \Phi \left( \frac{\mu - \tau}{\sigma} \right) \right]^{1-d_i} \quad (12)$$

Considerando  $\tau$  como o ponto de censura, este assume um valor nulo no modelo tradicional, e  $\mu$  é parametrizado como sendo  $X_i\beta$ , nos termos seguintes [66]:

$$L = \prod_i^N \left[ \frac{1}{\sigma} \phi \left( \frac{y_i - X_i\beta}{\sigma} \right) \right]^{d_i} \left[ 1 - \Phi \left( \frac{X_i\beta}{\sigma} \right) \right]^{1-d_i} \quad (13)$$

Assim sendo, a função de log-verossimilhança do modelo *tobit* é expressa por [66]:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \left\{ d_i \left( -\ln \sigma + \ln \phi \left( \frac{y_i - X_i\beta}{\sigma} \right) \right) + (1 - d_i) \ln \left( 1 - \Phi \left( \frac{X_i\beta}{\sigma} \right) \right) \right\} \quad (14)$$

**Tabela 2 - Variáveis do modelo**

Dimensões		Descrição	
Variável Dependente	PE	Performance exportadora	
Variáveis independentes	Tecnologia	B0905	Continuadamente (a empresa teve pessoal permanente em atividades de I&D dentro da empresa)
		B0907	Contratou I&D a outras empresas (incluindo outras empresas do seu grupo) ou a organizações de investigação públicas ou privadas (I&D extramuros)
		B1006	Bens de capital para inovação (aquisição de maquinaria, equipamento, software, direitos de propriedade industrial, edifícios, etc.)
		B1002	I&D contratada a terceiros (extramuros) [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas]
		A1008	Aquisição de conhecimento e/ou informação através de métodos de Engenharia Inversa (análise da estrutura, função e operação de um produto)
		B0601	Métodos para produzir bens ou fornecer serviços
		B0602	Métodos de logística, entrega ou distribuição
		B0603	Métodos para processamento ou comunicação de informação
		B0604	Métodos de contabilidade ou outras operações administrativas
		B0605	Práticas de gestão para organizar procedimentos ou relações externas
	Mercado	B0606	Métodos de organização do trabalho, de tomada de decisão ou de gestão de recursos humanos
		B1808	Mercado com procura incerta para as suas ideias 1 a 4
		B1809	Muita concorrência no seu mercado 1 a 4
	Políticas Públicas	B0201	Novo para o mercado (não comercializado previamente por nenhum dos seus concorrentes)
		B1302	Autoridades locais ou regionais
		B1304	Administração central
		B1306	Programa Horizon 2020 da UE (União Europeia) para Investigação e Inovação
	Relações de cooperação	B1308	Outro apoio financeiro da União Europeia
		B1610	Empresas concorrentes
		B1613	Outras empresas: Portugal
		B1614	Outras empresas: UE + EFTA ( <i>European Free Trade Association</i> ) + Outros países
	Práticas da Gestão <i>Lean</i>	B1619	Universidades ou outras instituições de Ensino Superior
		A0104	Foco na qualidade elevada (liderança pela qualidade) 0 a 3
		A0105	Foco numa ampla gama de bens ou serviços 0 a 3
	Métodos de organização do trabalho	A0110	Foco em soluções específicas para clientes
		A1101	Planeamento da rotatividade do pessoal entre as diferentes áreas funcionais da empresa
		A1102	Sessões regulares de brainstorming (debates) com o pessoal, procurando sugestões de melhoria para a empresa
		A1103	Grupos de trabalho ou equipas multifuncionais (combinam diferentes áreas de trabalho ou funções)
	Tipo de parceiro de cooperação de inovação	B1605 + B1606	Fornecedores de equipamento, materiais, componentes ou software
		B1608 + B1609	Empresas clientes
		B1611 + B1612	Empresas concorrentes
		B1602 + B1603	Consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados
		B1620 + B1621	Universidades ou outras instituições de Ensino Superior
		B1623	Institutos de investigação públicos
		A1001	Conferências, feiras ou exposições
		A1002	Revistas científicas/ técnicas ou publicações comerciais
	A1003	Informação de associações profissionais ou industriais	
	Variáveis de controlo	C0100	Percentagem aproximada de pessoas ao serviço na empresa em 2018 com formação académica superior: 1 a 7
		C0401	Um grupo de empresas com cabeça de grupo localizada em Portugal
		C0403	Um grupo de empresas com cabeça de grupo localizada no estrangeiro

Fonte: Elaboração própria com dados do CIS (2018).

# Capítulo 4 – Resultados

## 4.1 Amostra Total

Na abordagem empírica, foram estimados os modelos de regressão múltipla e regressão *probit* fracional para além do cálculo dos efeitos marginais, assim como da regressão beta e de testes de robustez, recorrendo neste último caso, ao modelo *tobit*. Estes métodos foram aplicados, sucessivamente, à amostra total e às duas subamostras, designadamente *High-Tech*; e *Medium/Low-Tech*.

Em primeira instância, apresentam-se os resultados da matriz de coeficientes de correlação para a amostra total (ver Tabela 3).



Como se pode verificar da observação da matriz de correlações previamente apresentada, não se detetam coeficientes com valores superiores a 0,75, o que sinaliza a inexistência de problemas potenciais de homocedasticidade.

Considerando ainda a amostra total de 3031 empresas, no que respeita às evidências obtidas para o modelo de regressão múltipla (ver Tabela 4), detetou-se que as variáveis A0105, B0905, B1304 e B1608 apresentam uma significância estatística de 1%. Por seu turno as variáveis B0602, B0907, B1308, B1603 e B1613 denotam uma significância estatística de 5%. Acresce ainda que as variáveis A0110, A1003, B1002\_COD, B1614 e B1809 evidenciam uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 4 - Regressão múltipla: Amostra Total**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0153641	0.0108374	1.42	0.156	-0.0058855	0.0366136
A0105	-0.0339162	0.0077948	-4.35	0.000***	-0.0492	-0.0186325
A0110	0.0161766	0.0082526	1.96	0.050*	-4.81e-06	0.032358
A1001	-0.0009703	0.0158252	-0.06	0.951	-0.0319996	0.0300591
A1002	-0.0052213	0.0150209	-0.35	0.728	-0.0346737	0.0242311
A1003	0.0255997	0.0145358	1.76	0.078*	-0.0029015	0.0541009
A1008	0.0303315	0.0186209	1.63	0.103	-0.0061797	0.0668427
A1101	-0.0016413	0.0079805	-0.21	0.837	-0.017289	0.0140065
A1102	0.0012552	0.0098088	0.13	0.898	-0.0179775	0.0204878
A1103	0.0154959	0.0099407	1.56	0.119	-0.0039954	0.0349872
B0201	0.0036641	0.017649	0.21	0.836	-0.0309414	0.0382695
B0601	-0.0002188	0.0177939	-0.01	0.990	-0.0351083	0.0346708
B0602	-0.0504089	0.0205043	-2.46	0.014**	-0.0906128	-0.0102049
B0603	-0.0206006	0.020842	-0.99	0.323	-0.0614667	0.0202656
B0604	-0.016595	0.02067	-0.80	0.422	-0.0571239	0.0239339
B0605	0.0232148	0.0218252	1.06	0.288	-0.019579	0.0660087
B0606	-0.0030896	0.0211245	-0.15	0.884	-0.0445096	0.0383305
B0905	0.0699937	0.0211294	3.31	0.001***	0.028564	0.1114234
B0907	0.053437	0.0234172	2.28	0.023**	0.0075216	0.0993524
B1002_COD	2.79e-08	1.67e-08	1.67	0.095*	-4.86e-09	6.06e-08
B1006_COD	-1.02e-08	9.79e-09	-1.04	0.299	-2.94e-08	9.02e-09
B1302	-0.0317395	0.0446168	-0.71	0.477	-0.1192223	0.0557433
B1304	0.0901072	0.0292102	3.08	0.002***	0.032833	0.1473814

B1306	0.0484925	0.0316708	1.53	0.126	-0.0136063	0.1105913
B1308	0.0424014	0.0210314	2.02	0.044**	0.0011639	0.0836389
B1602	0.0765108	0.052931	1.45	0.148	-0.0272741	0.1802957
B1603	0.1959574	0.0964963	2.03	0.042**	0.0067515	0.3851632
B1605	-0.02818	0.0442321	-0.64	0.524	-0.1149085	0.0585484
B1606	-0.0370243	0.0892054	-0.42	0.678	-0.2119345	0.1378859
B1608	0.1924084	0.0431194	4.46	0.000***	0.1078616	0.2769552
B1609	0.0500889	0.0701644	0.71	0.475	-0.0874866	0.1876644
B1610	-0.0370345	0.061796	-0.60	0.549	-0.1582015	0.0841325
B1611	-0.0243617	0.1011799	-0.24	0.810	-0.2227511	0.1740276
B1612	0.0392209	0.1667787	0.24	0.814	-0.2877917	0.3662335
B1613	-0.0850328	0.0392907	-2.16	0.031**	-0.1620723	-0.0079933
B1614	-0.1441887	0.0789396	-1.83	0.068*	-0.2989701	0.0105927
B1619	0.0123048	0.0289687	0.42	0.671	-0.0444958	0.0691055
B1620	0.0076121	0.068543	0.11	0.912	-0.1267841	0.1420083
B1621	0.1544088	0.1659125	0.93	0.352	-0.1709055	0.479723
B1623	-0.095803	0.1251439	-0.77	0.444	-0.3411798	0.1495739
B1808	-0.0085375	0.0077047	-1.11	0.268	-0.0236445	0.0065695
B1809	-0.0132217	0.0072141	-1.83	0.067*	-0.0273668	0.0009233
_cons	0.3599423	0.0272691	13.20	0.000	0.3064742	0.4134104

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Para a amostra total, procedeu-se à estimação do modelo de regressão *probit* fracional (ver Tabela 5), onde se verificou uma significância estatística de 1% para as variáveis A0105, B0905, B1002\_COD, B1304 e B1608. Por outro lado, evidenciou-se uma significância estatística de 5% para as variáveis B0602, B0907, B1308, B1603, B1613 e B1614. Além disso, as variáveis A0110, A1003, A1008, B1306, B1602 e B1809 apresentam uma significância estatística de 10%.

É de notar que o modelo evidenciou uma precisão estatística de -1990.0292 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.0256.

**Tabela 5 - Regressão *probit* fracional: Amostra Total**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0399448	0.0290379	1.38	0.169	-0.0169684	0.096858
A0105	-0.0889784	0.020673	-4.30	0.000***	-0.1294968	-0.04846
A0110	0.0428839	0.0220015	1.95	0.051*	-0.0002382	0.0860061

A1001	-0.0026742	0.0430599	-0.06	0.950	-0.08707	0.0817217
A1002	-0.0139563	0.0402532	-0.35	0.729	-0.0928512	0.0649385
A1003	0.0682781	0.039053	1.75	0.080*	-0.0082643	0.1448205
A1008	0.0775557	0.0467917	1.66	0.097*	-0.0141543	0.1692657
A1101	-0.0045733	0.0215025	-0.21	0.832	-0.0467175	0.0375708
A1102	0.0026734	0.0260565	0.10	0.918	-0.0483963	0.0537432
A1103	0.0416005	0.0262299	1.59	0.113	-0.009809	0.0930101
B0201	0.0104101	0.0455023	0.23	0.819	-0.0787728	0.099593
B0601	-0.0018052	0.0469108	-0.04	0.969	-0.0937487	0.0901384
B0602	-0.1334503	0.0518153	-2.58	0.010**	-0.2350064	-0.0318943
B0603	-0.0562193	0.0547253	-1.03	0.304	-0.1634789	0.0510402
B0604	-0.0449296	0.054197	-0.83	0.407	-0.1511538	0.0612947
B0605	0.0639574	0.0564037	1.13	0.257	-0.0465917	0.1745066
B0606	-0.0099523	0.0540289	-0.18	0.854	-0.1158469	0.0959424
B0905	0.1827913	0.0531316	3.44	0.001***	0.0786553	0.2869273
B0907	0.1377302	0.0585701	2.35	0.019**	0.022935	0.2525254
B1002_COD	7.96e-08	2.97e-08	2.68	0.007***	2.15e-08	1.38e-07
B1006_COD	-2.71e-08	2.43e-08	-1.11	0.266	-7.48e-08	2.06e-08
B1302	-0.0847809	0.1030337	-0.82	0.411	-0.2867232	0.1171614
B1304	0.2360755	0.0704092	3.35	0.001***	0.0980759	0.3740751
B1306	0.1265736	0.0768288	1.65	0.099*	-0.0240081	0.2771553
B1308	0.1128371	0.0531836	2.12	0.034**	0.008599	0.2170751
B1602	0.2133967	0.1240175	1.72	0.085*	-0.0296732	0.4564666
B1603	0.5242821	0.2031645	2.58	0.010**	0.1260869	0.9224772
B1605	-0.0755188	0.1104261	-0.68	0.494	-0.2919499	0.1409124
B1606	-0.0887018	0.2293171	-0.39	0.699	-0.538155	0.3607514
B1608	0.5147458	0.1055373	4.88	0.000***	0.3078966	0.7215951
B1609	0.1297575	0.1750104	0.74	0.458	-0.2132566	0.4727717
B1610	-0.1114332	0.1541701	-0.72	0.470	-0.413601	0.1907346
B1611	-0.0547489	0.2243006	-0.24	0.807	-0.4943699	0.3848721
B1612	0.1123212	0.3760647	0.30	0.765	-0.6247522	0.8493945
B1613	-0.2259803	0.0979851	-2.31	0.021**	-0.4180275	-0.0339331
B1614	-0.3993278	0.1864521	-2.14	0.032**	-0.7647672	-0.0338884
B1619	0.0308806	0.0694155	0.44	0.656	-0.1051713	0.1669324
B1620	0.0209693	0.157101	0.13	0.894	-0.2869431	0.3288817
B1621	0.4867199	0.369678	1.32	0.188	-0.2378357	1.211275

B1623	-0.2443523	0.2943905	-0.83	0.407	-0.8213471	0.3326425
B1808	-0.0221236	0.0206424	-1.07	0.284	-0.0625819	0.0183348
B1809	-0.0353912	0.0195321	-1.81	0.070*	-0.0736735	0.002891
_cons	-0.3599559	0.071498	-5.03	0.000	-0.5000895	-0.2198223

Observações	3031
Verosimilhança	-1990.0292
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0256

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Na tabela 6 referente aos efeitos marginais, é possível constatar que as variáveis A0105, B0602, B0905, B1002\_COD, B1304, B1603 e B1608 denotam uma significância estatística de 1%. Para além disso, as variáveis B0907, B1308, B1613 e B1614 têm uma significância de 5%. É de notar que as variáveis A0110, A1003, A1008, B1306, B1602 e B1809 têm uma significância estatística de 10%.

**Tabela 6 - Efeitos Marginais: Amostra Total**

Método Delta	dy/ex	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.039439	0.0286986	1.37	0.169	-0.0168093	0.0956873
A0105	-0.0654506	0.0150647	-4.34	0.000***	-0.0949768	-0.0359244
A0110	0.0365689	0.0187946	1.95	0.052*	-0.0002678	0.0734055
A1001	-0.0006788	0.0109288	-0.06	0.950	-0.022099	0.0207413
A1002	-0.002576	0.007421	-0.35	0.729	-0.0171208	0.0119689
A1003	0.0145661	0.008371	1.74	0.082*	-0.0018407	0.0309728
A1008	0.0044304	0.002688	1.65	0.099*	-0.0008379	0.0096988
A1101	-0.0026669	0.0125336	-0.21	0.832	-0.0272323	0.0218986
A1102	0.0015588	0.0151952	0.10	0.918	-0.0282233	0.0313409
A1103	0.0257497	0.0162695	1.58	0.113	-0.0061378	0.0576373
B0201	0.0008478	0.0037094	0.23	0.819	-0.0064224	0.0081179
B0601	-0.0002336	0.0060701	-0.04	0.969	-0.0121309	0.0116636
B0602	-0.0086448	0.0033083	-2.61	0.009***	-0.0151289	-0.0021607
B0603	-0.0053725	0.0052099	-1.03	0.302	-0.0155838	0.0048389
B0604	-0.0029845	0.0035833	-0.83	0.405	-0.0100076	0.0040387
B0605	0.0057456	0.0050826	1.13	0.258	-0.0042162	0.0157074
B0606	-0.0010832	0.0058773	-0.18	0.854	-0.0126025	0.010436
B0905	0.0104728	0.0030554	3.43	0.001***	0.0044843	0.0164612

B0907	0.0057239	0.0024354	2.35	0.019**	0.0009506	0.0104972
B1002_COD	0.0006177	0.000175	3.53	0.000***	0.0002746	0.0009607
B1006_COD	-0.0005177	0.0004312	-1.20	0.230	-0.0013629	0.0003275
B1302	-0.0006673	0.0008042	-0.83	0.407	-0.0022435	0.000909
B1304	0.0049488	0.0014454	3.42	0.001***	0.0021158	0.0077818
B1306	0.0021746	0.0013181	1.65	0.099*	-0.0004089	0.0047581
B1308	0.0046594	0.0022064	2.11	0.035**	0.000335	0.0089837
B1602	0.0015421	0.0008601	1.79	0.073*	-0.0001435	0.0032278
B1603	0.0009606	0.0003121	3.08	0.002***	0.0003488	0.0015724
B1605	-0.0010092	0.0014764	-0.68	0.494	-0.0039028	0.0018845
B1606	-0.0002225	0.0005845	-0.38	0.703	-0.0013681	0.0009231
B1608	0.0061453	0.0011262	5.46	0.000***	0.003938	0.0083526
B1609	0.0005202	0.0006769	0.77	0.442	-0.0008065	0.001847
B1610	-0.000592	0.000808	-0.73	0.464	-0.0021756	0.0009916
B1611	-0.0001378	0.0005667	-0.24	0.808	-0.0012485	0.000973
B1612	0.0000966	0.000316	0.31	0.760	-0.0005228	0.0007159
B1613	-0.0028808	0.0012194	-2.36	0.018**	-0.0052708	-0.0004908
B1614	-0.0014143	0.0006496	-2.18	0.029**	-0.0026876	-0.0001411
B1619	0.0009372	0.0021061	0.45	0.656	-0.0031907	0.0050652
B1620	0.0000845	0.0006312	0.13	0.894	-0.0011527	0.0013217
B1621	0.0002435	0.0001555	1.57	0.117	-0.0000613	0.0005483
B1623	-0.0002715	0.0003169	-0.86	0.392	-0.0008927	0.0003497
B1808	-0.009637	0.0089634	-1.08	0.282	-0.0272049	0.0079309
B1809	-0.0193488	0.0106248	-1.82	0.069*	-0.0401731	0.0014755

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Ainda para a amostra total, a estimação do modelo de regressão Beta para a componente de tecnologia (ver Tabela 7), denota uma precisão estatística de 508.27194. Para a mesma componente, detetou-se que as variáveis B0905 e B0907 apresentam uma significância estatística de 1%. Por outro lado, as variáveis B1006\_COD[1424], B1006\_COD[10624], B1006\_COD[67697] e B0602 denotam uma significância estatística de 5%. Por seu turno, as variáveis B1006\_COD[871], B1006\_COD[6562], B1006\_COD[25995], B1006\_COD[45000], B1006\_COD[400000], B1006\_COD[575162] e A1008 evidenciam uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 7 - Regressão Beta: Tecnologia**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B0905	0.2995206	0.0776472	3.86	0.000***	0.1473349	0.4517063
1.B0907	0.2969954	0.0842672	3.52	0.000***	0.1318348	0.4621561
B1006_COD						
33	0.1109351	1.184317	-0.09	0.925	-2.432154	2.210284
133	1.326539	0.8321377	1.59	0.111	-0.304421	2.957499
187	0.3958017	0.8504585	0.47	0.642	-1.271066	2.06267
204	0.9103157	1.151091	-0.79	0.429	-3.166412	1.34578
250	0.3493927	0.6907796	0.51	0.613	-1.00451	1.703296
310	0.8733563	1.170958	0.75	0.456	-1.42168	3.168392
341	0.9110106	0.6683951	-1.36	0.173	-2.221041	0.3990198
400	1.631266	1.129187	1.44	0.149	-0.5818994	3.844432
500	0.0917692	0.4595463	-0.20	0.842	-0.9924634	0.8089249
600	1.680177	1.131322	-1.49	0.138	-3.897527	0.5371734
700	0.8712003	1.181456	0.74	0.461	-1.44441	3.186811
871	2.043458	1.118281	1.83	0.068*	-0.1483333	4.235249
1000	0.3713781	0.2975448	-1.25	0.212	-0.9545552	0.211799
1012	1.484303	1.130086	1.31	0.189	-0.7306255	3.699231
1094	0.7869825	0.8248157	-0.95	0.340	-2.403591	0.8296265
1145	1.164148	1.140121	-1.02	0.307	-3.398743	1.070447
1200	0.6328872	1.185581	0.53	0.593	-1.690808	2.956583
1424	2.246571	1.114789	2.02	0.044**	0.0616252	4.431517
1500	0.0234657	0.5810786	-0.04	0.968	-1.162359	1.115427
1501	-0.248837	1.173199	-0.21	0.832	-2.548265	2.050591
1745	0.4784134	0.8410972	0.57	0.569	-1.170107	2.126934
1895	0.7682922	0.8178841	-0.94	0.348	-2.371316	0.8347311
2000	0.3750908	0.3432107	-1.09	0.274	-1.047771	0.2975899
2500	0.0892425	0.4486368	0.20	0.842	-0.7900696	0.9685545
2517	1.170352	1.168254	1.00	0.316	-1.119384	3.460087
2720	0.5208166	1.182184	-0.44	0.660	-2.837855	1.796222
3000	0.1854334	0.3575389	-0.52	0.604	-0.8861967	0.5153299
3442	0.2385312	0.8167487	-0.29	0.770	-1.839329	1.362267
3500	0.3467324	0.6850472	0.51	0.613	-0.9959355	1.6894
3975	0.3557984	1.191852	0.30	0.765	-1.980188	2.691785
4000	0.2079105	0.5246665	-0.40	0.692	-1.236238	0.8204169

4016	0.1552932	1.188208	0.13	0.896	-2.173551	2.484138
4204	-1.03583	1.153788	-0.90	0.369	-3.297212	1.225552
4500	1.100639	1.172517	-0.94	0.348	-3.39873	1.197451
4962	0.1511564	1.193025	-0.13	0.899	-2.489441	2.187129
5000	0.018202	0.2413285	0.08	0.940	-0.4547931	0.4911971
5760	1.428157	1.152394	1.24	0.215	-0.8304934	3.686807
5989	0.284951	1.188096	0.24	0.810	-2.043674	2.613576
6000	0.5808398	0.6636326	-0.88	0.381	-1.881536	0.7198561
6201	0.6757214	1.159471	0.58	0.560	-1.5968	2.948243
6562	2.008751	1.123596	1.79	0.074*	-0.1934568	4.210958
6726	1.158035	0.8234216	1.41	0.160	-0.4558421	2.771911
6923	1.122798	1.151447	0.98	0.330	-1.133996	3.379592
7000	0.3823863	0.7707722	-0.50	0.620	-1.893072	1.128299
7321	0.1670161	1.192582	0.14	0.889	-2.170401	2.504433
7393	0.7456378	0.8564569	-0.87	0.384	-2.424262	0.9329868
7667	1.239817	1.12505	-1.10	0.270	-3.444874	0.9652404
8000	0.0610754	0.8103998	0.08	0.940	-1.527279	1.64943
8067	0.3497965	1.163326	-0.30	0.764	-2.629873	1.93028
8836	1.713608	1.115423	-1.54	0.124	-3.899797	0.4725807
9161	0.3081892	1.189666	-0.26	0.796	-2.639891	2.023513
9520	0.5919604	1.162706	-0.51	0.611	-2.870823	1.686902
9688	0.4946393	0.8298516	-0.60	0.551	-2.121118	1.13184
10000	0.1697719	0.3183624	0.53	0.594	-0.454207	0.7937508
10624	1.353642	0.6696319	2.02	0.043**	0.0411878	2.666097
11198	0.7137948	0.8319218	-0.86	0.391	-2.344332	0.916742
11625	0.4060584	1.183572	0.34	0.732	-1.9137	2.725817
11955	0.8674696	0.843219	-1.03	0.304	-2.520148	0.7852094
12000	0.6088443	0.8299381	-0.73	0.463	-2.235493	1.017805
13000	0.1863016	1.188699	0.16	0.875	-2.143506	2.51611
13258	0.9111339	0.8387354	-1.09	0.277	-2.555025	0.7327573
13871	1.62628	1.145771	1.42	0.156	-0.6193893	3.871949
14277	0.1771125	0.8203718	-0.22	0.829	-1.785012	1.430787
14967	0.5952815	1.18863	0.50	0.617	-1.73439	2.924953
15000	0.7480146	0.4777239	1.57	0.117	-0.1883071	1.684336
15134	0.2329797	1.193072	-0.20	0.845	-2.571358	2.105398
15468	0.3259704	1.181485	0.28	0.783	-1.989697	2.641638

15893	0.5984822	1.17433	-0.51	0.610	-2.900127	1.703163
16088	0.4128657	0.858897	-0.48	0.631	-2.096273	1.270541
16489	0.5294381	1.159296	-0.46	0.648	-2.801616	1.74274
16917	1.380688	1.156655	1.19	0.233	-0.8863148	3.647691
17000	0.1252836	0.5916566	0.21	0.832	-1.034342	1.284909
17290	0.7343309	1.185852	-0.62	0.536	-3.058559	1.589897
18675	-1.36632	1.118893	-1.22	0.222	-3.559311	0.82667
19847	0.0660347	1.185061	-0.06	0.956	-2.388712	2.256642
20000	0.2690076	0.3715943	-0.72	0.469	-0.9973189	0.4593038
20077	-1.20933	1.126834	-1.07	0.283	-3.417884	0.9992234
20480	0.1349062	1.187699	0.11	0.910	-2.19294	2.462752
21507	0.0627421	0.8338923	0.08	0.940	-1.571657	1.697141
22252	1.657195	1.149333	1.44	0.149	-0.5954571	3.909847
22930	0.9778046	1.135861	-0.86	0.389	-3.204051	1.248442
23179	0.0635505	0.8430638	0.08	0.940	-1.588824	1.715925
24054	0.0452126	0.6654653	0.07	0.946	-1.259075	1.349501
24720	0.2307744	0.8158572	-0.28	0.777	-1.829825	1.368276
25000	1.091819	0.6682382	-1.63	0.102	-2.401542	0.2179033
25995	1.958094	1.118985	1.75	0.080*	-0.2350765	4.151265
26603	0.9625932	1.176846	0.82	0.413	-1.343982	3.269168
28200	0.6146113	0.7970128	0.77	0.441	-0.947505	2.176728
29528	0.2385437	0.8355839	-0.29	0.775	-1.876258	1.399171
30000	0.1908784	0.4835816	-0.39	0.693	-1.138681	0.7569241
30291	0.8517061	1.148848	-0.74	0.458	-3.103407	1.399995
30967	0.9455521	1.176497	0.80	0.422	-1.36034	3.251444
31523	-0.425475	0.8243894	-0.52	0.606	-2.041249	1.190299
32776	0.2579653	0.8840767	-0.29	0.770	-1.990724	1.474793
34808	0.2730155	1.190199	-0.23	0.819	-2.605762	2.059731
35067	0.8680642	1.139023	-0.76	0.446	-3.100508	1.36438
36027	1.160678	0.811827	1.43	0.153	-0.4304734	2.75183
39528	1.209396	0.8055519	-1.50	0.133	-2.788249	0.3694568
40000	0.0234262	0.5417026	-0.04	0.966	-1.085144	1.038291
40075	0.3344348	1.186559	0.28	0.778	-1.991179	2.660049
41409	0.2414473	0.8297243	-0.29	0.771	-1.867677	1.384783
42731	1.082255	1.150699	-0.94	0.347	-3.337583	1.173073
43755	0.3747405	0.8724505	0.43	0.668	-1.335231	2.084712

45000	2.050633	1.11779	1.83	0.067*	-0.1401947	4.241462
48143	0.7764123	1.174224	0.66	0.508	-1.525024	3.077849
49714	1.256825	1.134752	-1.11	0.268	-3.480898	0.9672483
50000	0.1208868	0.4169006	0.29	0.772	-0.6962234	0.937997
50017	0.9276711	1.16109	0.80	0.424	-1.348023	3.203365
51493	0.3583153	1.176339	-0.30	0.761	-2.663897	1.947267
52111	0.8886804	0.8109822	-1.10	0.273	-2.478176	0.7008155
53289	0.2748196	0.8598018	-0.32	0.749	-1.96	1.410361
54438	1.762681	1.127709	1.56	0.118	-0.4475892	3.972951
55113	1.808609	1.129783	1.60	0.109	-0.4057258	4.022943
58356	1.377437	1.127647	-1.22	0.222	-3.587584	0.8327108
60000	0.5148173	0.8293372	-0.62	0.535	-2.140288	1.110654
66111	0.9190881	0.8214181	1.12	0.263	-0.6908618	2.529038
67697	2.241704	1.114206	2.01	0.044**	0.0578989	4.425508
74653	1.084101	0.8034643	-1.35	0.177	-2.658862	0.4906599
75703	0.9551149	0.8096421	-1.18	0.238	-2.541984	0.6317544
80000	1.581637	1.117193	1.42	0.157	-0.6080199	3.771295
81037	0.4089766	1.190204	0.34	0.731	-1.923781	2.741734
83520	0.174685	1.189882	0.15	0.883	-2.157441	2.506811
87424	1.155372	1.163557	0.99	0.321	-1.125158	3.435901
90667	0.4044263	0.8356536	-0.48	0.628	-2.042277	1.233425
94349	-0.533275	0.8210596	-0.65	0.516	-2.142522	1.075972
98779	0.6743167	0.8372275	0.81	0.421	-0.9666192	2.315252
100000	0.2569026	0.4887989	0.53	0.599	-0.7011257	1.214931
100003	0.3045283	0.8582393	0.35	0.723	-1.37759	1.986647
105819	0.4914761	0.8124784	0.60	0.545	-1.100952	2.083905
110411	0.3132599	0.8583897	0.36	0.715	-1.369153	1.995673
113883	0.7939463	1.14372	-0.69	0.488	-3.035596	1.447704
118675	1.019124	0.6779153	1.50	0.133	-0.3095659	2.347813
120667	0.1472094	0.8384125	0.18	0.861	-1.496049	1.790468
124460	0.0823454	0.8436625	0.10	0.922	-1.571203	1.735893
127245	0.7775231	0.6641415	-1.17	0.242	-2.079216	0.5241703
131031	0.5107303	1.183495	0.43	0.666	-1.808877	2.830338
135633	0.0303837	0.8723272	0.03	0.972	-1.679346	1.740114
139741	1.431915	1.128572	-1.27	0.205	-3.643874	0.7800448
150000	0.2339368	0.6803319	-0.34	0.731	-1.567363	1.099489

158240	1.055575	0.8269174	1.28	0.202	-0.5651536	2.676303
168007	0.7987202	1.160801	0.69	0.491	-1.476407	3.073847
172895	0.1647963	0.6766633	-0.24	0.808	-1.491032	1.161439
175236	1.239817	1.12505	-1.10	0.270	-3.444874	0.9652404
178944	0.1404265	1.189286	-0.12	0.906	-2.471384	2.190531
186800	0.0207574	0.6652222	0.03	0.975	-1.283054	1.324569
196000	0.2119477	0.8422798	0.25	0.801	-1.43889	1.862786
200000	0.3524674	0.6173537	-0.57	0.568	-1.562458	0.8575237
200145	0.3649202	0.8160436	-0.45	0.655	-1.964336	1.234496
201737	0.0996408	0.6898213	-0.14	0.885	-1.451666	1.252384
210928	1.079923	0.8388806	1.29	0.198	-0.5642531	2.724098
226278	0.1952722	0.7265524	0.27	0.788	-1.228744	1.619289
241003	0.4912125	0.8261589	0.59	0.552	-1.128029	2.110454
250000	0.5556911	0.8322369	-0.67	0.504	-2.186845	1.075463
253383	1.166165	1.128322	1.03	0.301	-1.045305	3.377634
264659	0.3471828	0.8244987	-0.42	0.674	-1.96317	1.268805
271616	0.2927857	0.8349569	0.35	0.726	-1.3437	1.929271
300000	0.6815613	0.8255995	0.83	0.409	-0.9365841	2.299707
309992	-0.776551	0.8161041	-0.95	0.341	-2.376086	0.8229837
324304	0.0679513	0.8395123	0.08	0.935	-1.577463	1.713365
340935	0.8436584	1.15821	-0.73	0.466	-3.113708	1.426391
357541	0.5956801	0.7059662	0.84	0.399	-0.7879882	1.979348
367114	0.2418194	0.7094497	0.34	0.733	-1.148677	1.632315
391596	0.7631208	0.6718058	1.14	0.256	-0.5535943	2.079836
400000	0.9917081	0.5980661	1.66	0.097*	-0.1804798	2.163896
400999	1.486306	1.115286	-1.33	0.183	-3.672226	0.6996137
428620	-0.769401	0.6548253	-1.17	0.240	-2.052835	0.5140331
450000	0.0919449	0.6705221	0.14	0.891	-1.222254	1.406144
452583	0.3425608	0.8417932	-0.41	0.684	-1.992445	1.307324
467746	0.6521788	0.8276569	-0.79	0.431	-2.274356	0.9699988
495895	0.5015956	0.8335474	-0.60	0.547	-2.135318	1.132127
500000	0.0129117	0.6964526	-0.02	0.985	-1.377934	1.35211
513500	0.1797028	0.702967	-0.26	0.798	-1.557493	1.198087
536097	0.6377044	1.180064	0.54	0.589	-1.675179	2.950588
575162	1.942183	1.115644	1.74	0.082*	-0.24444	4.128806
597575	0.9298826	1.183536	0.79	0.432	-1.389805	3.24957

639396	0.9508834	0.8496371	-1.12	0.263	-2.616141	0.7143747
708209	0.5734237	0.7942736	-0.72	0.470	-2.130171	0.983324
748086	0.0695494	0.8140948	-0.09	0.932	-1.665146	1.526047
800000	0.1809282	0.6802282	-0.27	0.790	-1.514151	1.152294
853601	0.8951483	0.829317	1.08	0.280	-0.7302833	2.52058
1000000	1.525184	1.138604	1.34	0.180	-0.7064375	3.756806
1028111	0.2031448	0.8387147	0.24	0.809	-1.440706	1.846995
1079463	0.5286718	1.159313	-0.46	0.648	-2.800883	1.743539
1197512	-0.771157	0.8090877	-0.95	0.341	-2.35694	0.8146258
1240600	1.248486	1.126522	-1.11	0.268	-3.456428	0.9594566
1402500	0.6168638	1.190796	0.52	0.604	-1.717054	2.950782
1481987	0.2355127	1.192925	-0.20	0.843	-2.573603	2.102577
1547606	0.6278424	1.172535	-0.54	0.592	-2.925968	1.670283
1631982	0.8780098	0.6629899	-1.32	0.185	-2.177446	0.4214265
1729908	0.0074621	0.6954325	0.01	0.991	-1.355561	1.370485
1843934	0.4014532	1.176675	0.34	0.733	-1.904788	2.707694
2479114	1.482825	1.161629	1.28	0.202	-0.7939267	3.759577
2825180	0.5787538	0.8201328	-0.71	0.480	-2.186185	1.028677
3435732	1.035404	1.152773	-0.90	0.369	-3.294799	1.22399
4047182	0.4315147	1.185859	-0.36	0.716	-2.755756	1.892727
5069520	0.5586551	0.8157022	-0.68	0.493	-2.157402	1.040092
6113825	0.8623155	1.17309	-0.74	0.462	-3.161529	1.436898
7158103	0.3473909	0.8403152	0.41	0.679	-1.299597	1.994378
10068880	0.5260955	1.183327	0.44	0.657	-1.793184	2.845375
20164485	0.3278392	0.8343985	-0.39	0.694	-1.96323	1.307552
1.A1008	0.1289509	0.0688698	1.87	0.061*	-0.0060314	0.2639333
1.B0601	0.1084505	0.0662705	1.64	0.102	-0.0214372	0.2383382
1.B0602	0.1758015	0.0790705	-2.22	0.026**	-0.3307768	-0.0208263
1.B0603	0.0057449	0.0799959	-0.07	0.943	-0.1625341	0.1510442
1.B0604	0.0635501	0.0794879	-0.80	0.424	-0.2193435	0.0922433
1.B0605	0.076936	0.0847671	0.91	0.364	-0.0892045	0.2430765
1.B0606	0.0010277	0.080104	0.01	0.990	-0.1559733	0.1580288
_cons	0.4386922	0.0284204	-15.44	0.000	-0.4943951	-0.3829893

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-------	-------	-----------	---	------	----------------------

_cons	0.3904895	0.0214001	18.25	0.000	0.3485461	0.432433
-------	-----------	-----------	-------	-------	-----------	----------

Observações	3031
Verosimilhança	508.27194

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Para a amostra total, a regressão para a componente de métodos de organização do trabalho (ver Tabela 8), evidencia uma precisão estatística de 403.31118. Por seu turno, para a variável A1103[3] é detetada uma significância estatística de 5%, ao passo que para a variável A1102[3] se verifica uma significância estatística de 10%.

**Tabela 8 - Regressão Beta: Métodos de organização do trabalho**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A1101						
1	0.0591483	0.0801395	0.74	0.460	-0.0979222	0.2162189
2	0.0201533	0.0795903	-0.25	0.800	-0.1761473	0.1358407
3	-0.127912	0.0979472	-1.31	0.192	-0.319885	0.064061
A1102						
1	0.0714394	0.0947367	0.75	0.451	-0.1142411	0.2571199
2	0.0422236	0.0965748	0.44	0.662	-0.1470596	0.2315067
3	0.2111606	0.1175548	1.80	0.072*	-0.0192426	0.4415639
A1103						
1	0.0430495	0.0979702	-0.44	0.660	-0.2350676	0.1489686
2	0.156516	0.0974642	1.61	0.108	-0.0345104	0.3475423
3	0.2698764	0.1150478	2.35	0.019**	0.044387	0.4953659
_cons	0.4850322	0.0661824	-7.33	0.000	-0.6147474	-0.355317

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3203586	0.0210301	15.23	0.000	0.2791404	0.3615769

Observações	3031
Verosimilhança	403.31118

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de tipos de parceiro de cooperação de inovação (ver Tabela 9), proporciona uma precisão estatística de 423.9314. Acresce ainda que a variável B1608 tem uma significância estatística de 1% e a variável A1003 tem uma significância estatística de 5%.

**Tabela 9 - Regressão Beta: Tipos de parceiro de cooperação de inovação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1605	0.0024034	0.1580989	-0.02	0.988	-0.3122715	0.3074646
1.B1606	0.1331654	0.3204676	0.42	0.678	-0.4949396	0.7612704
1.B1608	0.6697328	0.1522522	4.40	0.000***	0.371324	0.9681417
1.B1609	0.2677907	0.2519261	1.06	0.288	-0.2259754	0.7615568
1.B1611	0.1501826	0.3622034	-0.41	0.678	-0.8600882	0.559723
1.B1612	0.2580651	0.6121805	-0.42	0.673	-1.457917	0.9417865
1.B1602	0.2880999	0.1888208	1.53	0.127	-0.081982	0.6581819
1.B1603	0.3827686	0.3469292	1.10	0.270	-0.2972002	1.062737
1.B1620	0.292034	0.2429992	1.20	0.229	-0.1842357	0.7683037
1.B1621	0.2516267	0.5333138	0.47	0.637	-0.7936491	1.296903
1.B1623	0.6483592	0.4315493	-1.50	0.133	-1.49418	0.1974619
1.A1001	0.051925	0.0558713	0.93	0.353	-0.0575808	0.1614308
1.A1002	0.0180923	0.0535597	0.34	0.736	-0.0868828	0.1230674
1.A1003	0.1092342	0.0523331	2.09	0.037**	0.0066632	0.2118053
_cons	0.4645775	0.0401731	-11.56	0.000	-0.5433153	-0.3858396

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.33472	0.0211165	15.85	0.000	0.2933323	0.3761076

Observações	3031
Verosimilhança	423.9314

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Por seu turno, a regressão Beta para a componente de mercado (ver Tabela 10), demonstra uma precisão estatística de 400.21326. Também se verifica uma significância estatística de 5% na variável B1809[3] e uma de 1% na variável B0201.

**Tabela 10 - Regressão Beta: Mercado**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1808						
1	0.0742402	0.0757407	0.98	0.327	-0.0742088	0.2226892
2	0.0257374	0.0736965	-0.35	0.727	-0.1701798	0.118705
3	0.0359313	0.0933805	-0.38	0.700	-0.2189538	0.1470912
B1809						
1	0.0943898	0.0842228	-1.12	0.262	-0.2594635	0.0706838
2	0.0729803	0.0765457	-0.95	0.340	-0.2230071	0.0770466
3	0.1679125	0.0845593	-1.99	0.047**	-0.3336458	-0.0021793
1.B0201	0.2677209	0.0534077	5.01	0.000***	0.1630437	0.3723981
_cons	0.3089448	0.0432162	-7.15	0.000	-0.393647	-0.2242427

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.318226	0.0210176	15.14	0.000	0.2770323	0.3594197

Observações	3031
Verosimilhança	400.21326

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de políticas públicas (ver Tabela 11), demonstra a existência de uma significância estatística de 1% nas variáveis B1304, B1306 e B1308. Adicionalmente, denota uma precisão estatística de 411.88438.

**Tabela 11 - Regressão Beta: Políticas públicas**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1302	-0.205989	0.1644031	-1.25	0.210	-0.5282131	0.1162352
1.B1304	0.4467866	0.1010976	4.42	0.000***	0.2486389	0.6449343
1.B1306	0.3526404	0.1071965	3.29	0.001***	0.1425392	0.5627416
1.B1308	0.276539	0.0722243	3.83	0.000***	0.1349819	0.418096
_cons	0.3885924	0.0241238	-16.11	0.000	-0.4358742	-0.3413107

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.326454	0.021069	15.49	0.000	0.2851596	0.3677484

Observações	3031
Verossimilhança	411.88438

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de relações de cooperação (ver Tabela 12), representa uma precisão estatística de 402.27285. Além disso, apresenta uma significância estatística de 1% na variável B1619.

**Tabela 12 - Regressão Beta: Relações de cooperação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1610	0.2506688	0.2057609	-1.22	0.223	-0.6539528	0.1526152
B1613	0.1814163	0.1411736	-1.29	0.199	-0.4581114	0.0952788
B1614	0.2603134	0.238946	1.09	0.276	-0.2080121	0.7286388
B1619	0.5382582	0.090219	5.97	0.000***	0.3614322	0.7150842
_cons	0.3579852	0.0232192	-15.42	0.000	-0.4034941	-0.3124764

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3198111	0.0210295	15.21	0.000	0.2785939	0.3610282

Observações	3031
Verossimilhança	402.27285

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de Princípios de Gestão *Lean* (ver Tabela 13), denota uma precisão estatística de 399.22473. Para a mesma componente, detetou-se que as variáveis A0104[3], A0105[2] e A0105[3] apresentam uma significância estatística de 1%. Por outro lado, as variáveis A0104[2] e A0105[1] denotam uma significância estatística de 5%. Por seu turno, a variável A0110[3] evidencia uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 13 - Regressão Beta: Princípios de Gestão *Lean***

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104						
1	0.2549771	0.2295951	1.11	0.267	-0.1950211	0.7049753
2	0.3753502	0.1827067	2.05	0.040**	0.0172516	0.7334488
3	0.4829837	0.1807136	2.67	0.008***	0.1287915	0.837176

A0105						
1	0.2209915	0.1065263	-2.07	0.038**	-0.4297793	-0.0122037
2	0.2576675	0.096811	-2.66	0.008***	-0.4474136	-0.0679213
3	0.3957589	0.1016048	-3.90	0.000***	-0.5949006	-0.1966172
A0110						
1	0.0547089	0.1354415	0.40	0.686	-0.2107515	0.3201693
2	0.0787425	0.1201769	0.66	0.512	-0.1567999	0.3142849
3	0.2012478	0.120649	1.67	0.095*	-0.03522	0.4377155
_cons	0.6172304	0.1465615	-4.21	0.000	-0.9044857	-0.3299752

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3175092	0.0210127	15.11	0.000	0.2763251	0.3586932

Observações	3031
Verossimilhança	399.22473

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente C0401, recorrendo à estimação do modelo *Tobit* (ver Tabela 14), evidenciou uma precisão estatística de -790.19291 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.0911. No que toca à significância estatística de 1%, apresentam-se as variáveis A0105, B0905 e B1608. As variáveis B1002\_COD e B1304 denotam uma significância estatística de 5%. Para as variáveis A0104, A0110, A1003, B0602, B1603, B1614 e B1808, foi detetada uma significância estatística de 10%.

**Tabela 14 - Teste de robustez: Modelo *Tobit* - C401**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.020444	0.011379	1.80	0.072*	-0.0018674	0.0427554
A0105	-0.0367916	0.0081632	-4.51	0.000***	-0.0527977	-0.0207856
A0110	0.0157621	0.0087365	1.80	0.071*	-0.0013681	0.0328923
A1001	0.0013944	0.0164051	0.08	0.932	-0.030772	0.0335607
A1002	-0.010427	0.0158308	-0.66	0.510	-0.0414674	0.0206134
A1003	0.0290871	0.0153459	1.90	0.058*	-0.0010024	0.0591767
A1008	-0.0029189	0.0206015	-0.14	0.887	-0.0433135	0.0374758

A1101	-0.0033274	0.0084829	-0.39	0.695	-0.0199604	0.0133056
A1102	0.0154078	0.0102835	1.50	0.134	-0.0047556	0.0355712
A1103	-0.0000392	0.0104601	-0.00	0.997	-0.0205489	0.0204705
B0201	0.0083567	0.0194765	0.43	0.668	-0.0298321	0.0465454
B0601	-0.0033822	0.0192794	-0.18	0.861	-0.0411845	0.0344201
B0602	-0.0400399	0.0224978	-1.78	0.075*	-0.0841527	0.0040729
B0603	-0.0182297	0.0227952	-0.80	0.424	-0.0629256	0.0264662
B0604	-0.0069028	0.0227456	-0.30	0.762	-0.0515014	0.0376957
B0605	0.0174284	0.0237623	0.73	0.463	-0.0291638	0.0640205
B0606	-0.0110335	0.0229448	-0.48	0.631	-0.0560227	0.0339557
B0905	0.0902965	0.0240521	3.75	0.000***	0.0431362	0.1374568
B0907	0.0431997	0.0264924	1.63	0.103	-0.0087454	0.0951448
B1002_COD	3.65e-08	1.73e-08	2.11	0.035**	2.63e-09	7.03e-08
B1006_COD	-1.96e-09	1.27e-08	-0.15	0.877	-2.68e-08	2.29e-08
B1302	-0.017523	0.0503657	-0.35	0.728	-0.116278	0.081232
B1304	0.0683761	0.0337817	2.02	0.043**	0.0021383	0.1346139
B1306	0.052903	0.0351551	1.50	0.132	-0.0160276	0.1218337
B1308	0.0368665	0.0229755	1.60	0.109	-0.0081828	0.0819159
B1602	0.0130377	0.0632805	0.21	0.837	-0.1110401	0.1371154
B1603	0.2053063	0.124329	1.65	0.099*	-0.0384727	0.4490854
B1605	0.012633	0.0507349	0.25	0.803	-0.0868458	0.1121118
B1606	-0.0058607	0.1084622	-0.05	0.957	-0.2185289	0.2068074
B1608	0.1723081	0.0481288	3.58	0.000***	0.0779393	0.266677
B1609	0.014248	0.0760107	0.19	0.851	-0.1347907	0.1632866
B1610	-0.0082983	0.0785834	-0.11	0.916	-0.1623813	0.1457847
B1611	-0.09025	0.1227335	-0.74	0.462	-0.3309007	0.1504007
B1612	-0.0009583	0.196432	-0.00	0.996	-0.3861139	0.3841974
B1613	-0.0719866	0.04744	-1.52	0.129	-0.1650049	0.0210317
B1614	-0.1691543	0.0983833	-1.72	0.086*	-0.3620601	0.0237515
B1619	0.0037937	0.0334482	0.11	0.910	-0.0617902	0.0693776
B1620	0.0301756	0.0869112	0.35	0.728	-0.1402361	0.2005874
B1621	0.1700162	0.2169741	0.78	0.433	-0.2554174	0.5954499
B1623	-0.1588473	0.1795432	-0.88	0.376	-0.5108881	0.1931935
B1808	-0.0157781	0.0081619	-1.93	0.053*	-0.0317816	0.0002255
B1809	-0.0087898	0.0076332	-1.15	0.250	-0.0237567	0.0061771
_cons	0.3556849	0.028043	12.68	0.000	0.3006994	0.4106704

var(e.expperf)	0.1039149	0.0028417			0.0984898	0.1096389
----------------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	3031
Verosimilhança	-790.19291
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0911

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente C0403 (ver Tabela 15), fazendo uso do modelo *Tobit*, resultou numa precisão estatística de -774.32085 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.0930. Em relação às significâncias estatísticas, as variáveis A0105, B1304, B1308 e B1608 representam 1%. Para as variáveis A1008, B0602, B0905, B1602 e B1603, deteta-se uma significância estatística de 5%. Já para as variáveis A0110 e A1003, deteta-se uma significância estatística de 10%.

**Tabela 15 - Teste de robustez: Modelo *Tobit* – C403**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.01333	0.010847	1.23	0.219	-0.0079384	0.0345983
A0105	-0.0265234	0.0079425	-3.34	0.001***	-0.0420966	-0.0109501
A0110	0.0156728	0.0084336	1.86	0.063*	-0.0008635	0.0322091
A1001	0.0105645	0.0159487	0.66	0.508	-0.020707	0.041836
A1002	-0.0084678	0.0151963	-0.56	0.577	-0.0382641	0.0213284
A1003	0.0251315	0.0147179	1.71	0.088*	-0.0037268	0.0539898
A1008	0.0399969	0.0190945	2.09	0.036**	0.0025572	0.0774366
A1101	0.0028797	0.0080956	0.36	0.722	-0.0129937	0.0187532
A1102	-0.009579	0.0100077	-0.96	0.339	-0.0292016	0.0100436
A1103	0.0100712	0.0101576	0.99	0.322	-0.0098454	0.0299878
B0201	0.0042495	0.018193	0.23	0.815	-0.0314225	0.0399216
B0601	-0.016846	0.0183608	-0.92	0.359	-0.0528472	0.0191551
B0602	-0.0512793	0.0212164	-2.42	0.016**	-0.0928796	-0.009679
B0603	-0.0017542	0.0215211	-0.08	0.935	-0.0439518	0.0404433
B0604	-0.0115225	0.0213959	-0.54	0.590	-0.0534748	0.0304298
B0605	0.0157499	0.0226262	0.70	0.486	-0.0286146	0.0601144
B0606	-0.0030271	0.0218029	-0.14	0.890	-0.0457772	0.039723
B0905	0.0472285	0.0223486	2.11	0.035**	0.0034082	0.0910487
B0907	0.0225769	0.0250998	0.90	0.368	-0.0266378	0.0717916

B1002_COD	-3.15e-08	4.30e-08	-0.73	0.463	-1.16e-07	5.27e-08
B1006_COD	-1.82e-08	1.29e-08	-1.41	0.157	-4.35e-08	7.05e-09
B1302	0.0003237	0.0445573	0.01	0.994	-0.0870424	0.0876898
B1304	0.084068	0.030404	2.77	0.006***	0.0244531	0.143683
B1306	0.0402819	0.0330917	1.22	0.224	-0.0246028	0.1051667
B1308	0.061461	0.021424	2.87	0.004***	0.0194537	0.1034684
B1602	0.1174472	0.0563835	2.08	0.037**	0.0068928	0.2280016
B1603	0.2134515	0.1035285	2.06	0.039**	0.0104571	0.4164459
B1605	-0.0602751	0.0487744	-1.24	0.217	-0.1559099	0.0353596
B1606	-0.1113273	0.1038676	-1.07	0.284	-0.3149866	0.092332
B1608	0.2003489	0.0457801	4.38	0.000***	0.1105852	0.2901126
B1609	0.0498515	0.076458	0.65	0.514	-0.1000642	0.1997673
B1610	-0.0153212	0.0623931	-0.25	0.806	-0.137659	0.1070167
B1611	-0.0265136	0.1023964	-0.26	0.796	-0.2272882	0.1742609
B1612	0.0696826	0.1919306	0.36	0.717	-0.3066469	0.4460121
B1613	-0.0603681	0.0406941	-1.48	0.138	-0.1401594	0.0194231
B1614	-0.123556	0.0840201	-1.47	0.142	-0.2882992	0.0411872
B1619	0.0190779	0.0302885	0.63	0.529	-0.0403105	0.0784663
B1620	-0.0033377	0.0748864	-0.04	0.964	-0.1501718	0.1434963
B1621	0.1441509	0.1717988	0.84	0.401	-0.1927049	0.4810067
B1623	-0.1200495	0.1416521	-0.85	0.397	-0.3977951	0.1576961
B1808	-0.0050952	0.0077536	-0.66	0.511	-0.0202981	0.0101078
B1809	-0.0094785	0.0073053	-1.30	0.195	-0.0238025	0.0048454
_cons	0.3370428	0.0272857	12.35	0.000	0.2835422	0.3905434

var(e.expperf)	0.1008107	0.0026848			0.0956816	0.1062148
----------------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	3031
Verosimilhança	-774.32085
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0930

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

## **4.2 *High-Tech***

De seguida, apresentam-se os resultados da matriz de coeficientes de correlação para a subamostra das empresas *High-Tech* (ver Tabela 16).



Como se pode verificar da observação da matriz de correlações previamente apresentada, não se detetam coeficientes com valores superiores a 0,75, o que sinaliza a inexistência de problemas potenciais de homocedasticidade.

Considerando ainda a subamostra *High-Tech* de 446 empresas, no que respeita às evidências obtidas para o modelo de regressão múltipla (ver Tabela 17), detetou-se que as variáveis A1001, B0905 e B1614, denotam uma significância estatística de 5%. Por seu turno, as variáveis A0105, A1008 e B0907 evidenciam uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 17 - Regressão múltipla: *High-Tech***

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	-0.0121519	0.0331342	-0.37	0.714	-0.07728	0.0529762
A0105	-0.0341466	0.0199497	-1.71	0.088*	-0.0733595	0.0050663
A0110	0.0033083	0.0214268	0.15	0.877	-0.0388079	0.0454246
A1001	-0.0917281	0.0448629	-2.04	0.042**	-0.1799101	-0.0035461
A1002	-0.0241431	0.0382442	-0.63	0.528	-0.0993155	0.0510292
A1003	0.0546072	0.0374219	1.46	0.145	-0.0189488	0.1281632
A1008	0.0682322	0.0397085	1.72	0.086*	-0.0098184	0.1462828
A1101	-0.011722	0.0206395	-0.57	0.570	-0.0522908	0.0288468
A1102	0.0271776	0.026422	1.03	0.304	-0.024757	0.0791123
A1103	0.0025055	0.0275164	0.09	0.927	-0.0515803	0.0565914
B0201	-0.023037	0.0407615	-0.57	0.572	-0.1031574	0.0570834
B0601	0.0076532	0.0435484	0.18	0.861	-0.077945	0.0932515
B0602	-0.0544413	0.0488557	-1.11	0.266	-0.1504715	0.0415889
B0603	0.0198095	0.0469309	0.42	0.673	-0.0724373	0.1120563
B0604	0.0197506	0.0483696	0.41	0.683	-0.0753241	0.1148253
B0605	-0.0565691	0.0498973	-1.13	0.258	-0.1546467	0.0415085
B0606	0.0189092	0.0490759	0.39	0.700	-0.0775537	0.1153721
B0905	0.1031521	0.0441109	2.34	0.020**	0.0164483	0.1898558
B0907	0.0760843	0.0460256	1.65	0.099*	-0.0143831	0.1665517
B1002_COD	3.76e-08	2.54e-08	1.48	0.139	-1.23e-08	8.75e-08
B1006_COD	-8.14e-09	2.71e-08	-0.30	0.764	-6.14e-08	4.51e-08
B1302	-0.1847498	0.1142393	-1.62	0.107	-0.4092973	0.0397976
B1304	0.06598	0.055955	1.18	0.239	-0.0440045	0.1759645
B1306	0.0754406	0.0688463	1.10	0.274	-0.059883	0.2107641

B1308	0.0023057	0.0458234	0.05	0.960	-0.0877642	0.0923757
B1602	0.0060149	0.1140032	0.05	0.958	-0.2180683	0.2300981
B1603	0.1839051	0.1723971	1.07	0.287	-0.1549566	0.5227667
B1605	0.0014798	0.0906798	0.02	0.987	-0.1767593	0.1797189
B1606	-0.0651254	0.1723475	-0.38	0.706	-0.4038895	0.2736387
B1608	0.0107188	0.0824307	0.13	0.897	-0.1513059	0.1727435
B1609	0.1016936	0.118217	0.86	0.390	-0.1306722	0.3340595
B1610	-0.0242137	0.1390316	-0.17	0.862	-0.2974925	0.2490652
B1611	0.1133601	0.1583061	0.72	0.474	-0.1978044	0.4245246
B1612	0.1647524	0.3625899	0.45	0.650	-0.5479499	0.8774547
B1613	-0.0628166	0.0831058	-0.76	0.450	-0.2261684	0.1005352
B1614	-0.456691	0.2007054	-2.28	0.023**	-0.8511951	-0.0621868
B1619	-0.0138293	0.0573939	-0.24	0.810	-0.1266421	0.0989834
B1620	0.0323879	0.1474361	0.22	0.826	-0.2574106	0.3221865
B1621	0.6804008	0.4600364	1.48	0.140	-0.2238413	1.584643
B1623	0.1017911	0.2899048	0.35	0.726	-0.4680423	0.6716244
B1808	-0.0026332	0.0204463	-0.13	0.898	-0.0428222	0.0375557
B1809	-0.0298572	0.0194441	-1.54	0.125	-0.0680763	0.0083619
_cons	0.5737285	0.0901178	6.37	0.000	0.3965941	0.7508629

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Para a subamostra *High-Tech*, procedeu-se à estimação do modelo de regressão *probit* fracional (ver Tabela 18), o qual evidenciou uma precisão estatística de -309.42228 e um  $R^2$  ajustado de 0.0412. Na tabela 19 apresentam-se os correspondentes efeitos marginais. Neste modelo verificou-se uma significância estatística de 1% para as variáveis B0905, B1614 e B1621. Por outro lado, evidenciou-se uma significância estatística de 5% para as variáveis A1001, B1002\_COD e B1302. Além disso, as variáveis A0105, A1008, B0907 e B1809 apresentam uma significância estatística de 10%.

**Tabela 18 - Regressão *probit* fracional: *High-Tech***

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	-0.0318254	0.0811143	-0.39	0.695	-0.1908065	0.1271556
A0105	-0.0898576	0.0525507	-1.71	0.087*	-0.1928552	0.0131399
A0110	0.0085369	0.0557525	0.15	0.878	-0.1007361	0.1178098
A1001	-0.2381187	0.1182856	-2.01	0.044**	-0.4699542	-0.0062833
A1002	-0.0629978	0.0988514	-0.64	0.524	-0.256743	0.1307475

A1003	0.1470705	0.0949075	1.55	0.121	-0.0389449	0.3330858
A1008	0.1807017	0.0955767	1.89	0.059*	-0.0066252	0.3680286
A1101	-0.0331334	0.0521768	-0.64	0.525	-0.1353981	0.0691312
A1102	0.0716007	0.0716962	1.00	0.318	-0.0689213	0.2121228
A1103	0.0072515	0.0742939	0.10	0.922	-0.1383619	0.152865
B0201	-0.0525703	0.1036032	-0.51	0.612	-0.2556289	0.1504883
B0601	0.0082343	0.1081952	0.08	0.939	-0.2038243	0.2202929
B0602	-0.1383459	0.1121979	-1.23	0.218	-0.3582497	0.081558
B0603	0.0488884	0.1145019	0.43	0.669	-0.1755313	0.2733081
B0604	0.0530888	0.1160381	0.46	0.647	-0.1743418	0.2805193
B0605	-0.1514705	0.1250798	-1.21	0.226	-0.3966223	0.0936814
B0606	0.0510719	0.1210494	0.42	0.673	-0.1861805	0.2883243
B0905	0.2768552	0.1060307	2.61	0.009***	0.0690387	0.4846716
B0907	0.1888977	0.1130659	1.67	0.095*	-0.0327075	0.4105029
B1002_COD	2.06e-07	8.97e-08	2.29	0.022**	2.99e-08	3.82e-07
B1006_COD	-4.04e-08	5.69e-08	-0.71	0.477	-1.52e-07	7.10e-08
B1302	-0.5215097	0.2645885	-1.97	0.049**	-1.040094	-0.002925
B1304	0.1829398	0.1303749	1.40	0.161	-0.0725903	0.4384699
B1306	0.2158362	0.1747674	1.23	0.217	-0.1267016	0.5583741
B1308	0.0176035	0.1084112	0.16	0.871	-0.1948785	0.2300854
B1602	0.0068415	0.2694013	0.03	0.980	-0.5211754	0.5348583
B1603	0.4459908	0.3916872	1.14	0.255	-0.3217021	1.213684
B1605	0.0145451	0.2143875	0.07	0.946	-0.4056467	0.4347369
B1606	-0.1878107	0.3369282	-0.56	0.577	-0.8481779	0.4725565
B1608	0.0148889	0.1907695	0.08	0.938	-0.3590125	0.3887902
B1609	0.2869430	0.2617528	1.10	0.273	-0.2260831	0.7999691
B1610	-0.1356079	0.3163635	-0.43	0.668	-0.7556691	0.4844532
B1611	0.3267549	0.2975745	1.10	0.272	-0.2564803	0.9099902
B1612	0.7512008	0.648552	1.16	0.247	-0.5199378	2.022339
B1613	-0.1745601	0.1904495	-0.92	0.359	-0.5478342	0.1987141
B1614	-1.4538850	0.3910925	-3.72	0.000***	-2.220412	-0.687357
B1619	-0.0383508	0.1321293	-0.29	0.772	-0.2973194	0.2206178
B1620	0.0231210	0.2644852	0.09	0.930	-0.4952605	0.5415024
B1621	3.1189710	0.6450675	4.84	0.000***	1.854662	4.38328
B1623	0.3224689	0.5225469	0.62	0.537	-0.7017041	1.346642
B1808	-0.0032489	0.0484664	-0.07	0.947	-0.0982412	0.0917434

B1809	-0.0817156	0.045934	-1.78	0.075*	-0.1717445	0.0083133
_cons	0.1959839	0.2259211	0.87	0.386	-0.2468133	0.638781

Observações	466
Verosimilhança	-309.42228
R <sup>2</sup> Ajustado	0.0412

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Tendo por referência os resultados apresentados na tabela 19 referente aos efeitos marginais, verifica-se que as variáveis B0905, B1614 e B1621 têm uma significância estatística de 1%. Para além disso, as variáveis A1001, B1002\_COD e B1302 têm uma significância de 5%. Também se verifica que as variáveis A0105, A1008, B0907 e B1809 têm uma significância estatística de 10%.

**Tabela 19 - Efeitos Marginais: High-Tech**

Método Delta	dy/ex	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	-0.0327754	0.0835111	-0.39	0.695	-0.1964541	0.1309032
A0105	-0.0686983	0.039984	-1.72	0.086*	-0.1470655	0.0096689
A0110	0.0077668	0.0507219	0.15	0.878	-0.0916463	0.1071799
A1001	-0.0682356	0.0337035	-2.02	0.043**	-0.1342932	-0.002178
A1002	-0.0134154	0.0210131	-0.64	0.523	-0.0546004	0.0277696
A1003	0.0342589	0.0221303	1.55	0.122	-0.0091157	0.0776334
A1008	0.0191082	0.0100266	1.91	0.057*	-0.0005436	0.0387601
A1101	-0.0204332	0.0321614	-0.64	0.525	-0.0834684	0.042602
A1102	0.048901	0.0489272	1.00	0.318	-0.0469946	0.1447966
A1103	0.0051755	0.0530298	0.10	0.922	-0.0987609	0.109112
B0201	-0.0067078	0.0132072	-0.51	0.612	-0.0325934	0.0191777
B0601	0.0015705	0.0206373	0.08	0.939	-0.0388778	0.0420188
B0602	-0.0134802	0.0108855	-1.24	0.216	-0.0348155	0.007855
B0603	0.0065056	0.0152359	0.43	0.669	-0.0233563	0.0363675
B0604	0.0045554	0.0099642	0.46	0.648	-0.014974	0.0240848
B0605	-0.0191882	0.0158111	-1.21	0.225	-0.0501774	0.0118009
B0606	0.0081885	0.0194093	0.42	0.673	-0.0298531	0.0462301
B0905	0.0351177	0.0133353	2.63	0.008***	0.0089809	0.0612544
B0907	0.0140574	0.008291	1.70	0.090*	-0.0021926	0.0303073
B1002_COD	0.0037134	0.001497	2.48	0.013**	0.0007793	0.0066476

B1006_COD	-0.0012954	0.0017973	-0.72	0.471	-0.004818	0.0022272
B1302	-0.0036664	0.001652	-2.22	0.026**	-0.0069043	-0.0004285
B1304	0.0065098	0.004496	1.45	0.148	-0.0023022	0.0153218
B1306	0.0057284	0.0045344	1.26	0.206	-0.0031589	0.0146156
B1308	0.0010738	0.0066173	0.16	0.871	-0.011896	0.0140435
B1602	0.0000931	0.0036638	0.03	0.980	-0.0070879	0.0072741
B1603	0.0020757	0.0016851	1.23	0.218	-0.0012271	0.0053784
B1605	0.000416	0.0061288	0.07	0.946	-0.0115962	0.0124282
B1606	-0.0011187	0.0020585	-0.54	0.587	-0.0051533	0.0029158
B1608	0.0003741	0.0047879	0.08	0.938	-0.0090101	0.0097583
B1609	0.0034274	0.0029856	1.15	0.251	-0.0024243	0.0092791
B1610	-0.001181	0.0027251	-0.43	0.665	-0.0065221	0.0041602
B1611	0.0023013	0.0020328	1.13	0.258	-0.0016829	0.0062855
B1612	0.0012084	0.0010755	1.12	0.261	-0.0008995	0.0033162
B1613	-0.0037413	0.0040443	-0.93	0.355	-0.011668	0.0041854
B1614	-0.0065801	0.0014519	-4.53	0.000***	-0.0094257	-0.0037344
B1619	-0.0019079	0.0065842	-0.29	0.772	-0.0148127	0.0109969
B1620	0.000154	0.0017566	0.09	0.930	-0.0032889	0.0035968
B1621	0.0001785	0.0000369	4.84	0.000***	0.0001061	0.0002508
B1623	0.000513	0.0007838	0.65	0.513	-0.0010233	0.0020493
B1808	-0.0014335	0.0213809	-0.07	0.947	-0.0433393	0.0404723
B1809	-0.0431153	0.0241064	-1.79	0.074*	-0.090363	0.0041324

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Ainda para a subamostra *High-Tech*, a estimação do modelo de regressão Beta para a componente de tecnologia (ver Tabela 20), denota uma precisão estatística de 56.599625. Para a mesma componente, detetou-se que a variável B1006\_COD[871] denota uma significância estatística de 5%. Por seu turno, as variáveis B0905, B1006\_COD[25995], B1006\_COD[80000] e B1006\_COD[139741] evidenciam uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 20 - Regressão Beta: Tecnologia**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B0905	0.3180997	0.1623693	1.96	0.050*	-0.0001383	0.6363377
1.B0907	0.1773467	0.1673874	1.06	0.289	-0.1507265	0.50542
B1006_COD						

500	-0.5899662	0.842432	-0.70	0.484	-2.241103	1.06117
871	2.279721	1.128804	2.02	0.043**	0.0673053	4.492137
1000	-0.2586562	0.5908497	-0.44	0.662	-1.4167	0.8993879
1012	1.442488	1.138197	1.27	0.205	-0.7883364	3.673313
1145	-1.460841	1.132596	-1.29	0.197	-3.680688	0.7590056
1745	0.7114707	1.180613	0.60	0.547	-1.602488	3.02543
2000	0.0302995	0.7018848	0.04	0.966	-1.345369	1.405969
2500	1.086455	0.679838	1.60	0.110	-0.2460028	2.418913
3000	-0.7106726	0.5831014	-1.22	0.223	-1.85353	0.4321851
3442	0.338374	1.169676	0.29	0.772	-1.954149	2.630897
3975	-0.2003877	1.173173	-0.17	0.864	-2.499764	2.098989
4204	-1.048018	1.147087	-0.91	0.361	-3.296267	1.200231
5000	0.6545256	1.180613	1.24	0.213	-0.3762799	1.685331
5989	0.0053383	0.7018848	0.00	0.996	-2.271388	2.282064
7321	0.2832035	0.679838	0.24	0.810	-2.02109	2.587497
9161	-0.5420266	0.5831014	-0.47	0.641	-2.821871	1.737818
9688	-1.230336	1.169676	-1.08	0.282	-3.469933	1.009261
10000	0.1548408	1.173173	0.27	0.785	-0.9585046	1.268186
10624	1.526554	1.147087	1.33	0.183	-0.7192017	3.77231
11198	-0.9142846	0.5259308	-0.79	0.430	-3.186481	1.357911
11625	0.2320918	1.161616	0.20	0.841	-2.041255	2.505439
13000	-0.0267548	1.175681	-0.02	0.982	-2.330867	2.277357
13871	1.430066	1.163207	1.25	0.211	-0.8131817	3.673314
14277	0.1646705	1.142673	0.14	0.888	-2.129339	2.45868
15893	-0.6613319	0.5680438	-0.56	0.573	-2.961596	1.638933
16088	-0.8888425	1.145815	-0.77	0.443	-3.158587	1.380902
17000	-0.3089215	1.159305	-0.26	0.792	-2.601397	1.983554
20000	-0.5025417	1.159892	-0.43	0.669	-2.806865	1.801781
20480	0.0042823	1.175589	0.00	0.997	-2.300187	2.308752
21507	-0.1477157	1.144535	-0.18	0.861	-1.798699	1.503267
25995	1.941771	1.170435	1.71	0.087*	-0.2827072	4.166249
29528	0.7687574	1.169652	0.66	0.508	-1.509248	3.046762
30000	0.0933172	1.175697	0.11	0.913	-1.586302	1.772936
32776	-1.038128	1.175771	-0.89	0.375	-3.33182	1.255565
36027	1.545821	0.8423537	1.39	0.165	-0.6348338	3.726475
40000	-0.6025905	1.134959	-0.89	0.376	-1.936966	0.7317846

41409	-0.8619503	1.162269	-0.75	0.454	-3.120372	1.396472
43755	0.8004818	0.8569642	0.69	0.487	-1.457841	3.058805
48143	0.661016	1.170273	0.57	0.567	-1.600124	2.922156
49714	-1.547692	1.112599	-1.37	0.169	-3.755648	0.6602647
50000	1.036998	0.6808161	1.54	0.122	-0.2789226	2.352919
53289	-1.06581	1.152277	-0.92	0.360	-3.348047	1.216427
80000	1.893453	1.152227	1.69	0.091*	-0.300354	4.08726
90667	-0.3011214	1.153664	-0.26	0.796	-2.58448	1.982237
100000	0.977124	1.126529	0.84	0.400	-1.299392	3.25364
100003	-0.1998455	0.6714005	-0.17	0.863	-2.475374	2.075683
120667	0.2643054	1.164428	0.23	0.819	-2.00241	2.531021
135633	-0.2228982	1.11931	-0.26	0.794	-1.895169	1.449372
139741	-1.872219	1.165	-1.65	0.098*	-4.091996	0.3475572
150000	-1.232669	1.161509	-1.06	0.291	-3.522211	1.056873
158240	0.8219369	1.161005	1.02	0.306	-0.7517654	2.395639
168007	0.770948	1.156509	0.67	0.500	-1.470411	3.012307
172895	-0.7345873	0.853215	-0.64	0.521	-2.98034	1.511165
178944	-0.0872544	1.13256	-0.07	0.941	-2.378529	2.204021
200000	-0.8294223	1.168155	-1.01	0.312	-0.438481	0.7796369
201737	-0.6019997	0.8029241	-0.52	0.603	-2.871365	1.667365
250000	-0.7020943	1.143572	-0.60	0.552	-3.013012	1.608823
253383	1.127425	1.145813	1.00	0.317	-1.080941	3.335791
357541	-0.0481403	1.169039	-0.04	0.967	-2.335488	2.239207
367114	0.4489917	0.8209637	0.54	0.587	-1.17085	2.068834
400000	1.715436	1.157861	1.51	0.130	-0.5057308	3.936602
467746	-0.6171508	1.179061	-0.52	0.601	-2.931457	1.697155
500000	-0.5123732	1.126738	-0.44	0.660	-2.791687	1.76694
708209	-0.3524552	1.179231	-0.30	0.765	-2.663705	1.958795
1028111	-0.3088239	1.16966	-0.26	0.792	-2.601315	1.983667
1481987	-0.4279756	1.177081	-0.36	0.716	-2.735013	1.879061
1729908	0.2850537	1.161725	0.25	0.806	-1.991885	2.561993
1843934	0.6837577	1.16214	0.59	0.556	-1.593995	2.96151
2825180	-0.8663708	0.8219966	-1.05	0.292	-2.477455	0.744713
5069520	-1.304994	1.132867	-1.15	0.249	-3.525373	0.9153851
7158103	0.1046518	1.172777	0.09	0.929	-2.193949	2.403253
10068880	0.300596	1.181952	0.25	0.799	-2.015987	2.617179

1.A1008	0.169007	0.151269	1.12	0.264	-0.1274748	0.4654888
1.Bo601	0.0215843	0.1596915	0.14	0.892	-0.2914052	0.3345738
1.Bo602	-0.2157127	0.1914291	-1.13	0.260	-0.5909068	0.1594814
1.Bo603	0.0598287	0.1842713	0.32	0.745	-0.3013363	0.4209938
1.Bo604	0.2001251	0.1860012	1.08	0.282	-0.1644305	0.5646807
1.Bo605	-0.2697818	0.2010018	-1.34	0.180	-0.663738	0.1241744
1.Bo606	0.0696934	0.1982906	0.35	0.725	-0.3189489	0.4583358
_cons	-0.1944511	0.0818545	-2.38	0.018	-0.354883	-0.0340192

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.5411875	0.0551596	9.81	0.000	0.4330766	0.6492984

Observações	466
Verosimilhança	56.599625

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Para a subamostra *High-Tech*, a mesma regressão para a componente de métodos de organização do trabalho (ver Tabela 21), evidencia uma precisão estatística de 26.361318. Relativamente às significâncias, verifica-se para a variável A1102[2] um nível de 5%, ao passo que para a variável A1102[3] se constata um nível de 10%.

**Tabela 21 - Regressão Beta: Métodos de organização do trabalho**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A1101						
1	0.0523534	0.2169942	0.24	0.809	-0.3729474	0.4776542
2	-0.0745003	0.2166764	-0.34	0.731	-0.4991782	0.3501776
3	-0.2643452	0.2518802	-1.05	0.294	-0.7580213	0.2293309
A1102						
1	0.3984693	0.2681216	1.49	0.137	-0.1270393	0.923978
2	0.5776589	0.2820064	2.05	0.041**	0.0249365	1.130381
3	0.555476	0.3181649	1.75	0.081*	-0.0681158	1.179068
A1103						
1	-0.3876675	0.273745	-1.42	0.157	-0.9241979	0.1488629

2	-0.1881808	0.2810182	-0.67	0.503	-0.7389664	0.3626048
3	-0.0127782	0.3126199	-0.04	0.967	-0.6255019	0.5999456
_cons	-0.281797	0.2193579	-1.28	0.199	-0.7117307	0.1481367

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.4125232	0.0535842	7.70	0.000	0.3075002	0.5175462

Observações	466
Verossimilhança	26.361318

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de tipos de parceiro de cooperação de inovação (ver Tabela 22), proporciona uma precisão estatística de 25.02544, detetando-se para a variável A1003 uma significância estatística de 10%.

**Tabela 22 - Regressão Beta: Tipos de parceiro de cooperação de inovação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1605	0.007435	0.310572	0.02	0.981	-0.6012749	0.6161449
1.B1606	0.2180041	0.5814193	0.37	0.708	-0.9215569	1.357565
1.B1608	0.1378034	0.2796323	0.49	0.622	-0.4102658	0.6858726
1.B1609	0.3484549	0.3850465	0.90	0.365	-0.4062225	1.103132
1.B1611	0.3257476	0.5164914	0.63	0.528	-0.6865569	1.338052
1.B1612	-1.300834	1.094157	-1.19	0.234	-3.445343	0.8436748
1.B1602	-0.110224	0.392949	-0.28	0.779	-0.8803899	0.6599418
1.B1603	0.3896824	0.583782	0.67	0.504	-0.7545093	1.533874
1.B1620	0.2411708	0.5063043	0.48	0.634	-0.7511674	1.233509
1.B1621	0.8811202	1.396501	0.63	0.528	-1.855971	3.618211
1.B1623	-0.1848011	0.9958464	-0.19	0.853	-2.136624	1.767022
1.A1001	-0.204695	0.1580367	-1.30	0.195	-0.5144412	0.1050513
1.A1002	-0.0530581	0.1346429	-0.39	0.694	-0.3169534	0.2108371
1.A1003	0.2568427	0.1326004	1.94	0.053*	-0.0030493	0.5167348
_cons	-0.0353699	0.1144322	-0.31	0.757	-0.259653	0.1889131

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.4061675	0.0534872	7.59	0.000	0.3013345	0.5110006

Observações	466
Verossimilhança	25.02544

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Por seu turno, a regressão Beta para a componente de mercado (ver Tabela 23), evidencia uma precisão estatística de 32.13807. No que respeita às variáveis B1808 e B0201, estas têm uma significância estatística de 5%.

**Tabela 23 - Regressão Beta: Mercado**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1808						
1	0.4763298	0.1885162	2.53	0.012**	0.1068448	0.8458149
2	-0.1520424	0.1803605	-0.84	0.399	-0.5055425	0.2014578
3	0.0397258	0.2508581	0.16	0.874	-0.4519471	0.5313987
B1809						
1	-0.0325933	0.2025438	-0.16	0.872	-0.4295719	0.3643853
2	-0.0117788	0.1902027	-0.06	0.951	-0.3845692	0.3610117
3	-0.2993653	0.2300363	-1.30	0.193	-0.7502281	0.1514975
1.B0201	0.2336399	0.1155405	2.02	0.043**	0.0071847	0.4600952
_cons	0.555476	0.1135409	-1.09	0.274	-0.3467504	0.0983217

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.4385569	0.0539721	8.13	0.000	0.3327736	0.5443402

Observações	466
Verossimilhança	32.13807

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de políticas públicas (ver Tabela 24), denota uma precisão estatística de 24.95948. Adicionalmente, as variáveis B1304 e B1306 representam uma significância de 5% e 10%, em termos correspondentes.

**Tabela 24 - Regressão Beta: Políticas públicas**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1302	-0.5299951	0.397289	-1.33	0.182	-1.308667	0.2486771
1.B1304	0.4591029	0.1901741	2.41	0.016**	0.0863686	0.8318373
1.B1306	0.3998198	0.2164933	1.85	0.065*	-0.0244993	0.8241389
1.B1308	0.0206383	0.149251	0.14	0.890	-0.2718882	0.3131648
_cons	-0.0941597	0.0635379	-1.48	0.138	-0.2186916	0.0303722

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.4065913	0.0535175	7.60	0.000	0.301699	0.5114837

Observações	466
Verossimilhança	24.95948

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de relações de cooperação (ver Tabela 25), representa uma precisão estatística de 21.623871. Está também presente uma significância estatística de 5%, no que diz respeito à variável B1619.

**Tabela 25 - Regressão Beta: Relações de cooperação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1610	-0.2606806	0.4236316	-0.62	0.538	-1.090983	0.569622
B1613	-0.2139275	0.2664991	-0.80	0.422	-0.736256	0.3084011
B1614	0.1462356	0.4722982	0.31	0.757	-0.7794519	1.071923
B1619	0.3775718	0.1730915	2.18	0.029**	0.0383187	0.716825
_cons	-0.0610193	0.0596153	-1.02	0.306	-0.1778631	0.0558246

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3917286	0.0532937	7.35	0.000	0.287275	0.4961823

Observações	466
Verossimilhança	21.623871

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de Princípios de Gestão *Lean* (ver Tabela 26), denota uma precisão estatística de 23.000067.

**Tabela 26 - Regressão Beta: Princípios de Gestão *Lean***

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104						
1	-0.3437307	1.258918	-0.27	0.785	-2.811164	2.123703
2	-0.543338	1.208273	-0.45	0.653	-2.91151	1.824834
3	-0.363535	1.206007	-0.30	0.763	-2.727265	2.000195
A0105						
1	-0.0326285	0.26653	-0.12	0.903	-0.5550177	0.4897608
2	-0.0640791	0.2392066	-0.27	0.789	-0.5329153	0.4047572
3	-0.3283458	0.2518209	-1.30	0.192	-0.8219056	0.1652141
A0110						
1	0.4461164	0.3660406	1.22	0.223	-0.2713099	1.163543
2	0.2201175	0.3286475	0.67	0.503	-0.4240199	0.8642548
3	0.2809147	0.3259913	0.86	0.389	-0.3580166	0.9198459
_cons	0.244186	1.227035	0.20	0.842	-2.160759	2.649131

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3978806	0.0533859	7.45	0.000	0.2932461	0.502515

Observações	466
Verossimilhança	23.000067

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente Co401, recorrendo à estimação do modelo *Tobit* (ver Tabela 27), evidenciou uma precisão estatística de -94.078687 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.2292. Para as variáveis A1001, B0905 e B0907, evidenciou-se uma significância estatística de 5%. Já para as variáveis A0105 e B1614 detetou-se uma significância estatística de 10%.

**Tabela 27 - Testes de robustez: Modelo *Tobit* - C401**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	-0.0089398	0.0337092	-0.27	0.791	-0.0751978	0.0573181
A0105	-0.0363695	0.0202585	-1.80	0.073*	-0.076189	0.0034501

A0110	-0.0057441	0.021785	-0.26	0.792	-0.0485641	0.0370758
A1001	-0.0928589	0.0450395	-2.06	0.040**	-0.1813873	-0.0043304
A1002	-0.0145131	0.0388275	-0.37	0.709	-0.0908314	0.0618052
A1003	0.0513227	0.0379606	1.35	0.177	-0.0232916	0.125937
A1008	0.0289412	0.0417393	0.69	0.488	-0.0531005	0.1109829
A1101	-0.0189652	0.0211616	-0.90	0.371	-0.0605598	0.0226294
A1102	0.0382849	0.026398	1.45	0.148	-0.0136024	0.0901721
A1103	-0.0047917	0.0280247	-0.17	0.864	-0.0598762	0.0502928
B0201	0.0018215	0.043342	0.04	0.966	-0.0833706	0.0870135
B0601	0.0040791	0.045112	0.09	0.928	-0.0845918	0.0927501
B0602	-0.0638832	0.051502	-1.24	0.216	-0.1651143	0.0373479
B0603	0.0089081	0.0489605	0.18	0.856	-0.0873273	0.1051436
B0604	0.0460332	0.0503921	0.91	0.361	-0.0530162	0.1450825
B0605	-0.0130866	0.051768	-0.25	0.801	-0.1148405	0.0886673
B0606	8.63e-07	0.0505797	0.00	1.000	-0.0994173	0.099419
B0905	0.1057452	0.0459326	2.30	0.022**	0.0154612	0.1960293
B0907	0.0991279	0.0484326	2.05	0.041**	0.00393	0.1943257
B1002_COD	3.78e-08	2.61e-08	1.45	0.149	-1.36e-08	8.91e-08
B1006_COD	-3.23e-08	3.64e-08	-0.89	0.375	-1.04e-07	3.93e-08
B1302	-0.1354413	0.1272941	-1.06	0.288	-0.3856473	0.1147647
B1304	0.0566745	0.061452	0.92	0.357	-0.064114	0.177463
B1306	0.0507088	0.0710601	0.71	0.476	-0.0889651	0.1903827
B1308	-0.0063135	0.0489211	-0.13	0.897	-0.1024715	0.0898445
B1602	-0.2234632	0.1443866	-1.55	0.122	-0.5072658	0.0603395
B1603	0.206871	0.2269129	0.91	0.362	-0.2391432	0.6528853
B1605	0.0201574	0.1022991	0.20	0.844	-0.1809192	0.221234
B1606	0.1559032	0.2193762	0.71	0.478	-0.2752971	0.5871035
B1608	-0.0369769	0.1019952	-0.36	0.717	-0.2374561	0.1635023
B1609	0.1180751	0.1304083	0.91	0.366	-0.1382521	0.3744023
B1610	0.0695387	0.1809829	0.38	0.701	-0.2861967	0.4252741
B1611	0.1030763	0.2224805	0.46	0.643	-0.3342256	0.5403783
B1612	0.0060459	0.5421165	0.01	0.991	-1.059525	1.071616
B1613	-0.0575416	0.0912416	-0.63	0.529	-0.2368838	0.1218007
B1614	-0.7591414	0.4188798	-1.81	0.071*	-1.582481	0.0641982
B1619	-0.0108244	0.0602	-0.18	0.857	-0.129152	0.1075031
B1620	0.1033568	0.1586154	0.65	0.515	-0.2084136	0.4151272

B1621	0.8518653	0.5323535	1.60	0.110	-0.1945153	1.898246
B1623	-1.01138	51.52973	-0.02	0.984	-102.2969	100.2742
B1808	-0.0101761	0.0213921	-0.48	0.635	-0.0522239	0.0318718
B1809	-0.0148312	0.020109	-0.74	0.461	-0.054357	0.0246945
_cons	0.585483	0.0890239	6.58	0.000	0.4105	0.7604661

var(e.expperf)	0.0903536	0.0063695			0.0786625	0.1037822
----------------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	466
Verosimilhança	-94.078687
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2292

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente Co403 (ver Tabela 28), fazendo uso do modelo *Tobit*, resultou numa precisão estatística de -69.882269 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.1966. Foi detetada uma significância estatística de 1% para a variável A1008.

**Tabela 28 - Testes de robustez: Modelo *Tobit* – C403**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	-0.0198554	-0.0312375	-0.64	0.525	-0.081255	0.0415442
A0105	-0.0291706	-0.0205643	-1.42	0.157	-0.0695912	0.01125
A0110	-0.0109954	-0.0218947	-0.50	0.616	-0.0540311	0.0320403
A1001	-0.0353203	-0.0453105	-0.78	0.436	-0.1243814	0.0537408
A1002	-0.0290429	-0.0380782	-0.76	0.446	-0.1038884	0.0458027
A1003	0.0516873	0.0376718	1.37	0.171	-0.0223593	0.125734
A1008	0.1063401	0.0394889	2.69	0.007***	0.0287218	0.1839584
A1101	-0.0056473	-0.0200815	-0.28	0.779	-0.045119	0.0338244
A1102	0.0220761	0.026057	0.85	0.397	-0.0291408	0.073293
A1103	-0.0163121	-0.027277	-0.60	0.550	-0.0699269	0.0373028
B0201	0.0267207	0.0408148	0.65	0.513	-0.0535039	0.1069453
B0601	0.0045449	0.0434664	0.10	0.917	-0.0808917	0.0899814
B0602	-0.0238505	-0.0487979	-0.49	0.625	-0.1197663	0.0720654
B0603	0.0499489	0.0476088	1.05	0.295	-0.0436297	0.1435274
B0604	-0.02587	-0.0499866	-0.52	0.605	-0.1241224	0.0723824
B0605	-0.0203548	-0.0500536	-0.41	0.684	-0.1187389	0.0780293
B0606	-0.0019801	-0.0492593	-0.04	0.968	-0.098803	0.0948428

B0905	0.0124766	0.0454207	0.27	0.784	-0.0768012	0.1017545
B0907	-0.003834	0.0479636	-0.08	0.936	-0.0981099	0.090442
B1002_COD	3.90e-09	3.92e-08	0.10	0.921	-7.32e-08	8.10e-08
B1006_COD	7.66e-09	3.22e-08	0.24	0.812	-5.57e-08	7.10e-08
B1302	-0.1432818	-0.1245457	-1.15	0.251	-0.3880857	0.1015221
B1304	0.0105011	0.0571885	0.18	0.854	-0.1019072	0.1229095
B1306	0.0150726	0.0712835	0.21	0.833	-0.1250405	0.1551857
B1308	0.0181616	0.0453699	0.40	0.689	-0.0710164	0.1073396
B1602	0.1197358	0.118502	1.01	0.313	-0.1131886	0.3526603
B1603	0.1434824	0.1743326	0.82	0.411	-0.1991814	0.4861462
B1605	-0.1002099	-0.1021974	-0.98	0.327	-0.3010865	0.1006668
B1606	-0.1066145	-0.1848027	-0.58	0.564	-0.469858	0.256629
B1608	0.0389934	0.0852566	0.46	0.648	-0.1029064	0.2065716
B1609	0.1181512	0.1124646	1.05	0.294	-0.2889109	0.3392087
B1610	-0.0298919	0.1317777	-0.23	0.821	-0.0848573	0.2291271
B1611	0.2021255	0.1460045	1.38	0.167	-0.7173878	0.4891083
B1612	0.0957892	0.4137095	0.23	0.817	-0.2177641	0.9089661
B1613	-0.0504388	0.0851279	-0.59	0.554	-0.6655803	0.1168866
B1614	-0.2929521	0.1895772	-1.55	0.123	-0.0888104	0.079676
B1619	0.0274159	0.0591309	0.46	0.643	-0.1810724	0.1436421
B1620	0.1160208	0.1511482	0.77	0.443	-106.2901	0.4131139
B1621	-0.877999	53.62917	-0.02	0.987	-0.4570924	104.5341
B1623	0.073763	0.2700764	0.27	0.785	-0.0339012	0.6046184
B1808	0.0059712	0.0202854	0.29	0.769	-0.0652542	0.0458437
B1809	-0.0270652	0.019429	-1.39	0.164	0.3912835	0.0111239
_cons	0.5593942	0.0855275	6.54	0.000	-0.081255	0.7275049

var(e.expperf)	0.081164	0.0057746			0.0705715	0.0933465
----------------	----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	466
Verosimilhança	-69.882269
Pseudo $R^2$	0.1966

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

### **4.3 *Medium/Low-Tech***

De seguida, apresentam-se os resultados da matriz de coeficientes de correlação para a subamostra das empresas *Medium/Low-Tech* (ver Tabela 29).



Como se pode verificar da observação da matriz de correlações previamente apresentada, não se detetam coeficientes com valores superiores a 0,75, o que sinaliza a inexistência de problemas potenciais de homocedasticidade.

Considerando a subamostra *Medium/Low-Tech* de 2565 empresas, no que respeita às evidências obtidas para o modelo de regressão múltipla (ver Tabela 30), detetou-se que as variáveis A0105 e B1608 denotam uma significância estatística de 1%. Adicionalmente, detetou-se que as variáveis A0110, B0602, B0905, B0907, B1304, B1308 e B1603 denotam uma significância estatística de 5%. Por seu turno, a variável B1613 evidencia uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 30 – Regressão múltipla: *Medium/Low-Tech***

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0174792	0.0115628	1.51	0.131	-0.0051944	0.0401528
A0105	-0.0342396	0.0085527	-4.00	0.000***	-0.0510106	-0.0174686
A0110	0.0182821	0.0090252	2.03	0.043**	0.0005844	0.0359797
A1001	0.0109963	0.0170022	0.65	0.518	-0.0223435	0.0443361
A1002	0.0026853	0.0164786	0.16	0.871	-0.0296277	0.0349983
A1003	0.0187073	0.0158819	1.18	0.239	-0.0124356	0.0498503
A1008	0.0104029	0.0214776	0.48	0.628	-0.0317126	0.0525184
A1101	0.0005329	0.0087464	0.06	0.951	-0.016618	0.0176837
A1102	-0.0037166	0.0106336	-0.35	0.727	-0.0245681	0.0171349
A1103	0.0152601	0.010794	1.41	0.158	-0.0059059	0.0364261
B0201	0.0058234	0.0198462	0.29	0.769	-0.0330931	0.04474
B0601	-0.0044181	0.019817	-0.22	0.824	-0.0432774	0.0344411
B0602	-0.0500914	0.0230699	-2.17	0.030**	-0.0953293	-0.0048536
B0603	-0.0282818	0.0235821	-1.20	0.231	-0.0745241	0.0179605
B0604	-0.0220387	0.0232178	-0.95	0.343	-0.0675666	0.0234892
B0605	0.0410478	0.0245854	1.67	0.095*	-0.007162	0.0892575
B0606	-0.0074138	0.023614	-0.31	0.754	-0.0537186	0.038891
B0905	0.0543907	0.025043	2.17	0.030**	0.0052838	0.1034976
B0907	0.0548729	0.0277483	1.98	0.048**	0.0004611	0.1092847
B1002_COD	2.70e-08	2.45e-08	1.10	0.270	-2.10e-08	7.50e-08
B1006_COD	-1.05e-08	1.08e-08	-0.98	0.329	-3.17e-08	1.06e-08
B1302	0.0000474	0.0493373	0.00	0.999	-0.0966983	0.096793
B1304	0.0773699	0.0349704	2.21	0.027**	0.0087963	0.1459434

B1306	0.0335014	0.0366606	0.91	0.361	-0.0383866	0.1053894
B1308	0.052133	0.0241638	2.16	0.031**	0.0047501	0.0995158
B1602	0.1016722	0.0617752	1.65	0.100	-0.019463	0.2228075
B1603	0.2757694	0.124632	2.21	0.027**	0.0313778	0.5201609
B1605	-0.0451966	0.0528049	-0.86	0.392	-0.148742	0.0583489
B1606	-0.0902681	0.1136667	-0.79	0.427	-0.3131578	0.1326215
B1608	0.2531809	0.0529866	4.78	0.000***	0.1492793	0.3570825
B1609	0.0219216	0.0973741	0.23	0.822	-0.1690198	0.212863
B1610	-0.0334556	0.0710884	-0.47	0.638	-0.1728532	0.1059419
B1611	-0.1595774	0.1554054	-1.03	0.305	-0.4643127	0.1451579
B1612	0.2290862	0.2265993	1.01	0.312	-0.2152535	0.6734259
B1613	-0.0797569	0.0463761	-1.72	0.086*	-0.170696	0.0111822
B1614	-0.1148537	0.092488	-1.24	0.214	-0.2962138	0.0665064
B1619	0.0234204	0.0342466	0.68	0.494	-0.043734	0.0905748
B1620	0.0304708	0.0811345	0.38	0.707	-0.1286264	0.1895679
B1621	0.0549754	0.1902888	0.29	0.773	-0.318163	0.4281137
B1623	-0.1287411	0.144549	-0.89	0.373	-0.4121879	0.1547058
B1808	-0.0105619	0.0083791	-1.26	0.208	-0.0269925	0.0058687
B1809	-0.0082432	0.0078438	-1.05	0.293	-0.0236242	0.0071379
_cons	0.3369616	0.0287207	11.73	0.000	0.2806429	0.3932802

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Para a subamostra *Medium/Low-Tech*, procedeu-se à estimação do modelo de regressão *probit* fracional (ver Tabela 31), o qual evidenciou uma precisão estatística de -1669.5316 e um  $R^2$  ajustado de 0.0250. Na tabela 32 apresentam-se os correspondentes efeitos marginais. Neste modelo, as variáveis A0105, B1002\_COD, B1603 e B1608 têm uma significância estatística de 1%. Além disso, as variáveis A0110, B0602, B0905, B0907, B1304, B1308 e B1602 têm uma significância de 5%. Também se verifica que as variáveis B0605 e B1613 têm uma significância estatística de 10%.

**Tabela 31 - Regressão *probit* fracional: *Medium/Low-Tech***

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0460005	0.0311383	1.48	0.140	-0.0150295	0.1070305
A0105	-0.0905117	0.022821	-3.97	0.000***	-0.1352401	-0.0457834
A0110	0.0488363	0.0242137	2.02	0.044**	0.0013782	0.0962944
A1001	0.0289995	0.0460991	0.63	0.529	-0.0613531	0.1193521

A1002	0.0073482	0.044225	0.17	0.868	-0.0793312	0.0940277
A1003	0.0503584	0.0427975	1.18	0.239	-0.0335232	0.1342399
A1008	0.0249407	0.0548704	0.45	0.649	-0.0826033	0.1324847
A1101	0.0014305	0.0237749	0.06	0.952	-0.0451674	0.0480285
A1102	-0.010732	0.0281276	-0.38	0.703	-0.065861	0.0443971
A1103	0.0413556	0.0282578	1.46	0.143	-0.0140287	0.0967399
B0201	0.016229	0.0514381	0.32	0.752	-0.0845878	0.1170459
B0601	-0.0127206	0.0524891	-0.24	0.809	-0.1155975	0.0901562
B0602	-0.1335	0.0589911	-2.26	0.024**	-0.2491204	-0.0178796
B0603	-0.0781481	0.0630854	-1.24	0.215	-0.2017931	0.045497
B0604	-0.0600408	0.0622244	-0.96	0.335	-0.1819983	0.0619166
B0605	0.1132916	0.064177	1.77	0.078*	-0.0124931	0.2390763
B0606	-0.0220165	0.061195	-0.36	0.719	-0.1419565	0.0979235
B0905	0.1427648	0.0633806	2.25	0.024**	0.0185411	0.2669884
B0907	0.1421594	0.0689885	2.06	0.039**	0.0069443	0.2773745
B1002_COD	6.87e-08	2.46e-08	2.79	0.005***	2.04e-08	1.17e-07
B1006_COD	-2.72e-08	2.59e-08	-1.05	0.293	-7.79e-08	2.35e-08
B1302	-0.001578	0.1136811	-0.01	0.989	-0.2243889	0.221233
B1304	0.2035658	0.0851658	2.39	0.017**	0.0366439	0.3704876
B1306	0.0859461	0.0874355	0.98	0.326	-0.0854244	0.2573166
B1308	0.1387345	0.0622727	2.23	0.026**	0.0166822	0.2607867
B1602	0.2900937	0.1420568	2.04	0.041**	0.0116674	0.56852
B1603	0.756506	0.234952	3.22	0.001***	-0.0124931	1.217004
B1605	-0.1215888	0.1306969	-0.93	0.352	-0.8571852	0.1345724
B1606	-0.2570407	0.3062018	-0.84	0.401	0.4477137	0.3431039
B1608	0.6923625	0.1248232	5.55	0.000***	-0.4130291	0.9370114
B1609	0.0544666	0.2385226	0.23	0.819	-0.4503361	0.5219623
B1610	-0.1058486	0.1757621	-0.60	0.547	-0.9641945	0.2386389
B1611	-0.4191359	0.2780963	-1.51	0.132	-0.39563	0.1259228
B1612	0.666617	0.5419727	1.23	0.219	-0.4363827	1.728864
B1613	-0.2124119	0.1142729	-1.86	0.063*	-0.7383997	0.0115589
B1614	-0.3302388	0.2082492	-1.59	0.113	-0.1010392	0.0779221
B1619	0.0595078	0.0819132	0.73	0.468	-0.2942733	0.2200547
B1620	0.0767461	0.1892991	0.41	0.685	-0.5482036	0.4477656
B1621	0.2079663	0.3858081	0.54	0.590	-1.06808	0.9641363
B1623	-0.3290781	0.3770486	-0.87	0.383	-0.0722722	0.4099237

B1808	-0.0277731	0.022704	-1.22	0.221	-0.0644919	0.0167259
B1809	-0.0223476	0.0215026	-1.04	0.299	-0.5694972	0.0197968
_cons	-0.421822	0.0753459	-5.60	0.000	-0.0150295	-0.2741468

Observações	2565
Verosimilhança	-1669.5316
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0250

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

No que diz respeito à tabela dos efeitos marginais (ver Tabela 32), verifica-se que as variáveis A0105, B1002\_COD, B1603 e B1608 têm uma significância estatística de 1%. Para além disso, as variáveis A0110, B0602, B0905, B0907, B1304, B1308 e B1602 têm uma significância estatística de 5%. Também se verifica que as variáveis B0605 e B1613 têm uma significância estatística de 10%.

**Tabela 32 - Efeitos Marginais: Medium/Low-Tech**

Método Delta	dy/ex	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0447495	0.0303326	1.48	0.140	-0.0147013	0.1042004
A0105	-0.0656857	0.0163883	-4.01	0.000***	-0.0978061	-0.0335652
A0110	0.0408799	0.020319	2.01	0.044**	0.0010553	0.0807045
A1001	0.0071484	0.0113872	0.63	0.530	-0.0151701	0.0294669
A1002	0.001311	0.0078956	0.17	0.868	-0.0141642	0.0167861
A1003	0.0104833	0.0089461	1.17	0.241	-0.0070508	0.0280174
A1008	0.0011804	0.0026053	0.45	0.651	-0.003926	0.0062867
A1101	0.0008201	0.0136324	0.06	0.952	-0.0258988	0.0275391
A1102	-0.0060094	0.0157385	-0.38	0.703	-0.0368562	0.0248374
A1103	0.0246746	0.0169022	1.46	0.144	-0.0084531	0.0578023
B0201	0.0011713	0.0037203	0.31	0.753	-0.0061204	0.0084629
B0601	-0.0014842	0.0061172	-0.24	0.808	-0.0134736	0.0105052
B0602	-0.0077505	0.0033606	-2.31	0.021**	-0.0143372	-0.0011638
B0603	-0.0068587	0.0055019	-1.25	0.213	-0.0176422	0.0039248
B0604	-0.0037337	0.00384	-0.97	0.331	-0.01126	0.0037925
B0605	0.0093287	0.0053197	1.75	0.079*	-0.0010978	0.0197552
B0606	-0.0021685	0.0060178	-0.36	0.719	-0.0139631	0.009626
B0905	0.0062293	0.0027862	2.24	0.025**	0.0007685	0.0116901
B0907	0.0049666	0.0024189	2.05	0.040**	0.0002256	0.0097076

B1002_COD	0.0003465	0.0001126	3.08	0.002***	0.0001258	0.0005672
B1006_COD	-0.0004541	0.0003875	-1.17	0.241	-0.0012135	0.0003053
B1302	-0.0000125	0.0008994	-0.01	0.989	-0.0017752	0.0017502
B1304	0.0036567	0.0015159	2.41	0.016**	0.0006856	0.0066279
B1306	0.0013147	0.0013416	0.98	0.327	-0.0013148	0.0039443
B1308	0.0051653	0.0023345	2.21	0.027**	0.0005897	0.0097408
B1602	0.001693	0.0007749	2.18	0.029**	0.0001742	0.0032118
B1603	0.0009548	0.0002254	4.24	0.000***	0.0005131	0.0013964
B1605	-0.0012377	0.0013304	-0.93	0.352	-0.0038452	0.0013697
B1606	-0.0004471	0.0005488	-0.81	0.415	-0.0015227	0.0006285
B1608	0.0062618	0.0009395	6.67	0.000***	0.0044205	0.0081032
B1609	0.0001308	0.0005609	0.23	0.816	-0.0009685	0.00123
B1610	-0.0004834	0.000793	-0.61	0.542	-0.0020376	0.0010708
B1611	-0.0006335	0.0004134	-1.53	0.125	-0.0014438	0.0001769
B1612	0.0004355	0.0002991	1.46	0.145	-0.0001507	0.0010218
B1613	-0.0023375	0.0012248	-1.91	0.056*	-0.004738	0.000063
B1614	-0.0009971	0.0006272	-1.59	0.112	-0.0022264	0.0002321
B1619	0.0015722	0.0021654	0.73	0.468	-0.0026718	0.0058163
B1620	0.0002604	0.0006368	0.41	0.683	-0.0009876	0.0015085
B1621	0.0001017	0.0001842	0.55	0.581	-0.0002594	0.0004629
B1623	-0.0003001	0.0003128	-0.96	0.337	-0.0009132	0.0003131
B1808	-0.0119871	0.0097538	-1.23	0.219	-0.0311042	0.0071299
B1809	-0.0122216	0.0117208	-1.04	0.297	-0.035194	0.0107508

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Ainda para a subamostra *Medium/Low-Tech*, a estimação do modelo de regressão Beta para a componente de tecnologia (ver Tabela 33), denota uma precisão estatística de 476.92937. Para a mesma componente, detetou-se que as variáveis B0905 e B0907 denotam uma significância estatística de 1%. Além disso, verifica-se uma significância estatística de 5% para as variáveis B1006\_COD[1424] e B1006\_COD[67697]. Por seu turno, as variáveis B1006\_COD[133], B1006\_COD[6562], B1006\_COD[10624], B1006\_COD[45000], B1006\_COD[575162], B0601, B0602 e B0605 evidenciam uma significância estatística associada de 10%.

**Tabela 33 - Regressão Beta – Tecnologia**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B0905	0.2559694	0.0920415	2.78	0.005***	0.0755714	0.4363674
1.B0907	0.3113469	0.1004469	3.10	0.002***	0.1144747	0.5082192
B1006_COD						
33	-0.0830741	1.18685	-0.07	0.944	-2.409258	2.24311
133	1.393044	0.8290217	1.68	0.093*	-0.2318088	3.017897
187	0.4271175	0.8495451	0.50	0.615	-1.23796	2.092195
204	-0.9018395	1.153768	-0.78	0.434	-3.163184	1.359505
250	0.3707899	0.6941782	0.53	0.593	-0.9897744	1.731354
310	0.8671639	1.174049	0.74	0.460	-1.433931	3.168258
341	-0.9467619	0.6702286	-1.41	0.158	-2.260386	0.3668619
400	1.619549	1.13221	1.43	0.153	-0.5995416	3.83864
500	0.0593329	0.5347017	0.11	0.912	-0.9886631	1.107329
600	-1.627762	1.13488	-1.43	0.151	-3.852086	0.5965612
700	0.8952882	1.183391	0.76	0.449	-1.424115	3.214692
1000	-0.4208349	0.3436442	-1.22	0.221	-1.094365	0.2526953
1094	-0.6887818	0.828104	-0.83	0.406	-2.311836	0.9342723
1200	0.6392274	1.188934	0.54	0.591	-1.691041	2.969496
1424	2.349341	1.116612	2.10	0.035**	0.1608207	4.537861
1500	-0.0214986	0.5843095	-0.04	0.971	-1.166724	1.123727
1501	-0.2199145	1.174971	-0.19	0.852	-2.522814	2.082985
1745	0.3062645	1.193363	0.26	0.797	-2.032684	2.645213
1895	-0.7188516	0.8218602	-0.87	0.382	-2.329668	0.8919647
2000	-0.5557512	0.3941489	-1.41	0.159	-1.328269	0.2167664
2500	-0.5897674	0.5929431	-0.99	0.320	-1.751915	0.5723796
2517	1.178511	1.17034	1.01	0.314	-1.115314	3.472336
2720	-0.5210906	1.185449	-0.44	0.660	-2.844528	1.802346
3000	0.1048995	0.4489954	0.23	0.815	-0.7751154	0.9849144
3442	-0.9082124	1.164286	-0.78	0.435	-3.190171	1.373746
3500	0.3416825	0.691205	0.49	0.621	-1.013054	1.696419
4000	-0.1660255	0.5267952	-0.32	0.753	-1.198525	0.8664742
4016	0.1967855	1.190974	0.17	0.869	-2.137481	2.531052
4500	-1.049181	1.176199	-0.89	0.372	-3.354489	1.256128
4962	0.0336346	1.197557	0.03	0.978	-2.313533	2.380802
5000	-0.1521028	0.2711424	-0.56	0.575	-0.6835321	0.3793266

5760	1.366694	1.154715	1.18	0.237	-0.8965071	3.629894
6000	-0.5299534	0.6653545	-0.80	0.426	-1.834024	0.7741174
6201	0.7544945	1.162838	0.65	0.516	-1.524626	3.033614
6562	2.029072	1.124752	1.80	0.071*	-0.175402	4.233545
6726	1.106608	0.8268361	1.34	0.181	-0.5139606	2.727177
6923	1.171832	1.154726	1.01	0.310	-1.09139	3.435053
7000	-0.3884533	0.7705859	-0.50	0.614	-1.898774	1.121867
7393	-0.65534	0.8627951	-0.76	0.448	-2.346387	1.035707
7667	-1.222479	1.126593	-1.09	0.278	-3.430562	0.9856037
8000	0.0831145	0.8124874	0.10	0.919	-1.509332	1.675561
8067	-0.2250076	1.166665	-0.19	0.847	-2.511629	2.061614
8836	-1.652358	1.11787	-1.48	0.139	-3.843344	0.5386274
9520	-0.663221	1.165494	-0.57	0.569	-2.947548	1.621106
9688	0.0996639	1.197359	0.08	0.934	-2.247117	2.446444
10000	0.1834607	0.379625	0.48	0.629	-0.5605907	0.9275121
10624	1.409982	0.8213099	1.72	0.086*	-0.1997562	3.01972
11198	-0.7686254	1.175715	-0.65	0.513	-3.072985	1.535734
11955	-0.7784712	0.8480643	-0.92	0.359	-2.440647	0.8837042
12000	-0.6048539	0.8322081	-0.73	0.467	-2.235952	1.026244
13258	-0.9166045	1.197349	0.49	0.277	-2.570564	0.7373553
14277	-0.589427	1.185058	-0.63	0.612	-2.868381	1.689528
14967	0.5875287	1.186996	-1.06	0.622	-1.749216	2.924273
15000	0.7712874	1.161333	-0.09	0.110	-0.1735684	1.716143
15134	-0.1215754	1.158764	-0.60	0.919	-2.468337	2.225186
15468	0.4175637	0.6884058	-1.11	0.725	-1.905108	2.740235
16088	0.2128043	1.18993	1.47	0.858	-2.113665	2.539274
16489	-0.5026843	1.121862	-0.78	0.665	-2.778855	1.773486
16917	1.444572	1.187864	0.16	0.213	-0.8265645	3.715709
17000	0.3399038	0.392314	-0.24	0.621	-1.009347	1.689154
17290	-0.7454672	1.128993	-1.64	0.531	-3.077688	1.586753
18675	-1.187019	1.15154	0.82	0.290	-3.385827	1.01179
19847	-0.106672	1.138477	2.78	0.928	-2.434842	2.221499
20000	-0.2364689	0.8441863	3.10	0.547	-1.00539	0.5324525
20077	-1.25327	0.669684	-0.07	0.267	-3.466055	0.9595143
22252	1.692683	0.8191161	1.68	0.142	-0.5642949	3.94966
22930	-0.8933015	0.6701547	0.50	0.433	-3.124676	1.338073

23179	0.0342482	1.179069	-0.78	0.968	-1.620327	1.688823
24054	0.1050306	0.0920415	0.53	0.875	-1.207526	1.417587
24720	-0.1994362	0.1004469	0.74	0.808	-1.804874	1.406002
25000	-1.101142	1.18685	-1.41	0.100	-2.414621	0.2123371
26603	0.9715473	0.8290217	1.43	0.410	-1.339386	3.28248
28200	0.642865	0.7870241	-0.19	0.414	-0.8996739	2.185404
29528	-1.107368	1.134289	-1.48	0.329	-3.330533	1.115797
30000	-0.368051	0.5903199	-0.57	0.533	-1.525057	0.7889547
30291	-0.6982155	1.152439	-0.61	0.545	-2.956954	1.560523
30967	0.8857693	1.179154	0.75	0.453	-1.425329	3.196868
31523	-0.3958879	0.8255848	-0.48	0.632	-2.014004	1.222229
32776	0.4439637	1.188908	0.37	0.709	-1.886254	2.774181
34808	-0.2856983	1.193876	-0.24	0.811	-2.625653	2.054256
35067	-0.8403062	1.140812	-0.74	0.461	-3.076257	1.395644
36027	0.5043063	1.185164	0.43	0.670	-1.818573	2.827186
39528	-1.148124	0.8064091	-1.42	0.155	-2.728656	0.432409
40000	0.5738199	0.8528469	0.67	0.501	-1.097729	2.245369
40075	0.3608844	1.188591	0.3	0.761	-1.968711	2.69048
41409	0.2045197	1.192314	0.17	0.864	-2.132373	2.541412
42731	-1.000861	1.153685	-0.87	0.386	-3.262042	1.260319
43755	-0.1575941	1.195206	-0.13	0.895	-2.500154	2.184966
45000	2.12506	1.120867	1.9	0.058*	-0.0717987	4.321918
50000	-0.4409442	0.5261804	-0.84	0.402	-1.472239	0.5903506
50017	0.9752945	1.164195	0.84	0.402	-1.306485	3.257074
51493	-0.3284984	1.178925	-0.28	0.781	-2.639149	1.982152
52111	-0.8441803	0.8127799	-1.04	0.299	-2.4372	0.748839
53289	0.3254196	1.19022	0.27	0.785	-2.007368	2.658208
54438	1.825189	1.129951	1.62	0.106	-0.3894746	4.039853
55113	1.787414	1.132428	1.58	0.114	-0.4321043	4.006932
58356	-1.3036	1.12985	-1.15	0.249	-3.518065	0.9108643
60000	-0.4864815	0.8309798	-0.59	0.558	-2.115172	1.142209
66111	0.9150372	0.8232546	1.11	0.266	-0.6985122	2.528587
67697	2.258268	1.115788	2.02	0.043**	0.0713633	4.445172
74653	-1.037094	0.8056322	-1.29	0.198	-2.616104	0.5419159
75703	-0.9366813	0.8112203	-1.15	0.248	-2.526644	0.6532812
81037	0.3932831	1.193881	0.33	0.742	-1.94668	2.733246

83520	0.1182116	1.192784	0.10	0.921	-2.219603	2.456026
87424	1.127467	1.167492	0.97	0.334	-1.160775	3.41571
90667	-0.320866	1.191978	-0.27	0.788	-2.657099	2.015367
94349	-0.5053185	0.8228126	-0.61	0.539	-2.118002	1.107365
98779	0.6902103	0.838926	0.82	0.411	-0.9540544	2.334475
100000	0.1495695	0.5514268	0.27	0.786	-0.9312072	1.230346
100003	0.6317889	1.187464	0.53	0.595	-1.695598	2.959176
105819	0.4821621	0.8148359	0.59	0.554	-1.114887	2.079211
110411	0.3644913	0.8556423	0.43	0.670	-1.312537	2.041519
113883	-0.7663882	1.191978	-0.67	0.503	-3.011649	1.478872
118675	1.064046	0.6815578	1.56	0.118	-0.2717824	2.399875
120667	-0.1243466	1.198885	-0.10	0.917	-2.474117	2.225424
124460	0.1259441	0.8449248	0.15	0.882	-1.530078	1.781966
127245	-0.7266143	0.6720173	-1.08	0.280	-2.043744	0.5905154
131031	0.5638586	1.186759	0.48	0.635	-1.762146	2.889863
150000	0.0553117	0.8352398	0.07	0.947	-1.581728	1.692352
172895	-1.222479	0.8424517	0.04	0.970	-1.619798	1.682553
175236	0.0438157	1.126593	-1.09	0.278	-3.430562	0.9856037
186800	0.2567476	0.6810499	0.06	0.949	-1.291018	1.378649
196000	0.0576757	0.8440479	0.30	0.761	-1.397556	1.911051
200000	-0.3553922	0.8502013	0.07	0.946	-1.608688	1.72404
200145	0.0630164	0.809774	-0.44	0.661	-1.94252	1.231736
201737	1.124509	0.8470096	0.07	0.941	-1.597092	1.723125
210928	0.2074328	0.8353389	1.35	0.178	-0.5127247	2.761744
226278	0.5990482	0.7342937	0.28	0.778	-1.231756	1.646622
241003	-0.6482323	0.8289287	0.72	0.470	-1.025622	2.223719
250000	-0.3029966	1.173056	-0.55	0.581	-2.94738	1.650916
264659	0.3311866	0.8267848	-0.37	0.714	-1.923465	1.317472
271616	0.7062424	0.8375062	0.40	0.693	-1.310295	1.972669
300000	-0.7586395	0.82733	0.85	0.393	-0.9152946	2.327779
309992	0.1182116	0.8166965	-0.93	0.353	-2.359335	0.8420562
324304	0.0261127	0.8393236	0.03	0.975	-1.618931	1.671157
340935	-0.6822645	1.162035	-0.59	0.557	-2.959812	1.595283
357541	0.9658589	0.8449886	1.14	0.253	-0.6902882	2.622006
367114	-0.3615134	1.196818	-0.30	0.763	-2.707234	1.984207
391596	0.7487948	0.6681416	1.12	0.262	-0.5607386	2.058328

400000	0.6388473	0.6893622	0.93	0.354	-0.7122779	1.989972
400999	-1.537127	1.117239	-1.38	0.169	-3.726876	.6526221
428620	-0.7331997	0.6562749	-1.12	0.264	-2.019475	.5530753
450000	0.1036057	0.667624	0.16	0.877	-1.204913	1.412125
452583	-0.2856824	0.8467865	-0.34	0.736	-1.945354	1.373989
467746	-0.7357862	1.164261	-0.63	0.527	-3.017696	1.546124
495895	-0.5204972	0.8383455	-0.62	0.535	-2.163624	1.12263
500000	0.2399123	0.8411033	0.29	0.775	-1.40862	1.888445
513500	-0.2019607	0.7055503	-0.29	0.775	-1.584814	1.180892
536097	0.6605236	1.183821	0.56	0.577	-1.659723	2.98077
575162	2.002299	1.118235	1.79	0.073*	-1.894009	4.193998
597575	0.9505744	1.185976	0.80	0.423	-1.373897	3.275045
639396	-0.9418165	0.8449836	-1.11	0.265	-2.597954	.7143208
708209	-1.107368	1.134289	-0.98	0.329	-3.330533	1.115797
748086	-0.0172908	0.8120725	-0.02	0.983	-1.608924	1.574342
800000	-0.1570543	0.6810801	-0.23	0.818	-1.491947	1.177838
853601	0.9743417	0.8325642	1.17	0.242	-.6574542	2.606138
1000000	1.447698	1.142558	1.27	0.205	-.7916734	3.68707
1028111	0.4507642	1.192148	0.38	0.705	-1.885803	2.787331
1079463	-0.5702723	1.161923	-0.49	0.624	-2.847599	1.707055
1197512	-0.7489214	0.8104133	-0.92	0.355	-2.337302	.8394594
1240600	-1.216858	1.128286	-1.08	0.281	-3.428257	.9945423
1402500	0.6318245	1.194135	0.53	0.597	-1.708637	2.972286
1547606	-0.5654076	1.176163	-0.48	0.631	-2.870645	1.73983
1631982	-0.8500539	0.6643188	-1.28	0.201	-2.152095	.451987
1729908	-0.2605097	0.8541868	-0.30	0.760	-1.934685	1.413666
2479114	1.501387	1.163726	1.29	0.197	-.779474	3.782248
3435732	-0.9151779	1.156714	-0.79	0.429	-3.182296	1.351941
4047182	-0.4179056	1.189427	-0.35	0.725	-2.74914	1.913329
5069520	-0.045199	1.196838	-0.04	0.970	-2.390958	2.30056
6113825	-0.7162179	1.176954	-0.61	0.543	-3.023005	1.590569
7158103	0.3309	1.193876	0.28	0.782	-2.009053	2.670853
20164485	-0.2721063	0.8402236	-0.32	0.746	-1.918914	1.374702
1.A1008	0.0867426	0.0790336	1.10	0.272	-0.0681604	0.2416457
1.B0601	0.1227614	0.0737851	1.66	0.096*	-0.0218547	0.2673775

1.Bo602	-0.1724262	0.088396	-1.95	0.051*	-0.3456792	0.0008268
1.Bo603	-0.012815	0.0902139	-0.14	0.887	-0.1896309	0.164001
1.Bo604	-0.1463593	0.0897088	-1.63	0.103	-0.3221853	0.0294668
1.Bo605	0.1677303	0.0952215	1.76	0.078*	-0.0189003	0.3543609
1.Bo606	-0.0141774	0.089171	-0.16	0.874	-0.1889493	0.1605945
_cons	-0.4646771	0.0303682	-15.30	0.000	-0.5241977	-0.4051564

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3826626	0.0233265	16.40	0.000	0.3369435	0.4283818

Observações	2565
Verossimilhança	476.92937

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Ainda para a subamostra *Medium/Low-Tech*, a mesma regressão para a componente de métodos de organização do trabalho (ver Tabela 34), evidencia uma precisão estatística de 393.69562. Verifica-se que a variável A1103[3] tem uma significância associada de 5%, ao passo que, a variável A1103[2] denota uma significância de 10%.

**Tabela 34 - Regressão Beta – Métodos de organização do trabalho**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A1101						
1	0.0386546	0.0864694	0.45	0.655	-0.1308223	0.2081314
2	-0.0112027	0.0858243	-0.13	0.896	0.1794153	0.15701
3	-0.1009744	0.1064786	-0.95	0.343	0.3096686	0.1077198
A1102						
1	0.0332218	0.1012393	0.33	0.743	-0.1652036	0.2316473
2	-0.0379533	0.1026918	-0.37	0.712	0.2392254	0.1633189
3	0.1540896	0.1280623	1.20	0.229	-0.0969079	0.405087
A1103						
1	-0.0051638	0.1046919	-0.05	0.961	-0.210356	0.2000285
2	0.1861952	0.1037329	1.79	0.073*	0.0171175	0.389508
3	0.2591777	0.1243781	2.08	0.037**	-0.015401	0.5029543

_cons	-0.4995825	0.0693688	-7.20	0.000	-0.6355429	-0.3636221
-------	------------	-----------	-------	-------	------------	------------

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3166122	0.0229452	13.80	0.000	0.2716404	0.361584

Observações	2565
Verossimilhança	393.69562

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de tipos de parceiro de cooperação de inovação (ver Tabela 35), proporciona uma precisão estatística de 420.36618. No que diz respeito às variáveis B1608 e B1602, estas têm significâncias estatísticas de 1% e 5%, em termos correspondentes.

**Tabela 35 - Regressão Beta - Tipos de parceiro de cooperação de inovação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1605	-0.0647925	0.1875798	-0.35	0.730	-0.4324421	0.3028571
1.B1606	0.0178125	0.4034942	0.04	0.965	-0.7730216	0.8086466
1.B1608	0.8889556	0.183312	4.85	0.000***	0.5296706	1.248241
1.B1609	0.1249198	0.3422267	0.37	0.715	-0.5458321	0.7956717
1.B1611	-0.6515437	0.5425124	-1.20	0.230	-1.714848	0.411761
1.B1612	0.5492744	0.8394871	0.65	0.513	-1.09609	2.194639
1.B1602	0.4255754	0.2165243	1.97	0.049**	0.0011957	0.8499552
1.B1603	0.4611687	0.4409713	1.05	0.296	-0.4031191	1.325457
1.B1620	0.3282944	0.287082	1.14	0.253	-0.2343761	0.8909648
1.B1621	0.1165878	0.6276899	0.19	0.853	-1.113662	1.346837
1.B1623	-0.7130528	0.5063881	-1.41	0.159	-1.705555	0.2794496
1.A1001	0.0686961	0.0595571	1.15	0.249	-0.0480337	0.1854259
1.A1002	0.0317142	0.0582107	0.54	0.586	-0.0823767	0.1458051
1.A1003	0.0857801	0.0566985	1.51	0.130	-0.025347	0.1969072
_cons	-0.5185299	0.0428805	-12.09	0.000	-0.6025742	-0.4344856

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3386797	0.0230909	14.67	0.000	0.2934225	0.383937

Observações	2565
Verossimilhança	420.36618

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

Por seu turno, a regressão Beta para a componente de mercado (ver Tabela 36), demonstra uma precisão estatística de 391.93269. Adicionalmente, a variável B0201 tem uma significância estatística de 1%.

**Tabela 36 - Regressão Beta – Mercado**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1808						
1	0.0152857	0.0824621	0.19	0.853	-0.1463371	0.1769084
2	-0.0044495	0.0803592	-0.06	0.956	0.1530516	0.1530516
3	-0.0414201	0.1003637	-0.41	0.680	0.1552892	0.1552892
B1809						
1	-0.1383448	0.0926031	-1.49	0.135	0.3198436	0.043154
2	-0.0826818	0.0832288	-0.99	0.321	0.2458073	0.0804437
3	-0.1481768	0.0907882	-1.63	0.103	0.3261184	0.0297648
1.B0201	0.2434596	0.0604459	4.03	0.000***	0.1249878	0.3619315
_cons	-0.334492	0.0465976	-7.18	0.000	-0.4258217	-0.2431624

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3151824	0.0229361	13,74	0.000	0.2702284	0.3601364

Observações	2565
Verossimilhança	391.93269

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de políticas públicas (ver Tabela 37), denota uma precisão estatística de 402.11062. Adicionalmente, as variáveis B1304 e B1308 têm uma significância de 1% e a variável B1306 de 5%.

**Tabela 37 - Regressão Beta – Políticas públicas**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
1.B1302	-0.1328123	0.1815501	-0.73	0.464	-0.4886439	0.2230193
1.B1304	0.3928151	0.1195367	3.29	0.001***	0.1585274	0.6271027
1.B1306	0.3003563	0.1228016	2.45	0.014**	0.0596697	0.541043

1.B1308	0.319863	0.0826944	3.87	0.000***	0.157785	0.4819411
_cons	-0.4336038	0.0260742	-16.63	0.000	-0.4847083	-0.3824994

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3236623	0.0229926	14.08	0.000	0.2785978	0.3687269

Observações	2565
Verosimilhança	402.11062

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de relações de cooperação (ver Tabela 38), representa uma precisão estatística de 396.17959. Em termos de significância estatística de 1%, existe a variável B1619.

**Tabela 38 - Regressão Beta – Relações de cooperação**

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
B1610	-0.2450107	0.2350171	-1.04	0.297	-0.7056357	0.2156144
B1613	-0.2112447	0.167737	-1.26	0.208	-0.5400032	0.1175139
B1614	0.3002766	0.2778233	1.08	0.280	-0.244247	0.8448002
B1619	0.5536677	0.1060366	5.22	0.000***	0.3458398	0.7614956
_cons	-0.4065697	0.0252038	-16.13	0.000	-0.4559681	-0.3571712

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3188548	0.0229635	13.89	0.000	0.2738472	0.3638624

Observações	2565
Verosimilhança	396.17959

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

A regressão Beta para a componente de Princípios de Gestão *Lean* (ver Tabela 39), denota uma precisão estatística de 394.5796. As variáveis A0104[3], A0105[2] e A0105[3] têm uma significância de 1% e as variáveis A0104[2] e A0105[1] de 5%.

**Tabela 39 - Regressão Beta – Práticas da Gestão *Lean***

expperf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
A0104						
1	0.2274147	0.2411574	0.94	0.346	-0.2452452	0.7000745

2	0.396779	0.1892725	2.10	0.036**	0.0258117	0.7677464
3	0.4861085	0.1870411	2.60	0.009***	0.1195147	0.8527022
A0105						
1	-0.2471968	0.1158419	-2.13	0.033**	-0.4742429	-0.0201508
2	-0.2912486	0.1055068	-2.76	0.006***	-0.498038	-0.0844591
3	-0.4016376	0.1105854	-3.63	0.000***	-0.618381	-0.1848942
A0110						
1	-0.0051794	0.1460719	-0.04	0.972	-0.2914751	0.2811163
2	0.0603464	0.129073	0.47	0.640	-0.1926321	0.3133249
3	0.1751238	0.1298837	1.35	0.178	-0.0794436	0.4296912
_cons						
_cons	-0.6266723	0.1477392	-4.24	0.000	-0.9162358	-0.3371087

scale	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	0.3173154	0.0229483	13.83	0.000	0.2723376	0.3622933

Observações	2565
Verossimilhança	394.5796

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente C0401, recorrendo à estimação do modelo *Tobit* (ver Tabela 40), evidenciou uma precisão estatística de -670.9302 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.0779. Além disso, as variáveis A0105 e B1608 têm uma significância de 1%. Por outro lado, as variáveis A0110 e B0905, representam uma significância de 5%. Por fim, as variáveis A0104, B1308 e B1808 evidenciam uma significância estatística de 10%.

**Tabela 40 - Teste de robustez – Regressão *Tobit* - C401**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0214933	0.0121321	1.77	0.077*	-0.0022965	0.0452832
A0105	-0.0371383	0.0089596	-4.15	0.000***	-0.0547073	-0.0195693
A0110	0.0197592	0.0095457	2.07	0.039**	0.0010409	0.0384774
A1001	0.0137892	0.0175989	0.78	0.433	-0.0207207	0.048299
A1002	-0.0049959	0.0173525	-0.29	0.773	-0.0390225	0.0290306
A1003	0.0254671	0.0167744	1.52	0.129	-0.0074259	0.05836

A1008	-0.0221449	0.0239891	-0.92	0.356	-0.0691853	0.0248955
A1101	0.0012398	0.0092913	0.13	0.894	-0.0169796	0.0194591
A1102	0.0094003	0.011179	0.84	0.400	-0.0125206	0.0313212
A1103	-0.0024134	0.0113407	-0.21	0.831	-0.0246514	0.0198246
B0201	0.0055303	0.0219031	0.25	0.801	-0.0374196	0.0484801
B0601	-0.0066069	0.0214633	-0.31	0.758	-0.0486943	0.0354805
B0602	-0.0300212	0.0253093	-1.19	0.236	-0.0796504	0.0196079
B0603	-0.0227997	0.0259204	-0.88	0.379	-0.0736271	0.0280277
B0604	-0.0185663	0.0255813	-0.73	0.468	-0.0687287	0.0315962
B0605	0.0232043	0.0268827	0.86	0.388	-0.0295102	0.0759187
B0606	-0.0103322	0.0257344	-0.40	0.688	-0.060795	0.0401306
B0905	0.0639658	0.0293351	2.18	0.029**	0.0064425	0.1214891
B0907	0.0325115	0.031797	1.02	0.307	-0.0298393	0.0948623
B1002_COD	3.32e-08	2.47e-08	1.34	0.180	-1.53e-08	8.16e-08
B1006_COD	1.24e-09	1.42e-08	0.09	0.931	-2.66e-08	2.91e-08
B1302	0.0139103	0.0556958	0.25	0.803	-0.0953038	0.1231243
B1304	0.0483031	0.0412919	1.17	0.242	-0.0326664	0.1292726
B1306	0.0556425	0.0409824	1.36	0.175	-0.02472	0.1360051
B1308	0.0476816	0.0264383	1.80	0.071*	-0.0041615	0.0995246
B1602	0.0586232	0.0740947	0.79	0.429	-0.0866694	0.2039158
B1603	0.2138086	0.1698493	1.26	0.208	-0.1192497	0.546867
B1605	0.0101357	0.0609205	0.17	0.868	-0.1093236	0.129595
B1606	-0.0786158	0.1444637	-0.54	0.586	-0.3618954	0.2046637
B1608	0.2342623	0.0593546	0.84	0.000***	0.1178736	0.3506511
B1609	-0.0345153	0.1100575	-0.31	0.754	-0.2503275	0.181297
B1610	-0.0382904	0.0914819	-0.42	0.676	-0.2176776	0.1410968
B1611	-0.1556135	0.1836275	-0.85	0.397	-0.5156896	0.2044625
B1612	0.2258515	0.2702016	0.84	0.403	-0.3039881	0.755691
B1613	-0.0531585	0.0576498	-0.92	0.357	-0.1662043	0.0598873
B1614	-0.1722052	0.1174428	-1.47	0.143	-0.4024992	0.0580889
B1619	0.0050323	0.0407233	0.12	0.902	-0.0748222	0.0848869
B1620	0.0274325	0.1100926	0.25	0.803	-0.1884487	0.2433136
B1621	-0.0293385	0.2841612	-0.10	0.918	-0.5865515	0.5278744
B1623	-0.0813632	0.1948827	-0.42	0.676	-0.4635096	0.3007831
B1808	-0.0161618	0.0088464	-1.83	0.068*	-0.0335087	0.0011851
B1809	-0.0064	0.0082785	-0.77	0.440	-0.0226334	0.0098333

_cons	0.3324526	0.0295151	11.26	0.000	0.2745764	0.3903288
-------	-----------	-----------	-------	-------	-----------	-----------

var(e.expperf)	0.1044613	0.0031028			0.0985508	0.1107262
----------------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	2565
Verosimilhança	-670.9302
Pseudo R <sup>2</sup>	0.0779

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

O teste de robustez efetuado para a variável dependente Co403 (ver Tabela 15), fazendo uso do modelo *Tobit*, resultou numa precisão estatística de -682.05335 e um R<sup>2</sup> ajustado de 0.1007. Deteta-se uma significância estatística de 1% nas variáveis A0105, B1304, B1308 e B1608. Para as variáveis A0110, B0602, B0905, B1602 e B1603, deteta-se um nível de significância estatística de 5%.

**Tabela 41 - Teste de robustez – Regressão *Tobit* - C403**

expperf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
A0104	0.0170102	0.0115782	1.47	0.142	-0.0056936	0.0397139
A0105	-0.0275704	0.0085985	-3.21	0.001***	-0.0444313	-0.0107095
A0110	0.0192615	0.0091454	2.11	0.035**	0.0013284	0.0371947
A1001	0.0153704	0.0170496	0.90	0.367	-0.0180622	0.048803
A1002	-0.0035211	0.0165441	-0.21	0.831	-0.0359626	0.0289203
A1003	0.0201691	0.0159439	1.27	0.206	-0.0110953	0.0514335
A1008	0.0190448	0.0217997	0.87	0.382	-0.0237024	0.061792
A1101	0.0039838	0.0088505	0.45	0.653	-0.0133711	0.0213387
A1102	-0.0127235	0.0108181	-1.18	0.240	-0.0339367	0.0084897
A1103	0.0118107	0.0109917	1.07	0.283	-0.009743	0.0333645
B0201	-0.0039808	0.0204425	-0.19	0.846	-0.0440667	0.036105
B0601	-0.0211738	0.0203898	-1.04	0.299	-0.0611563	0.0188086
B0602	-0.0587732	0.0237605	-2.47	0.013**	-0.1053652	-0.0121812
B0603	-0.0051183	0.0241164	-0.21	0.832	-0.0524082	0.0421716
B0604	-0.0095704	0.0239498	-0.40	0.689	-0.0565337	0.0373928
B0605	0.0223646	0.0254103	0.88	0.379	-0.0274626	0.0721918
B0606	-0.0046809	0.0241863	-0.19	0.847	-0.052108	0.0427462
B0905	0.0543621	0.026144	2.08	0.038**	0.0030963	0.1056279
B0907	0.0359072	0.0298851	1.20	0.230	-0.0226946	0.094509

B1002_COD	-1.32e-07	1.30e-07	-1.01	0.312	-3.86e-07	1.23e-07
B1006_COD	-1.97e-08	1.40e-08	-1.41	0.159	-4.71e-08	7.70e-09
B1302	0.016514	0.0486744	0.34	0.734	-0.0789319	0.1119598
B1304	0.095595	0.0356599	2.68	0.007***	0.0256693	0.1655207
B1306	0.0218013	0.0382021	0.57	0.568	-0.0531094	0.096712
B1308	0.0690659	0.024484	2.82	0.005***	0.0210551	0.1170768
B1602	0.1283366	0.0652249	1.97	0.049**	0.0004368	0.2562364
B1603	0.2649685	0.1305139	2.03	0.042**	0.0090432	0.5208938
B1605	-0.0614245	0.057216	-1.07	0.283	-0.1736196	0.0507706
B1606	-0.1340335	0.1290402	-1.04	0.299	-0.3870691	0.1190021
B1608	0.2627287	0.0557331	4.71	0.000***	0.1534414	0.3720161
B1609	0.02692	0.112278	0.24	0.811	-0.1932464	0.2470864
B1610	0.0023022	0.0718918	0.03	0.974	-0.1386708	0.1432751
B1611	-0.1393488	0.1543085	-0.90	0.367	-0.441933	0.1632354
B1612	0.1405931	0.2445738	0.57	0.565	-0.3389929	0.620179
B1613	-0.0548971	0.0477747	-1.15	0.251	-0.1485787	0.0598873
B1614	-0.1147286	0.0986422	-1.16	0.245	-0.3081566	0.0786994
B1619	0.0199871	0.0355776	0.56	0.574	-0.0497772	0.0897513
B1620	0.000649	0.0867096	0.01	0.994	-0.1693804	0.1706783
B1621	0.2240098	0.1963337	1.14	0.254	-0.1609818	0.6090015
B1623	-0.2451296	0.1712626	-1.43	0.152	-0.5809593	0.0907001
B1808	-0.0082077	0.0083928	-0.98	0.328	-0.0246653	0.0082498
B1809	-0.0052967	0.0079051	-0.67	0.503	-0.0207979	0.0102044
_cons	0.3148043	0.0288067	10.93	0.000	0.2583172	0.3712914

var(e.expperf)	0.1024813	0.0029461			0.0968641	0.1084243
----------------	-----------	-----------	--	--	-----------	-----------

Observações	2565
Verosimilhança	-682.05335
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1007

\* significância de 10%, \*\* significância de 5%, \*\*\* significância de 1%

## 4.4 Síntese dos resultados obtidos

Feita a análise dos modelos utilizados para cada grupo de amostras, é possível realizar a síntese dos sinais para cada hipótese proposta no capítulo anterior, tendo como relação as variáveis utilizadas nos diversos modelos estudados tanto para a amostra total, como para as respectivas subamostras. De forma a determinar se uma hipótese é rejeitada ou não rejeitada, foi considerado como critério de rejeição a presença de pelo menos metade das variáveis de cada dimensão como sendo significativas.

**Tabela 42 - Síntese dos sinais: Amostra Total**

Hipótese	Variável explicativa	Resultado esperado	Resultado obtido	Evidências
H1	B0905	+	+ (***)	R
	B0907	+	+ (**)	
	B1006	+	- (NS)	
	B1002	+	+ (***)	
	A1008	+	+ (*)	
	B0601	+	- (NS)	
	B0602	+	+ (**)	
	B0603	+	- (NS)	
	B0604	+	- (NS)	
	B0605	+	- (NS)	
B0606	+	- (NS)		
H2	B1808	+	- (NS)	R
	B1809	+	+ (*)	
	B0201	+	- (NS)	
H3	B1302	+	- (NS)	NR
	B1304	+	+ (***)	
	B1306	+	+ (*)	
	B1308	+	+ (**)	
H4	B1610	+	- (NS)	NR
	B1613	+	+ (**)	
	B1614	+	+ (**)	
	B1619	+	- (NS)	
H5	A0104	+	- (NS)	NR
	A0105	+	+ (***)	
	A0110	+	+ (*)	

H6	A1101	+	- (NS)	R
	A1102	+	- (NS)	
	A1103	+	- (NS)	
H7	B1605	+	- (NS)	R
	B1606	+	- (NS)	
	B1608	+	+ (***)	
	B1609	+	- (NS)	
	B1611	+	- (NS)	
	B1612	+	- (NS)	
	B1602	+	+ (*)	
	B1603	+	+ (**)	
	B1620	+	- (NS)	
	B1621	+	- (NS)	
	B1623	+	- (NS)	
	A1001	+	- (NS)	
	A1002	+	- (NS)	
	A1003	+	+ (*)	

(\*) 10% significância, (\*\*) 5% significância, (\*\*\*) 1% significância, (NS) Não significativa, (R) Rejeitada, (NR) Não rejeitada

**Tabela 43 - Síntese dos sinais: High-Tech**

Hipótese	Variável explicativa	Resultado esperado	Resultado obtido	Evidências
H1	B0905	+	+ (***)	R
	B0907	+	+ (*)	
	B1006	+	- (NS)	
	B1002	+	+ (**)	
	A1008	+	+ (*)	
	B0601	+	- (NS)	
	B0602	+	- (NS)	
	B0603	+	- (NS)	
	B0604	+	- (NS)	
	B0605	+	- (NS)	
	B0606	+	- (NS)	
H2	B1808	+	- (NS)	R
	B1809	+	+ (*)	
	B0201	+	- (NS)	
H3	B1302	+	+ (**)	R
	B1304	+	- (NS)	

	B1306	+	- (NS)	
	B1308	+	- (NS)	
H4	B1610	+	- (NS)	R
	B1613	+	- (NS)	
	B1614	+	+ (***)	
	B1619	+	- (NS)	
H5	A0104	+	- (NS)	R
	A0105	+	+ (*)	
	A0110	+	- (NS)	
H6	A1101	+	- (NS)	R
	A1102	+	- (NS)	
	A1103	+	- (NS)	
H7	B1605	+	- (NS)	R
	B1606	+	- (NS)	
	B1608	+	- (NS)	
	B1609	+	- (NS)	
	B1611	+	- (NS)	
	B1612	+	- (NS)	
	B1602	+	- (NS)	
	B1603	+	- (NS)	
	B1620	+	- (NS)	
	B1621	+	+ (***)	
	B1623	+	- (NS)	
	A1001	+	+ (**)	
	A1002	+	- (NS)	
A1003	+	- (NS)		

(\*) 10% significância, (\*\*) 5% significância, (\*\*\*) 1% significância, (NS) Não significativa, (R) Rejeitada, (NR) Não rejeitada

**Tabela 44 - Síntese dos sinais: *Medium/Low-Tech***

Hipótese	Variável explicativa	Resultado esperado	Resultado obtido	Evidências
H1	B0905	+	+ (**)	R
	B0907	+	+ (**)	
	B1006	+	- (NS)	
	B1002	+	+ (***)	
	A1008	+	- (NS)	
	B0601	+	- (NS)	
	B0602	+	+ (**)	

	B0603	+	- (NS)	
	B0604	+	- (NS)	
	B0605	+	+ (*)	
	B0606	+	- (NS)	
H2	B1808	+	- (NS)	R
	B1809	+	- (NS)	
	B0201	+	- (NS)	
H3	B1302	+	- (NS)	NR
	B1304	+	+ (**)	
	B1306	+	- (NS)	
	B1308	+	+ (**)	
H4	B1610	+	- (NS)	R
	B1613	+	+ (*)	
	B1614	+	- (NS)	
	B1619	+	- (NS)	
H5	A0104	+	- (NS)	NR
	A0105	+	+ (***)	
	A0110	+	+ (**)	
H6	A1101	+	- (NS)	R
	A1102	+	- (NS)	
	A1103	+	- (NS)	
H7	B1605	+	- (NS)	R
	B1606	+	- (NS)	
	B1608	+	+ (***)	
	B1609	+	- (NS)	
	B1611	+	- (NS)	
	B1612	+	- (NS)	
	B1602	+	+ (**)	
	B1603	+	+ (***)	
	B1620	+	- (NS)	
	B1621	+	- (NS)	
	B1623	+	- (NS)	
	A1001	+	- (NS)	
	A1002	+	- (NS)	
	A1003	+	- (NS)	

(\*) 10% significância, (\*\*) 5% significância, (\*\*\*) 1% significância, (NS) Não significativa, (R) Rejeitada, (NR) Não rejeitada

## Capítulo 5 - Discussão de resultados

No presente capítulo serão discutidos os resultados presentes nas tabelas de síntese dos sinais, apresentadas anteriormente, de forma a obter um panorama geral dos resultados do estudo.

Assim sendo, considerando a hipótese H1, que preconiza o efeito positivo da tecnologia na *performance* exportadora, a hipótese é rejeitada em todas as amostras, uma vez que, apesar de existirem várias variáveis que apresentam significância estatística, mais de metade delas não o apresentam, assim sendo, toma-se esta hipótese como rejeitada, no cômputo global. De salientar que, apesar disto, no que diz respeito à amostra total, temos as seguintes variáveis com significância: Continuadamente (a empresa teve pessoal permanente em atividades de I&D dentro da empresa) (B0905), Contratou I&D a outras empresas (incluindo outras empresas do seu grupo) ou a organizações de investigação públicas ou privadas (I&D extramuros) (B0907), I&D contratada a terceiros (extramuros) [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas] (B1002), Aquisição de conhecimento e/ou informação através de métodos de Engenharia Inversa (análise da estrutura, função e operação de um produto) (A1008) e Métodos de logística, entrega ou distribuição (B0602). Para a subamostra *High-Tech*, as variáveis significativas são: Continuadamente (a empresa teve pessoal permanente em atividades de I&D dentro da empresa) (B0905), Contratou I&D a outras empresas (incluindo outras empresas do seu grupo) ou a organizações de investigação públicas ou privadas (I&D extramuros) (B0907), I&D contratada a terceiros (extramuros) [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas] (B1002) e Aquisição de conhecimento e/ou informação através de métodos de Engenharia Inversa (análise da estrutura, função e operação de um produto) (A1008). No que diz respeito à subamostra *Medium/Low-Tech*, as variáveis correspondentes são: Continuadamente (a empresa teve pessoal permanente em atividades de I&D dentro da empresa) (B0905), Contratou I&D a outras empresas (incluindo outras empresas do seu grupo) ou a organizações de investigação públicas ou privadas (I&D extramuros) (B0907), I&D contratada a terceiros (extramuros) [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas] (B1002), Métodos de logística, entrega ou distribuição (B0602) e Práticas de gestão para organizar procedimentos ou relações externas (B0605).

É de notar que apesar de a hipótese ser rejeitada, existem vários estudos que apontam para a existência de uma relação de tipo positivo entre a inovação e o nível da *performance* exportadora. Adicionalmente, as organizações que investem regularmente em processos

inovadores, prevalecem sobre as restantes [31], [40], [57], [58], [59], [60], [61]. Nesta componente existem diversas variáveis que merecem menção, sendo que na amostra total se destacam as empresas que investiram de forma permanente em I&D (B0905) e as que contrataram I&D a terceiros [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas] (B1002). Relativamente às empresas *High-Tech*, apenas se destacam as que investiram de forma permanente em I&D (B0905). Já no que diz respeito às *Medium/Low-Tech*, as que mais beneficiaram foram as organizações que contrataram I&D a terceiros [inclui outras empresas do seu grupo e organizações de investigação públicas ou privadas] (B1002). Verifica-se assim que, independentemente da subamostra em estudo, as empresas denotam uma propensão para o investimento em I&D, sendo tal constatação consubstanciada em diversas variáveis.

No que diz respeito à hipótese H2, que estabelece o efeito positivo das condições de mercado sobre a *performance* exportadora das empresas, a mesma é rejeitada para a amostra total e as duas subamostras em estudo, no cômputo global. Assim sendo, verifica-se que a subamostra *Medium/Low-Tech* não tem variáveis representativas, no entanto, tanto a amostra total como a subamostra *High-Tech*, têm uma variável com significância estatística associada, sendo ela: Muita concorrência no seu mercado 1 a 4 (B1809).

Este efeito positivo é corroborado por diversos estudos, uma vez que há diversos autores que defendem que os produtos comercializados têm um peso significativo na *performance* exportadora da organização [10], [13], [46], [47], [48], [49], [50], [51]. Contudo, através da análise de dados pôde-se verificar que as empresas *Medium/Low-Tech* não beneficiam desta medida da mesma forma que as *High-Tech* ou mesmo a amostra total considerada. Para além disso, independentemente da subamostra considerada, as variáveis associadas ao Mercado, que evidenciaram significância estatística, situaram-se a um nível de 10%, o que traduz uma limitada influência sobre a *performance* exportadora das empresas em estudo.

Relativamente à hipótese H3, segundo a qual as políticas públicas surtem uma influência positiva sobre a *performance* exportadora, foram detetadas, em termos maioritários, diversas variáveis estatisticamente significativas e, portanto, a hipótese não é rejeitada, com exceção da subamostra *High-Tech*. Assim sendo, para a amostra total verificam-se: Administração central (B1304); Programa Horizon 2020 da UE para Investigação e Inovação (B1306) e outro apoio financeiro da União Europeia (B1308). Para a amostra referente às empresas *High-Tech*, existe apenas uma variável, sendo ela Autoridades locais ou regionais (B1302). No que concerne às empresas *Medium/Low-Tech*, temos as seguintes

variáveis: Administração central (B1304) e outro apoio financeiro da União Europeia (B1308).

Efetivamente, existem autores que evidenciam uma relação de tipo positivo entre a implementação de programas de incentivos à exportação e a *performance* exportadora das organizações. Para além disso, o próprio contexto legal e político dos mercados demonstram ser um fator determinante e com influência preponderante [10], [45]. É de salientar a este propósito que, das variáveis anteriormente apresentadas, apenas uma evidencia significância estatística a um nível de 1%, sendo esta a administração central (B1304), ao passo que a variável Programa Horizon 2020 da UE para Investigação e Inovação (B1306) denotou uma significância estatística para um nível associado de 10%. É de notar, contudo, que as significâncias anteriormente mencionadas, apenas se verificaram para a amostra total.

Considerando a hipótese H4 que estabelece uma relação de tipo positivo entre as relações de cooperação e a *performance* exportadora, esta não se rejeita, no que diz respeito à amostra total, no entanto, é rejeitada em ambas as subamostras. No que diz respeito à amostra total, temos as seguintes variáveis com significância: Outras empresas: Portugal (B1613) e Outras empresas: UE + EFTA + Outros países (B1614). Para a subamostra *High-Tech*, a variável significativa é: Outras empresas: UE + EFTA + Outros países (B1614). Relativamente à subamostra *Medium/Low-Tech*, a variável correspondente é: Outras empresas: Portugal (B1613).

Estes resultados vão de encontro ao defendido por vários autores que consideram que uma melhor relação entre as diferentes partes envolvidas em processos comerciais favorece a *performance* exportadora [39], [41], [42], [50], [67], [68]. É de referir que, das variáveis apresentadas anteriormente, para a amostra total, ambas as variáveis denotam uma significância estatística de 5%. No caso das empresas *High-Tech*, a relação outras empresas: UE + EFTA + Outros países (B1614) destacou-se como tendo um forte impacto positivo na *performance* exportadora. Para a subamostra das empresas *Medium/Low-Tech*, as relações com outras empresas em território nacional influenciam positivamente a *performance* exportadora das empresas, apesar de não terem a mesma expressão que as anteriormente referidas.

A hipótese H5 que preconiza o efeito positivo das práticas de gestão *Lean* na *performance* exportadora, é rejeitada apenas para a subamostra das empresas *High-Tech*, dado que menos de metade das variáveis apresentam significância estatística. Para a amostra total

constatam-se as seguintes: Foco numa ampla gama de bens ou serviços 0 a 3 (A0105) e Foco em soluções específicas para clientes (A0110). Relativamente à subamostra das empresas *High-Tech*, existe apenas a variável Foco numa ampla gama de bens ou serviços 0 a 3 (A0105). Já em relação às empresas *Medium/Low-Tech*, as variáveis que evidenciam significância estatística são: Foco numa ampla gama de bens ou serviços 0 a 3 (A0105) e Foco em soluções específicas para clientes (A0110).

No que respeita à H5, existem vários autores que defendem que a adoção de gestão *lean* nas organizações resulta num efeito benéfico no que diz respeito à *performance* exportadora [52], [53], [54]. Relativamente aos resultados obtidos no capítulo anterior, este efeito é principalmente visível nas empresas que se focam numa ampla gama de bens ou serviços (A0105), mas apenas no conjunto da amostra total e na subamostra das empresas *Medium/Low-Tech*, é possível constatar um benefício de tal dimensão, tendo uma significância de 1%, ao passo que, o conjunto das empresas *High-Tech* apenas revela ter uma significância estatística associada de 10%, para esta mesma variável.

A exploração empírica da hipótese H6 revela ser uma exceção relativamente às anteriormente apresentadas, uma vez que, é a única que é rejeitada para a amostra total e as duas subamostras, bem como não apresenta nenhuma variável com significância estatística no que diz respeito aos métodos de organização do trabalho.

Tendo em conta o disposto na literatura, no que diz respeito à temática da eco-inovação, existem evidências de que é necessário haver um esforço por parte da gestão das organizações em modificar estratégias já existentes ou adotar novas, de forma a adaptarem-se às situações que surgem [37], [69]. Apesar de existir uma relação benéfica entre a eco-inovação e a *performance* exportadora a diversos níveis, no que diz respeito aos métodos de organização do trabalho, esta relação não transparece nos resultados obtidos.

No que respeita à hipótese H7, esta estabelece uma influência positiva do tipo de parceiro de cooperação de inovação sobre a *performance* exportadora das empresas, esta é rejeitada tanto na amostra total como nas duas subamostras, sendo de notar, contudo, a deteção de diversas variáveis com significância estatística associada. Em termos da amostra total, destaca-se a deteção das seguintes variáveis com significância estatística associada, designadamente: Empresas clientes (B1608); Consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados (B1602+B1603); Informação de associações profissionais ou industriais (A1003); Outras empresas: Portugal (B1613) e Outras empresas: UE + EFTA + Outros países (B1614). Para a subamostra *High-Tech*, as variáveis

estatisticamente significativas são: Universidades ou outras instituições de Ensino Superior (B1621); Conferências, feiras ou exposições (A1001) e outras empresas: UE + EFTA + Outros países (B1614). Já na subamostra *Medium/Low-Tech*, as variáveis estatisticamente significativas são: Empresas clientes (B1608); Consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados (B1602+B1603) e outras empresas: Portugal (B1613).

Os resultados obtidos estão alinhados parcialmente com a argumentação de alguns autores, ao considerarem que uma melhor relação entre as diferentes partes favorece a *performance* exportadora [39], [41], [42], [43], [67], [68]. Também é de destacar que, das variáveis apresentadas anteriormente, para a amostra total de empresas, a variável que evidenciou um maior poder preditivo da *performance* exportadora, organizações foi exatamente a relação com empresas clientes (B1608). No caso das empresas *High-Tech*, as relações mais benéficas, demonstraram ser as estabelecidas com as Universidades ou outras instituições de Ensino Superior (B1621). Para a subamostra das empresas *Medium/Low-Tech*, as relações que aportam melhores resultados são as estabelecidas com Empresas clientes (B1608) e com consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados (B1602+B1603).

## Capítulo 6 - Conclusões, limitações, implicações e investigações futuras

Esta dissertação foi realizada com o objetivo norteador de verificar o impacto da eco-inovação sobre a *performance* exportadora, tendo em conta diferentes perfis de intensidade tecnológica de empresas portuguesas. Para efetuar esta análise, recorreu-se a dados do CIS 2018 e à estimação de diferentes modelos com variáveis de escolha discreta, que permitiram novas evidências e implicações para gestores e políticas públicas

No que diz respeito às novas evidências obtidas, a componente tecnológica apresentou resultados muito positivos em diversas variáveis consideradas, tanto para a amostra total como para as duas subamostras em estudo, isto é, *high-tech* vs. *medium/low-tech*, sendo de salientar a importância assumida pelo investimento contínuo em I&D, bem como a contratação de atividades de I&D a terceiros.

Relativamente à componente do mercado, detetaram-se evidências limitadas da influência efetiva da primeira sobre a *performance* exportadora, tanto na amostra total como nas subamostras, o que aporta argumentos para a minimização do papel de *demand pull* do mercado, no que respeita à *performance* exportadora evidenciada pelas empresas em estudo, principalmente na subamostra de empresas *Medium/Low-Tech*, que não apresentou sinais de significância em nenhuma variável, o que também pode ser justificado pelo perfil tradicional de subcontratação passiva assumido por uma parte substancial das indústrias nacionais.

Considerando as políticas públicas, a amostra total apresentou resultados muito positivos, nomeadamente no que diz respeito às medidas propostas pela Administração Central, sendo que das subamostras consideradas, a referente a empresas *Medium/Low-Tech* foi a que denotou evidências que apontam no sentido de uma maior influência. As empresas *High-Tech* não refletiram os mesmos benefícios no que diz respeito a esta componente.

A amostra total sobressai nas relações de cooperação, sendo que, nenhuma das subamostras satisfaz o critério adotado de não rejeição, para o cômputo global da análise empírica. Apesar disso, é de salientar a forte influência que as relações com outras empresas, nomeadamente da UE, EFTA e outros países têm nas empresas *High-Tech*.

Tal como na componente das políticas públicas, no que diz respeito às práticas da Gestão *Lean*, a subamostra *High-Tech* foi a que menos beneficiou, tendo as restantes amostras

evidenciado resultados positivos no que diz respeito a empresas que se focam numa ampla gama de bens ou serviços, apontando no sentido da implementação de estratégias corporativas de diversificação do portefólio de bens e serviços tecnológicos, dotados de uma maior complexidade.

Os resultados referentes aos métodos de organização do trabalho não evidenciaram a deteção de relações estatisticamente significativas, o que coloca a tónica na necessidade de melhorar bastante as práticas de gestão e organizacionais tanto para a totalidade das empresas em estudo.

No que respeita ao tipo de parceiro de cooperação de inovação, esta componente evidenciou resultados estatisticamente significativos importantes relativamente a empresas clientes, quando se considera, em especial, a amostra total, sendo que o tipo de parceiro que traz mais benefícios às empresas *High-Tech* são as Universidades ou outras instituições de ensino superior. As empresas da subamostra *Medium/Low-Tech*, para além de beneficiarem do estabelecimento de relações de cooperação com empresas clientes, também colhe benefícios das relações com consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados.

Uma limitação do presente estudo foi relativa aos dados utilizados, nomeadamente no que diz respeito à sua atualidade, sendo importante efetuar este estudo com os dados mais recentes, na medida em que, seria interessante validar de que forma o contexto pandémico influenciou as dinâmicas do tecido empresarial.

Outra limitação encontrada vai de encontro ao facto de que, as evidências obtidas podem sofrer de algum tipo de enviesamento da dimensão da subamostra das empresas *high-tech*, que, contudo, ilustram a realidade do tecido empresarial português à data da recolha de dados incluídos no CIS 2018.

Com o estudo efetuado, salientam-se dois pontos importantes, sendo estes referentes a políticas públicas e aos gestores. Relativamente ao primeiro, como se pôde verificar anteriormente, no que diz respeito às políticas públicas, as empresas, independentemente do seu nível tecnológico, retiram benefícios das iniciativas criadas nesta componente, sendo por isso importante as organizações governamentais fomentarem leis e programas que vão de encontro ao desenvolvimento sustentável por parte das empresas, pois como foi referido anteriormente, a realidade política em que uma empresa se insere tem influência no seu desenvolvimento. A implementação de políticas verdes que vão de encontro aos objetivos

climáticos, mas também da promoção do desenvolvimento sustentável nas empresas, torna-se um importante catalisador no que diz respeito à eco-inovação e à *performance* exportadora do tecido empresarial, integrando mecanismos de financiamento com origem em programas europeus, na administração central e outros apoios financeiros da UE, conforme foi demonstrado no presente estudo.

No que concerne aos gestores, destacam-se vários pontos a ter em conta. Em primeiro, o investimento contínuo em I&D, quer seja localmente, quer seja por contratação a outras entidades, bem como através de novos investimentos em métodos logísticos e em práticas de gestão que otimizem processos, pois são uma mais-valia para as empresas. Em segundo, torna-se também importante analisar o mercado onde a empresa se insere ou se quer inserir, especialmente se for uma empresa *High-Tech*, tendo atenção os concorrentes diretos e indiretos presentes no mercado. Em terceiro, é de salientar a importância de existir foco numa ampla gama de bens e serviços, sem descuidar a importância de existirem também soluções que vão de encontro às situações específicas do cliente, sendo este último uma variável especialmente importante para as empresas *Medium/Low-Tech*, que se dedicam atividades de subcontratação. Em quarto, estabelecer relações de cooperação com outras empresas revela ser essencial, quer sejam nacionais ou internacionais, dando especial ênfase à cooperação com empresas clientes. Nesta valência, também devem ser valorizadas as relações com consultores, laboratórios comerciais ou institutos de investigação privados, bem como com associações profissionais ou industriais, sendo que, para empresas *High-Tech*, o maior benefício advém de relações de cooperação com universidades ou outras instituições de ensino superior, bem como a presença em conferências, feiras ou exposições.

Por fim, em matéria de investigação futura, sugere-se como via de aprofundamento do presente estudo, a inclusão de dados de outros países, havendo especial interesse em estudar as diferenças entre países de diferentes continentes, bem como entre grupos de países desenvolvidos e em desenvolvimento, no que respeita aos diferentes efeitos das componentes de eco-inovação sobre a *performance* exportadora das empresas de diferentes setores de atividade económica.

## Referências Bibliográficas

- [1] M. Ahmad, Z. Ahmed, R. Alvarado, N. Hussain, and S. A. Khan, “Financial development, resource richness, eco-innovation, and sustainable development: Does geopolitical risk matter?,” *J Environ Manage*, vol. 351, Feb. 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119824>.
- [2] M. I. Tabash, U. Farooq, A. A. Aljughaiman, W.-K. Wong, and M. AsadUllah, “Does economic complexity help in achieving environmental sustainability? New empirical evidence from N-11 countries,” *Heliyon*, vol. 10, no. 11, p. e31794, Jun. 2024, doi: [10.1016/j.heliyon.2024.e31794](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31794).
- [3] R. Kemp *et al.*, “Measuring eco-innovation for a green economy,” pp. 391–404, 2019, Accessed: Jan. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/341251416>
- [4] S. Alves de Brito, J. Leitão, and F. Charrua Santos, “Eco-inovação e Práticas de Gestão Lean em contexto empresarial,” 2017. Accessed: Jan. 21, 2023. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10400.6/9794>
- [5] R. Kemp and T. Foxon, “Typology of eco-innovation,” *Measuring eco innovation*. 2007. Accessed: Jan. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://lab.merit.unu.edu/wp-content/uploads/2021/05/MEI-D2-Typology-of-eco-innovation-1.pdf&ved=2ahUKEwjojOuC3u2GAXW4HBAlHddXBlgQFnoECBwQAQ&usq=AOvVaw2d4XShehoHzDO9QY9kDnLx>
- [6] C. P. Kiefer, P. D. R. González, and J. Carrillo-hermosilla, “Drivers and barriers of eco-innovation types for sustainable transitions: A quantitative perspective,” *Bus Strategy Environ*, vol. 28, no. 1, pp. 155-172., Jan. 2019, doi: [10.1002/bse.2246](https://doi.org/10.1002/bse.2246).
- [7] M. B. Bossle, M. Dutra de Barcellos, L. M. Vieira, and L. Sauvée, “The drivers for adoption of eco-innovation,” *J Clean Prod*, vol. 113, pp. 861–872, Feb. 2016, doi: [10.1016/j.jclepro.2015.11.033](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.033).
- [8] C. Katsikeas S., S. Deng L., and L. Wortzel H., “Perceived Export Success Factors of Small and Medium-Sized Canadian Firms,” *Journal of International Marketing*, vol. 5, no. 4, pp. 53–72, 1997.
- [9] S. Tamer Cavusgil and S. Zou, “Marketing Strategy-Performance Relationship: An Investigation of the Empirical Link in Export Market Ventures,” *J Mark*, vol. 58, pp. 1–21, 1994.
- [10] D. L. Dean, B. Mengüç, and C. P. Myers, “Revisiting Firm Characteristics, Strategy, and Export Performance Relationship: A Survey of the Literature and an

- Investigation of New Zealand Small Manufacturing Firms,” *Industrial Marketing Management*, vol. 29, pp. 461–477, 2000.
- [11] R. Kemp and A. Arundel, “Survey Indicators for Environmental Innovation,” 1998. [Online]. Available: <http://www.sol.no/step/IDEA/>
- [12] N. D. Jordan, T. Lemken, and C. Liedtke, “Barriers to Resource Efficiency Innovations and Opportunities for Smart Regulations-the Case of Germany,” *Environmental Policy and Governance*, vol. 24, no. 5, pp. 307–323, Sep. 2014, doi: 10.1002/eet.1632.
- [13] N. Markusson, “Drivers of environmental innovation,” *Vinnova Innovation*, Feb. 2001.
- [14] M. Andersen, “Organising Interfirm Learning: as the Market Begins to Turn Green,” *Partnersh. Leadersh. Build. Alliances a Sustain. Futur.*, vol. 8, pp. 103–119, Jun. 2002.
- [15] J. Hertin, “New Technologies and Environmental Innovation,” *Technovation*, vol. 24, no. 12, p. 1011, Dec. 2004, doi: 10.1016/j.technovation.2004.07.022.
- [16] OECD and Statistical Office of the European Communities, *The Measurement of Scientific and Technical Activities*. in *The Measurement of Scientific and Technological Activities*. OECD, 1995. doi: 10.1787/9789264063525-en.
- [17] G. Hedstrom, J. Keeble, D. Lyon, A. Pardo, and D. Vassalo, “The Innovation High Ground: How Leading Companies are Using Sustainability-Driven Innovation,” *PRISM*, pp. 9–27, Jan. 2005.
- [18] J. Leitão, D. Pereira, and S. de Brito, “Inbound and Outbound Practices of Open Innovation and Eco-Innovation: Contrasting Bioeconomy and Non-Bioeconomy Firms,” *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 6, no. 4, p. 145, Dec. 2020, doi: 10.3390/joitmc6040145.
- [19] J. Leitão, S. de Brito, and D. Pereira, “Organizational ambidexterity, open innovation and innovation outputs: How do followers and low-flyer EU countries innovate?,” *International Journal of Innovation Studies*, vol. 8, no. 2, pp. 186–235, Jun. 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2024.01.001>.
- [20] S. Karimi Takalo, H. Sayyadi Tooranloo, and Z. Shahabaldini parizi, “Green innovation: A systematic literature review,” *J Clean Prod*, vol. 279, p. 122474, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.122474.
- [21] N. Hazarika and X. Zhang, “Evolving theories of eco-innovation: A systematic review,” *Sustain Prod Consum*, vol. 19, pp. 64–78, Jul. 2019, doi: 10.1016/j.spc.2019.03.002.

- [22] W. Song and H. Yu, “Green Innovation Strategy and Green Innovation: The Roles of Green Creativity and Green Organizational Identity,” *Corp Soc Responsib Environ Manag*, vol. 25, no. 2, pp. 135–150, Mar. 2018, doi: 10.1002/csr.1445.
- [23] C. P. Kiefer, J. Carrillo-Hermosilla, P. Del Río, and F. J. Callealta Barroso, “Diversity of eco-innovations: A quantitative approach,” *J Clean Prod*, vol. 166, pp. 1494–1506, Nov. 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.07.241.
- [24] A. Ryszko, “Interorganizational Cooperation, Knowledge Sharing, and Technological Eco-Innovation: the Role of Proactive Environmental Strategy – Empirical Evidence from Poland,” *Pol J Environ Stud*, vol. 25, no. 2, pp. 753–764, Sep. 2016, doi: 10.15244/pjoes/61533.
- [25] C. C. J. Cheng, C. Yang, and C. Sheu, “The link between eco-innovation and business performance: a Taiwanese industry context,” *J Clean Prod*, vol. 64, pp. 81–90, Feb. 2014, doi: 10.1016/j.jclepro.2013.09.050.
- [26] Organisation for Economic Co-operation and Development., *Better Policies to Support Eco-innovation*. in OECD Studies on Environmental Innovation. OECD, 2011. doi: 10.1787/9789264096684-en.
- [27] J. Carrillo-Hermosilla, P. R. del González, and T. Könnölä, “What is eco-innovation?,” in *Eco-Innovation*, London: Palgrave Macmillan UK, 2009, pp. 6–27. doi: 10.1057/9780230244856\_2.
- [28] M. Charter and T. Clark, “Sustainable Innovation Key conclusions from Sustainable Innovation Conferences 2003-2006 organised by The Centre for Sustainable Design,” 2007. [Online]. Available: [www.cfsd.org.uk](http://www.cfsd.org.uk)
- [29] N. Calvo, A. Monje-Amor, and O. Villarreal, “When your value proposition is to improve others’ energy efficiency: Analyzing the internationalization dilemma of eco-innovations in SMEs,” *Technol Forecast Soc Change*, vol. 185, p. 122069, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2022.122069.
- [30] J. Horbach, “Determinants of environmental innovation—New evidence from German panel data sources,” *Res Policy*, vol. 37, no. 1, pp. 163–173, Feb. 2008, doi: 10.1016/j.respol.2007.08.006.
- [31] J. Hojnik, M. Ruzzier, and T. S. Manolova, “Internationalization and economic performance: The mediating role of eco-innovation,” *J Clean Prod*, vol. 171, pp. 1312–1323, Jan. 2018, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.111.
- [32] B. Marco-Lajara, M. Úbeda-García, P. Zaragoza-Sáez, and E. Manresa-Marhuenda, “The impact of international experience on firm economic performance. The double mediating effect of green knowledge acquisition & eco-innovation,” *J Bus Res*, vol. 157, p. 113602, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.113602.

- [33] Y. Fernando, M.-L. Tseng, R. Sroufe, A. Z. Abideen, M. S. Shaharudin, and R. Jose, "Eco-innovation impacts on recycled product performance and competitiveness: Malaysian automotive industry," *Sustain Prod Consum*, vol. 28, pp. 1677–1686, Oct. 2021, doi: 10.1016/j.spc.2021.09.010.
- [34] C. Torrecillas and S. Fernández, "Exports and outward FDI as drivers of eco-innovations. An analysis based on Spanish manufacturing firms," *J Clean Prod*, vol. 349, p. 131243, May 2022, doi: 10.1016/j.jclepro.2022.131243.
- [35] M. Y. Haddoud, A.-K. E. Onjewu, and W. Nowiński, "Environmental commitment and innovation as catalysts for export performance in family firms," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 173, p. 121085, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121085.
- [36] T. D. Moshood *et al.*, "Green product innovation: A means towards achieving global sustainable product within biodegradable plastic industry," *J Clean Prod*, vol. 363, p. 132506, Aug. 2022, doi: 10.1016/j.jclepro.2022.132506.
- [37] X. Li, L. Zhang, and J. Cao, "Research on the mechanism of sustainable business model innovation driven by the digital platform ecosystem," *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, vol. 68, Apr. 2023, doi: 10.1016/j.jengtecman.2023.101738.
- [38] M. Y. Haddoud, A. K. E. Onjewu, and W. Nowiński, "Environmental commitment and innovation as catalysts for export performance in family firms," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 173, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121085.
- [39] L. C. Leonidou, D. Palihawadana, and M. Theodosiou, "An integrated model of the behavioural dimensions of industrial buyer-seller relationships," *European Journal of Marketing*, vol. 40, no. 1–2, pp. 145–173, 2006. doi: 10.1108/03090560610637365.
- [40] C. Muñoz, D. Galvez, M. Enjolras, M. Camargo, and M. Alfaro, "Relationship between innovation and exports in enterprises: A support tool for synergistic improvement plans," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 177, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2022.121489.
- [41] O. Parhizkar, C. R. Miller, and R. L. Smith, "Private sector development implications of the export performance determinants of U.S. small-medium forest enterprises to Mexico, Europe, and Asia," *For Policy Econ*, vol. 12, no. 5, pp. 387–396, Jun. 2010, doi: 10.1016/j.forpol.2010.02.010.
- [42] D. C. Bello and D. I. Gilliland, "The Effect of Output Controls, Process Controls, and Flexibility on Export Channel Performance," *J Mark*, vol. 61, pp. 22–38, 1997.
- [43] L.-Y. Li and G. O. Ogunmokun, "The influence of interfirm relational capabilities on export advantage and performance: an empirical analysis," 2001. [Online]. Available: [www.elsevier.com/locate/ibusrev](http://www.elsevier.com/locate/ibusrev)

- [44] D. L. Dean, B. Mengüç, and C. P. Myers, “Revisiting Firm Characteristics, Strategy, and Export Performance Relationship: A Survey of the Literature and an Investigation of New Zealand Small Manufacturing Firms,” 2000.
- [45] J. Francis and C. Collins-Dodd, “Impact of export promotion programs on firm competencies, strategies and performance,” *International Marketing Review*, vol. 21, no. 4/5, pp. 474–495, Aug. 2004, doi: 10.1108/02651330410547153.
- [46] N. A. Morgan *et al.*, “Antecedents of Export Venture Performance: A Theoretical Model and Empirical Assessment,” *J Mark*, vol. 68, pp. 90–108, 2004.
- [47] S. Roper, J. H. Love, D. An˜on, and H. Hi˜gon, “THE DETERMINANTS OF EXPORT PERFORMANCE: EVIDENCE FOR MANUFACTURING PLANTS IN IRELAND AND NORTHERN IRELAND,” *Scott J Polit Econ*, vol. 53, no. 5, 2006.
- [48] S. T. Cavusgil and S. Zou, “Marketing Strategy-Performance Relationship: An Investigation of the Empirical Link in Export Market Ventures,” *J Mark*, vol. 58, pp. 1–21, 1994.
- [49] C. S. Katsikeas, C. S. Deng, and L. H. Wortzelv, “Perceived Export Success Factors of Small and Medium-Sized Canadian Firms,” *Journal of International Marketing*, vol. 5, no. 4, pp. 53–72, 1997.
- [50] L. Ling-yee and G. O. Ogunmokun, “Effect of export financing resources and supply-chain skills on export competitive advantages: implications for superior export performance,” *Journal of World Business*, vol. 36, no. 3, pp. 260–279, Sep. 2001, doi: 10.1016/S1090-9516(01)00055-4.
- [51] M. Gabrielsson, V. H. V.H. Manek Kirpalani, and R. Luostarinen, “Multiple Channel Strategies in the European Personal Computer Industry,” *Journal of International Marketing*, vol. 10, no. 3, pp. 73–95, 2002.
- [52] T. Iqbal, M. S. S. Jajja, M. K. Bhutta, and S. N. Qureshi, “Lean and agile manufacturing: complementary or competing capabilities?,” *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 31, no. 4, pp. 749–774, Mar. 2020, doi: 10.1108/JMTM-04-2019-0165.
- [53] A. da Silva, A. Dionísio, and L. Coelho, “Flexible-lean processes optimization: A case study in stone sector,” *Results in Engineering*, vol. 6, Jun. 2020, doi: 10.1016/j.rineng.2020.100129.
- [54] A. Turi, M. Mocan, G. Goncalves, and S. Maistor, “FROM FORDISM TO LEAN MANAGEMENT: MAIN SHIFTS IN AUTOMOTIVE INDUSTRY EVOLUTION WITHIN THE LAST CENTURY,” Bari, Italy, May 2015.
- [55] D. Zhang, “Environmental regulation, green innovation, and export product quality: What is the role of greenwashing?,” *International Review of Financial Analysis*, vol. 83, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.irfa.2022.102311.

- [56] J. Galbreath, C. Y. Chang, and D. Tisch, "Are exporting firms linked to cleaner production? A study of eco-innovation in Taiwan," *J Clean Prod*, vol. 303, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.jclepro.2021.127029.
- [57] G. Dong, A. Kokko, and H. Zhou, "Innovation and export performance of emerging market enterprises: The roles of state and foreign ownership in China," *International Business Review*, vol. 31, no. 6, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.ibusrev.2022.102025.
- [58] C. Zehir, M. Köle, and H. Yıldız, "The Mediating Role of Innovation Capability on Market Orientation and Export Performance: An Implementation on SMEs in Turkey," *Procedia Soc Behav Sci*, vol. 207, pp. 700–708, Oct. 2015, doi: 10.1016/j.sbspro.2015.10.141.
- [59] D. Zhou, J. Peng, and X. Gao, "Examining export trade and corporate innovation: A multiphase difference-in-differences method," *China Journal of Accounting Research*, vol. 14, no. 2, pp. 207–230, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.cjar.2021.01.002.
- [60] L. C. Ortigueira-Sánchez, D. H. B. Welsh, and W. C. Stein, "Innovation drivers for export performance," *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, vol. 1, no. 2, May 2022, doi: 10.1016/j.stae.2022.100013.
- [61] J. N. Edeh, D. N. Obodoechi, and E. Ramos-Hidalgo, "Effects of innovation strategies on export performance: New empirical evidence from developing market firms," *Technol Forecast Soc Change*, vol. 158, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.techfore.2020.120167.
- [62] L. Wang, H. L. Chang, S. K. A. Rizvi, and A. Sari, "Are eco-innovation and export diversification mutually exclusive to control carbon emissions in G-7 countries?," *J Environ Manage*, vol. 270, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.110829.
- [63] J. Leitão, S. de Brito, and S. Cubico, "Eco-innovation influencers: Unveiling the role of lean management principles adoption," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, no. 8, Apr. 2019, doi: 10.3390/su11082225.
- [64] J. Schwiebert, "A Bivariate Fractional Probit Model," 381, Apr. 2018. Accessed: Nov. 02, 2023. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10419/194186>
- [65] O. Torres-Reyna, "Getting Started in Logit and Ordered Logit Regression," *Princeton Edu*. Feb. 2008. Accessed: Nov. 02, 2023. [Online]. Available: <http://www.princeton.edu/~otorres/>
- [66] J. H. R. DeMeritt, "Tobit Models," *Department of Political Science, University of North Texas*. Texas. Accessed: Dec. 05, 2023. [Online]. Available: <https://jdemeritt.weebly.com/uploads/2/2/7/7/22771764/tobit1.pdf>
- [67] S. Jin, J. Wang, and P. Zhu, "The impact of regulatory pressure on eco-innovation: The role of eco-motivation and network embeddedness," *J Clean Prod*, vol. 466, Aug. 2024, doi: 10.1016/j.jclepro.2024.142749.

- [68] L. Rodríguez-Rebés, R. Ibar-Alonso, L. M. R. Gómez, and J. Navío-Marco, “The use and drivers of organisational eco-innovation in European SMEs,” *Res Int Bus Finance*, vol. 70, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.ribaf.2024.102297.
- [69] T. D. Moshood *et al.*, “Green product innovation: A means towards achieving global sustainable product within biodegradable plastic industry,” *J Clean Prod*, vol. 363, Aug. 2022, doi: 10.1016/j.jclepro.2022.132506.