



A importância da cocriação e da customização na inovação empresarial em Portugal

VERSÃO FINAL APÓS DEFESA

Rúben Miguel Serra Mesquita

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Gestão

(2º ciclo de estudos)

Orientadora: Prof.^a Doutora Maria José Aguilar Madeira

junho de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Rúben Miguel Serra Mesquita que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M13866 do Curso de gestão da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades 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 referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã ____ / ____ / ____

Dedicatória

Dedico esta investigação às minhas queridas Avós, ao meu querido Pai e ao estimado Senhor José Manuel Fernandes dos Santos. Apesar de já não pertencerem a este mundo físico, pertencerão eternamente no meu coração e sei que me acompanharão para sempre.

Agradecimentos

Em primeiro lugar pretendo agradecer à UBI por me ter acolhido durante estes últimos 10 anos. Proporcionou-me a oportunidade de interagir com colegas que, doravante, fazem parte das minhas amizades para toda a vida. Também me deu a possibilidade de poder usufruir dos conhecimentos transmitidos pelos excelentes professores, que eu admiro profundamente e para os quais terei sempre uma dívida de gratidão.

Agradeço, de seguida, à minha orientadora, Professora Doutora Maria José Madeira, pelo conhecimento obtido, pela sua dedicação, pela sua disponibilidade imediata e total e pelo apoio que transmitiu ao longo de toda esta investigação. Sem isso, esta investigação não teria sido realizada. Ficarei agradecido por todo o meu percurso académico futuro.

Agradeço ao Professor Doutor Paulo Gonçalves Pinheiro, diretor de Curso do Mestrado em Gestão, pelo apoio essencial prestado ao longo deste processo, especialmente pela flexibilidade na resolução de questões e pela atenção dedicada às minhas necessidades, o que tornou a minha experiência mais eficiente e acolhedora.

Gostaria de expressar o meu sincero agradecimento à Professora Doutora Zélia Serrasqueiro pela presença e pela excelente arguência desta prova pública, assim como pelo apoio ao longo destes anos. A contribuição da Professora tornou-se muito valiosa para o meu crescimento académico e profissional.

Agradeço também à minha família pela compreensão e disponibilidade que sempre mostraram ao longo deste percurso. Por toda a dedicação que depositaram na minha educação e pelo apoio incondicional que sempre recebi.

Um agradecimento muito especial e com muito carinho para a minha amiga e colega Ana Maria Lourenço, por toda a atenção e disponibilidade para comigo. Foi através dela que consegui alcançar esta etapa. Estarei eternamente grato por tudo o que fez por mim.

Por último, mas não menos importante, agradeço aos meus amigos, tanto de longa data, como aos meus amigos de turma por nunca, e em momento algum, me deixarem sem chão. Pelo apoio, carinho e ajuda que me forneceram ao longo destes anos. Pelas boas energias e pela paz que me trazem. Por se fazerem sentir presentes, mesmo que estejam a quilómetros de distância. Por toda ajuda que me deram ao longo desta caminhada. Por serem os meus verdadeiros amigos.

Resumo

Esta investigação analisa o impacto da cocriação e da customização na inovação de produtos e processos nas empresas portuguesas. A investigação analisa os desafios enfrentados pelas empresas na utilização do envolvimento dos consumidores para a inovação e demonstra o seu impacto no desempenho inovador, respondendo à seguinte questão de investigação: "Como é que a cocriação e a customização contribuem para o processo de inovação de produtos e processos nas empresas portuguesas?"

Para analisar as relações entre o envolvimento dos consumidores e o desempenho inovador recorreu-se ao Community Innovation Survey (CIS). Os dados do CIS foram utilizados para analisar a relação entre a cocriação e a customização, com base em resultados de 13 802 empresas. Constatou-se que as capacidades de inovação das empresas aumentam significativamente após a implementação da cocriação juntamente com a customização, embora a cocriação mostre um efeito mais forte.

A investigação contribui para o conhecimento sobre o envolvimento dos consumidores na gestão da inovação e oferece estratégias concretas para as empresas que pretendem melhorar a sua colaboração com os consumidores neste âmbito.

Palavras-chave

Cocriação; customização; produto; processo; inovação

Abstract

The investigation explores the impact of co-creation and customization on product and process innovation within Portuguese companies. The research investigates firms' challenges to using user involvement for innovation. It shows its impact on innovation performance, answering the following research question: "How do co-creation and customisation contribute to the process of product and process innovation in Portuguese companies?".

The Community Innovation Survey (CIS) was used to analyse the relationships between user involvement and innovation performance. Data from the Community Innovation Survey was used to analyse the connection between the cocreation and the customization, which includes results from 13,802 companies. In the innovation studied, firms' innovation capabilities increase significantly after implementing co-creation and customisation, although co-creation shows a more potent effect.

The investigation advances knowledge about user involvement in innovation management and offers concrete strategies for companies that want to improve their innovation collaboration with users.

Keywords

Cocreat, customization, product, process, innovation

Índice

Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	ix
Lista de Siglas e Acrónimos	x
Capítulo I – Introdução	1
1.1. Enquadramento do Problema.....	1
1.2. Objetivos e Questões de Investigação.....	2
1.3. Lacunas da Investigação	3
1.4. Contributos da Investigação	4
1.5. Estrutura da Dissertação	4
Capítulo II - Enquadramento Teórico	5
2.1. Definição de Inovação	5
2.1.1. Inovação do Produto	5
2.1.2. Inovação do Processo.....	6
2.2. Evolução do Conceito de Inovação	7
2.3. Abordagens Teóricas	7
2.3.1 Abordagem Sistémica da Inovação	7
2.3.2 Abordagem da Inovação Aberta	8
2.4. Fatores que Influenciam a Inovação	10
2.4.1. Cocriação.....	10
2.4.2. Customização.....	12
Capítulo III – Metodologia da Investigação	15
3.1. Caracterização do Tipo de Investigação	15
3.2. Método de Recolha de Dados.....	15
3.3. Variáveis Utilizadas na Investigação.....	17
3.3.1 Variáveis Dependentes.....	17
3.3.2 Variáveis Independentes e de Controlo.....	18
3.4. Estatística Descritiva das Variáveis	21
3.5. Métodos de Análise dos Dados.....	24
Capítulo IV – Análise e Discussão dos Resultados	26
4.1. Caracterização da Amostra	26
4.2. Modelos de Inovação.....	29
Capítulo V – Conclusões, limitações e sugestões para investigações futuras. 34	
5.1. Conclusões Gerais da Investigação	34
5.2. Limitações da Investigação	35
5.3. Sugestões para Investigações Futuras.....	36
Referências	37

Anexos	45
Anexo 1 - Distribuição das empresas pela Classificação das Atividades Económicas (CAE)	45
Anexo 2 – Tabelas de teste de SPSS com base na inovação do produto e respetivos modelos.....	47
Anexo 3 – Tabelas de teste de SPSS com base na inovação do processo e respetivos modelos.....	49

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo conceitual proposto e hipóteses do estudo.....	14
--	----

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Artigos científicos com a utilização do CIS	16
Tabela 2 - Frequência da Inovação do Produto.....	17
Tabela 3 - Frequência da Inovação do Processo.....	17
Tabela 4 - Solicitações dos consumidores	18
Tabela 5 -Frequência das solicitações dos consumidores	18
Tabela 6 - Variáveis do modelo e respectivas medidas e códigos associados	19
Tabela 7 - Avaliação da multicolinearidade.....	22
Tabela 8 - Correlação entre as variáveis	23
Tabela 9 - Distribuição das empresas por Dimensão	26
Tabela 10 - Volume de negócios da amostra	27
Tabela 11 - Dimensão da amostra	27
Tabela 12 - Distribuição das empresas por grupo de setor de atividade	28
Tabela 13 - Escalão da idade da amostra	29
Tabela 14 - Regressão logística - Modelo de Inovação do Produto (Inicial).....	29
Tabela 15 - Regressão logística - Modelo de Inovação do Processo (Inicial)	30
Tabela 16 - Regressão logística - Modelos de Inovação (Final).....	31
Tabela 17 - Sumário dos resultados	33

Lista de Siglas e Acrónimos

CAE	Classificação Portuguesa das Atividades Económicas
CIS	<i>Community Innovation Survey</i> (Inquérito Comunitário à Inovação)
DGEEC	Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
FIV	Fator de Inflacionamento da Variância
IA	Inteligência Artificial
I&D	Investigação e Desenvolvimento
INE	Instituto Nacional de Estatística
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
R&D	<i>Research and Development</i>
UBI	Universidade da Beira Interior
UE	União Europeia

Capítulo I – Introdução

No primeiro capítulo identifica-se o tema da dissertação, apresenta-se o enquadramento do problema, os objetivos e as questões de investigação, bem como, as lacunas existentes na investigação, os contributos da mesma e a estrutura que servirá de base ao trabalho.

1.1. Enquadramento do Problema

A inovação é um fator determinante para a competitividade das empresas, permitindo a capacidade de introduzir novos produtos ou processos que proporcionam valor acrescentado. De acordo com Kariv *et al.* (2024), a inovação é essencial para a dinâmica empresarial, influenciando aspetos como crescimento e adaptação no mercado. Também Aliasghar *et al.* (2020) ressaltam que pode, significativamente, aumentar a eficiência e a competitividade organizacional.

Com base na investigação, a inovação permite às empresas destacarem-se da concorrência, oferecendo soluções únicas que atendem melhor as necessidades dos clientes (Piñera-Salmerón *et al.*, 2023) ao otimizar os seus bens com base na opinião dos consumidores finais, melhora-se a satisfação do cliente e a lealdade à marca (Stojčić *et al.*, 2024). Dessa forma, garante que as empresas mantenham um ambiente competitivo (Aliasghar *et al.*, 2020), com níveis de eficiência elevados e produção de bens com melhor qualidade (Kariv *et al.*, 2024).

Embora a inovação seja um elemento fulcral para as organizações, foram identificados alguns desafios nas áreas da abordagem da inovação aberta, da transformação digital, bem como da cocriação e customização. Com base na literatura, a abordagem da inovação aberta pode apresentar barreiras tendo em conta a dimensão da empresa (Audretsch *et al.*, 2023), o setor de atividade ou a localização da empresa (Audretsch e Belitski, 2023). Estas barreiras podem dificultar a captação do valor das colaborações externas, devido ao risco de fuga de conhecimento e aos elevados custos de coordenação (Saura *et al.*, 2022; Stadler *et al.*, 2022). No âmbito da transformação digital, os principais entraves incluem a limitação de recursos e a falta de conhecimento técnico nas PMEs (Radicic e Petkovic, 2023), a integração de novos modelos de negócio e capacidade organizacional (Wu *et al.*, 2024), bem como a exposição de riscos informáticos, o que pode comprometer a proteção de informações estratégicas (Chien *et al.*, 2020). Por fim, a cocriação e a customização, sendo desafios no contexto da inovação, tendem a ter menor absorção pelas empresas (Globocnik e Faullant, 2021). Isto pode gerar um

desfasamento entre as expectativas dos consumidores e as capacidades das organizações de responder às exigências do mercado (Heidenreich *et al.*, 2024).

A inovação é, portanto, um fator essencial para o crescimento económico, a competitividade empresarial e o progresso social. No entanto, este processo enfrenta vários desafios e barreiras, o que pode representar um entrave para as empresas. A inovação não se resume apenas na criação de novas ideias (Li *et al.*, 2023), mas inclui também a sua implementação (Wei, 2024), comercialização (Yang *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2024) e adoção pelo mercado (Heidenreich *et al.*, 2024). De acordo com a literatura, o sucesso da inovação depende de vários fatores, como as infraestruturas (Dwibedy, 2020; Eller *et al.*, 2020), o financiamento (Wang e Wang, 2023; Dwibedy, 2022; Gehrisch e Süß, 2022; Miocevic *et al.*, 2022), a colaboração (Audretsch e Belitski, 2023; Granstrand e Holgersson, 2020), a qualidade das políticas públicas (Xie *et al.*, 2023; Krammer e Kafouros, 2022) e as capacidades organizacionais (AlNuaimi *et al.*, 2022; Herrera-Vidal e Coronado-Hernández, 2021; Nasirov *et al.*, 2021; Medrano *et al.*, 2020). Assim, superar os desafios da inovação requer a implementação de estratégias multidisciplinares (Wei, 2024; Dou *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2022), o apoio institucional (Wei, 2024; Sharif *et al.*, 2022) e o desenvolvimento de uma cultura empresarial aberta à experimentação e mudança (Cooper e McCausland, 2024; Rammer *et al.* 2022; Kang *et al.*, 2021).

1.2. Objetivos e Questões de Investigação

O objetivo geral da presente investigação consiste em identificar e analisar o impacto da cocriação e da customização na inovação do produto e do processo nas empresas portuguesas, procurando compreender a importância que estes fatores têm no processo da inovação do produto e do processo.

De uma forma concreta, são considerados, de seguida, os objetivos específicos:

- 1) Analisar o efeito da cocriação e da customização na inovação do produto, explorando a relação entre o nível de envolvimento do consumidor e do desempenho inovador;
- 2) Analisar o efeito da cocriação e da customização na inovação do processo, explorando a relação entre o nível de envolvimento do consumidor e do desempenho inovador;

Esta investigação assume particular relevância, pois apesar da existência de estudos sobre a cocriação e a customização do produto (Heidenreich *et al.*, 2024; Feng e Liu, 2024; Stojčić *et al.*, 2024; Wilke *et al.*, 2024; Hong et al, 2023; Dias *et al.*, 2022) e do processo (Alagarsamy *et al.*, 2025; Rautela et al 2021; Tweneboah-Koduah *et al.*, 2020), ainda são poucas as investigações que incidem sobre esta temática no contexto português, tornando-se necessária uma análise aprofundada.

Deste modo, evidencia-se a seguinte questão de investigação: **De que forma contribuem a cocriação e a customização para o processo da inovação ao nível dos produtos e dos processos nas empresas portuguesas?**

1.3. Lacunas da Investigação

Como em qualquer investigação, existem lacunas e este tema não é a exceção. No que diz respeito aos artigos científicos relacionados com a cocriação e a customização da inovação, uma das lacunas identificadas está relacionada com as limitações da adoção da inovação aberta, sendo que é uma abordagem adequada para a inovação das empresas (Audretsch *et al.*, 2023; Saura *et al.*, 2022), porém torna-se um processo complexo de captar e reter conhecimento externo devido à assimetria de informações (Saura *et al.*, 2022), o que exige elevados custos de coordenação nas empresas com menor capacidade de gestão (Stadler *et al.*, 2022).

Outra lacuna identificada prende-se com a transformação digital que, apesar de ser um fator crucial para a competitividade das empresas e um facilitador da inovação do produto (Wu *et al.*, 2024; Chien *et al.*, 2022), apresenta fragilidades, tais como a falta de conhecimento técnico e os recursos limitados (Radicic e Petkovic, 2023); a exposição ao risco do enviesamento de dados (Chien *et al.*, 2022) e a necessidade de adaptação eficaz das empresas à integração das novas tecnologias digitais (Wu *et al.*, 2024), o que leva a uma falta de transparência na ligação com a inovação do produto, especialmente nas empresas portuguesas. No fim, apesar da falta de estudos que avaliem a relação entre o grau de envolvimento do consumidor e o sucesso da inovação do produto (Stojčić *et al.*, 2024), o impacto da cocriação e da customização na inovação do produto e do processo é considerada uma lacuna devido às dificuldades das empresas em absorver e transformar os produtos considerados viáveis (Globocnik e Faullant, 2021), o que leva ao descontentamento dos consumidores ena incapacidade por parte das empresas para responder às suas exigências (Heidenreich *et al.*, 2024).

1.4. Contributos da Investigação

Com base na revisão da literatura aplicada a esta investigação, é possível fornecer contributos, no que concerne a inovação do produto e do processo (Kariv *et al.*, 2024; Varadarajan, 2024), à adoção de novas práticas inovadoras tendo em consideração a transformação digital (Radicic e Petkovic, 2023) e aos fatores organizacionais e setoriais que influenciam a inovação do produto e do processo (Stojčić *et al.*, 2024; Audretsch e Belitski, 2023). Com isto, permite perceber como a integração da cocriação e a customização é realizada nos processos de inovação, tendo em consideração a inovação aberta e a transformação digital.

1.5. Estrutura da Dissertação

Este trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. Após a apresentação do enquadramento do problema e dos objetivos desta investigação, apresenta-se, no capítulo seguinte, uma síntese dos aspetos mais relevantes para esta temática devidamente fundamentados pela literatura, onde se define a inovação e, em pormenor, a inovação do produto e do processo. Neste segundo capítulo são ainda referidas as abordagens teóricas de referência sobre esta temática, bem como os fatores que influenciam a inovação. Posteriormente, no terceiro capítulo apresenta-se a metodologia da investigação, onde se descreve o modelo empírico utilizado para analisar a importância da cocriação e da customização na inovação do produto e do processo. No quarto capítulo, procede-se à análise e discussão dos resultados obtidos. Por fim, no último capítulo, são referidas as principais conclusões da investigação, bem como as suas limitações e sugestões para investigações futuras.

Capítulo II - Enquadramento Teórico

Neste capítulo, procede-se a uma revisão da literatura sobre o impacto da inovação do produto e do processo. Com esse intuito, em primeiro lugar, apresenta-se um enquadramento teórico que abrange a definição e a evolução do conceito da inovação (secção 2.1.) e a evolução da inovação (secção 2.2). De seguida, expõem-se as principais abordagens teóricas adotadas (secção 2.3), nomeadamente a abordagem sistémica da inovação e a abordagem da inovação aberta. Finalmente, identificam-se os fatores que influenciam a inovação (secção 2.4), sendo eles a cocriação e a customização.

2.1. Definição de Inovação

A inovação pode ser definida como a capacidade de introduzir novos produtos ou processos que oferecem valor acrescentado e melhoram a competitividade das empresas. Conforme Kariv *et al.* (2024), a inovação é essencial para a dinâmica empresarial, influenciando aspetos como crescimento e adaptação no mercado. Aliasghar *et al.* (2020) também ressaltam que pode, significativamente, aumentar a competitividade organizacional.

Na revisão da literatura foi constatado que a inovação do produto e a inovação do processo podem estar interligados (Cheng, 2020) e existe uma correlação positiva (Radicic, 2021). Esta situação ocorre devido à possibilidade de melhorar a qualidade dos bens comercializados (Mo *et al.*, 2020), reforçando assim a conceção de que as práticas orientadas para a sustentabilidade podem conduzir a um maior sucesso no mercado (Shafique *et al.*, 2021). Já Albertsen *et al.* (2020) reforçam a importância destas duas inovações, que provêm de mudanças nas características do produto percebidas pelos consumidores, distinguindo-as da inovação de processo, que envolve alterações nos métodos de produção. Desse modo, e devido à importância destas temáticas, serão abordadas a definição e a evolução da inovação do produto e do processo.

2.1.1. Inovação do Produto

A inovação do produto corresponde à introdução de bens novos e melhorados que diferem significativamente dos bens anteriores e que foram introduzidos para o mercado (Biazzo e Filippini, 2021). Esta inovação, apesar de ser nova para a empresa, pode ser desenvolvida pela mesma ou por outra empresa ou organização, ao que inclui mudanças significativas no desenho de um produto (Biazzo e Filippini, 2021, DGEEC e INE, 2024).

Os pilares desta inovação são a ideia, o resultado e a criação do valor (Varadarajan, 2024). Assim, a inovação do produto corresponde à introdução, na organização, de produtos com características novas ou melhoradas (Biazzo e Filippini, 2021, DGEEC e INE, 2024).

Este tipo de inovação permite às empresas a possibilidade de se destacarem do mercado concorrencial com a oferta de produtos diferenciadores (Kariv *et al.*, 2024), o que pode levar a uma melhor experiência para o consumidor final (Aliasghar *et al.*, 2020), apostar em novos mercados (Guerrero *et al.*, 2023) e, conseqüentemente, aumentar os lucros (Audretsch e Belitski, 2023).

2.1.2. Inovação do Processo

A inovação do processo está relacionada com a introdução de processos novos ou melhorados que diferem significativamente dos processos anteriores implementados pela empresa (Asghar *et al.*, 2023; Hervas-Oliver *et al.*, 2017). Esta inovação, apesar de ser nova para a empresa, pode ser desenvolvida pela mesma ou por outra empresa ou organização (DGEEC e INE, 2024). A inovação do processo está relacionada com a melhoria de práticas de gestão para a organização, métodos de produção ou desenvolvimento de bens e prestação de serviços, métodos de logística, entrega e distribuição, métodos de processamento ou comunicação da informação, métodos de marketing para a promoção, embalagem e preço, entre outros. (DGEEC e INE, 2024).

Esta inovação surge através do trabalho interno da organização, com a finalidade de aumentar a eficiência, através das operações de produção e processos de distribuição (Taques *et al.*, 2021). A investigação de Cheng (2020) demonstra que a inovação dos processos de uma empresa está profundamente ligada à própria inovação de produtos. Com este tipo de inovação permite ajudar às empresas a melhorar a qualidade dos seus produtos, a alargar a gama de produtos que oferecem ou a criar produtos inteiramente novos, o que leva ao aumento da quota de mercado (Mo *et al.*, 2020). Este tipo de inovação leva também a uma maior capacidade das empresas para reduzir custos e melhorar as vantagens de diferenciação (Edeh *et al.*, 2020; Piñera-Salmerón *et al.*, 2023).

É também referenciado que a aplicação das ferramentas digitais pode afetar todas as fases dos processos de inovação, como por exemplo as despesas de I&D e outros investimentos relacionados com a inovação (Agostini *et al.*, 2020) A inovação torna-se,

assim, fundamental para a competitividade das empresas, permitindo-lhes diferenciar no mercado e criar valor para os consumidores.

2.2. Evolução do Conceito de Inovação

Com base na Revisão da Literatura, a evolução da inovação, de uma forma generalista, abrange vários fatores, nomeadamente: 1) fatores tecnológicos: desempenham um papel central na inovação, permitindo o desenvolvimento de novos produtos e a melhoria dos produtos e processos atuais (Babina *et al.*, 2024); 2) fatores económicos: traduzem-se em estratégias inovadoras para as empresas se manterem competitivas num mercado dinâmico (Herman *et al.*, 2024), tendo em consideração o poder de compra do mercado e a colaboração organizacional (Almanda e Firdaus, 2024); 3) fatores culturais: estão relacionados tanto com a aceitação do mercado, como com os processo de criação (Saari *et al.*, 2022), podendo impulsionar ou limitar a inovação do produto (Nguyen e Phan, 2025). Dessa forma, é importante que as empresas possuam uma boa capacidade de adaptação a estes fatores para garantir o sucesso da inovação (Herman *et al.*, 2024).

Outros fatores a ter em consideração são a utilização da Inteligência Artificial (IA) e a Sustentabilidade. Com base na literatura, a IA assume um papel cada vez mais relevante na inovação do produto e do processo, podendo acelerar a geração de ideias, prever tendências de mercado e personalizar produtos e processos, de acordo com as preferências dos consumidores (Cooper, 2024; Rammer *et al.*, 2022), aumentando, assim, a eficiência e a customização (Babina *et al.*, 2024). No que diz respeito aos fatores sustentáveis, constata-se que a aplicação de tecnologias verdes impulsiona a inovação de produtos e processos sustentáveis, permitindo que as empresas obtenham vantagens competitivas enquanto reduzem o seu impacto ambiental (Zhu *et al.*, 2023; Kurtmollaiev *et al.*, 2022; Georgantzis-Garcia *et al.*, 2021).

2.3. Abordagens Teóricas

2.3.1 Abordagem Sistémica da Inovação

A abordagem sistémica da inovação é cada vez mais adotada, permitindo conceber a inovação como um processo interligado dentro de um sistema mais amplo de instituições, políticas e recursos (Visser, 2020). Em vez de abordar a inovação como uma circunstância isolada, esta abordagem reconhece que a inovação emerge de interações

entre diferentes componentes de um ecossistema (Neudert *et al.*, 2024, Midgley e Lindhult, 2021).

Segundo Midgley e Lindhult (2021), embora a abordagem sistêmica seja amplamente adotada, não existe consenso sobre o significado da mesma. Desta forma, Midgley e Lindhult (2021) defendem que a abordagem sistêmica da inovação pode abranger as seguintes interpretações: 1) como o conjunto de tecnologias que funcionam num sistema de produtos mais vasto entre organizações (Rodi *et al.*, 2022; Visser, 2020); 2) como a centralização de políticas e da governação que influenciam os sistemas de inovação (Rodi *et al.*, 2022; Visser, 2020); 3) como a forma de reformular as leis sociais para promover a sustentabilidade ecológica, reconhecendo os sistemas interligados (Visser, 2020); 4) como um processo baseado na colaboração entre múltiplos intervenientes em redes de inovação (Neudert *et al.*, 2024); 5) como o envolvimento em processos que favorecem o pensamento e a ação sistémicos (Rodi *et al.*, 2022).

Embora existam várias interpretações, esta abordagem permite às entidades aprofundar a sua investigação e a prática em todas estas áreas, o que leva a um aprofundamento e compreensão dos sistemas e, sendo assim, fornecer conceitos, metodologias e ferramentas que incentivam o pensamento crítico e a responsabilidade ética (Midgley e Lindhult, 2021). Também é sugerido que as organizações geralmente necessitam de adaptações devido à diversidade dos contextos em que os facilitadores de inovação sistêmica e os estudos se inserem, tornando crucial considerar todos os setores da sociedade e as suas interações (Midgley e Lindhult, 2021).

A abordagem sistêmica da inovação realça que a inovação não depende apenas da criatividade de uma pessoa, mas sim de um conjunto de interações, dentro de um ecossistema mais vasto (Neudert *et al.*, 2024; Midgley e Lindhult, 2021), com a finalidade de todos os intervenientes interessados terem de interagir mutuamente (Visser, 2020).

2.3.2 Abordagem da Inovação Aberta

No domínio da inovação aberta, Sahoo *et al.* (2024) descobriram que as empresas com capacidades robustas de IA melhoraram as suas práticas de inovação aberta, resultando num melhor desempenho empresarial. Do mesmo modo, Zhang *et al.* (2021) demonstraram que os projetos que utilizam a IA para a conceção e o desenvolvimento de casos de negócios têm taxas de sucesso significativamente mais elevadas em comparação

com os métodos tradicionais, realçando ainda mais o potencial transformador da IA no desenvolvimento de novos produtos.

A digitalização promove a inovação aberta, o que permite a que as PMEs participem em redes de cooperação que expandam a sua capacidade de inovação (Petruzzelli *et al.*, 2022). As políticas públicas destinadas a promover a digitalização e a inovação aberta podem beneficiar, significativamente, as PMEs que não se dedicam à I&D, reforçando o seu desempenho inovador e facilitando a transformação digital (Radicic e Petkovic, 2023). Além disso, as tecnologias da Indústria 4.0, como a IA e os sistemas de produção interligados, salientam a importância do investimento em capital humano e literacia digital (Prodi *et al.*, 2022; Sarbu, 2021).

Esta abordagem tem-se revelado eficaz na aceleração da descoberta de ideias, aproveitando a interação e a colaboração entre os intervenientes. (Chan *et al.*, 2021). Esta abordagem complementa as práticas de inovação aberta, nas quais as organizações incorporam conhecimentos externos de clientes e fornecedores nos seus processos (Saura *et al.*, 2023). Em conjunto com o *crowdsourcing*, a análise de sentimentos desempenha um papel fundamental na compreensão das perceções dos consumidores. Por exemplo, Goldberg e Abrahams (2022) propuseram uma estrutura de levantamento de atributos para priorizar as avaliações online com base no sentimento, enquanto Li *et al.* (2023) enfatizaram a importância de identificar as perceções no feedback do cliente, que muitas vezes destacam oportunidades únicas de melhoria do produto.

O papel dos clientes na inovação de produtos tem recebido uma atenção significativa, especialmente em contextos de inovação aberta. As empresas colaboram cada vez mais com os clientes no desenvolvimento de produtos (Hurmelinna-Laukkanen *et al.*, 2021). Muitas vezes, os clientes superam as equipas internas de I&D na apresentação de ideias comercialmente viáveis e na resolução de desafios relacionados com a utilização de produtos adaptados às suas necessidades (Liu *et al.*, 2020). As comunidades online funcionam como plataformas para a partilha de conhecimentos sobre os clientes, promovendo a participação e identificando necessidades específicas (Liu *et al.*, 2020). Estudos como os de Nohutlu *et al.* (2022) evidenciam uma relação positiva e linear entre o envolvimento do cliente *online* e o desempenho da inovação de produtos, sublinhando que o envolvimento do cliente em comunidades geridas pela empresa pode influenciar significativamente os resultados.

2.4. Fatores que Influenciam a Inovação

O papel da cocriação e da customização na inovação empresarial tornou-se um tópico importante neste domínio. Com base nos dados do Community Innovation Survey (CIS), este corpo de investigação explora de que forma as empresas envolvem os consumidores para superar os obstáculos à inovação, aumentar a eficiência e desenvolver novos produtos. Estudos como os de Greco *et al.* (2020), Parrilli *et al.* (2023) e Audretsch e Belitski (2023) analisaram extensivamente os comportamentos de inovação das empresas europeias, realçando o papel central do envolvimento dos consumidores.

A crescente procura de inovação nos setores industrial e de serviços posicionou a personalização e a cocriação como estratégias fundamentais na inovação empresarial. A integração da digitalização nestes paradigmas redefiniu a forma como as empresas criam, fornecem e captam valor. Esta análise apresenta as principais conclusões de investigações recentes sobre o papel da digitalização na cocriação, na customização, na inovação do produto e na inovação do processo, salientando as interações dinâmicas entre a tecnologia, as capacidades organizacionais e o envolvimento das partes interessadas.

2.4.1. Cocriação

O envolvimento dos consumidores no processo de inovação é fundamental para identificar as tendências do mercado e responder às necessidades dos clientes (Globocnik e Faullant, 2021; Ghasemzadeh *et al.*, 2022). A cocriação promove uma troca bidirecional de informações, permitindo que as empresas envolvam os consumidores em processos iterativos de exploração, aperfeiçoamento e desenvolvimento (Globocnik e Faullant, 2021).

A cocriação está, deste modo, relacionada com a criação de bens que são criados com os consumidores. Ou seja, são os consumidores que possuem um papel ativo na criação da ideia, do desenho e do desenvolvimento desse produto (DGEEC e INE, 2024; Zhu *et al.*, 2025). Borner *et al.* (2023) salientaram que os consumidores podem ajudar a identificar complementaridades entre inovações e produtos existentes. Esta estratégia é especialmente valiosa em sistemas de inovação menos avançados, onde as empresas frequentemente enfrentam limitações de capacidade de inovação e um acesso restrito a recursos críticos (Dou *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2022).

Na Europa Central e Oriental, o envolvimento dos consumidores enfrenta desafios únicos devido a sistemas de inovação mais fracos, caracterizados por conhecimentos e recursos limitados (Mitrega *et al.*, 2020). As entidades do setor público desempenham um papel único neste contexto, atuando como intermediários no processo de cocriação e facilitando a inovação (Rossi *et al.*, 2021; Ruess *et al.*, 2023). Este envolvimento é particularmente significativo, dada a escassez de evidências sobre a participação dos clientes em sistemas emergentes.

Embora os benefícios da cocriação estejam bem documentados, subsistem lacunas na compreensão das suas vias de comercialização (Yang *et al.*, 2023). A investigação futura deve explorar o papel da confiança e das relações de longo prazo entre empresas e consumidores, bem como os mecanismos através dos quais o envolvimento dos consumidores apoia a inovação sustentável nos mercados emergentes.

A cocriação surgiu como um fator crítico para a inovação do Sistema Produto-Serviço (PSS), no qual as empresas transformadoras integram recursos externos em ecossistemas abertos (Stegehuis *et al.*, 2023). Este paradigma enfatiza a troca e a integração frequentes de recursos, permitindo a reorganização e a evolução das capacidades (Ardolino *et al.*, 2024).

A cocriação de valor alinha as empresas com as partes interessadas, reduzindo as assimetrias de informação e promovendo a capacidade de resposta do mercado (Loureiro *et al.*, 2020). Através de compromissos colaborativos, as empresas aperfeiçoam as rotinas operacionais, mobilizam estrategicamente os recursos e adaptam os processos para satisfazerem as exigências em constante evolução (Sjödín *et al.*, 2020; Huikkola *et al.*, 2022). Este processo iterativo não só facilita a inovação, como também colmata as lacunas entre as empresas e os seus parceiros de cocriação (Tronvoll *et al.*, 2020).

O conceito de cocriação implica a participação ativa dos clientes no processo de criação de valor. No entanto, ultrapassar os níveis ótimos de cocriação pode ter resultados adversos. Gligor e Maloni (2022) destacam o "ponto ideal de cocriação", em que o alinhamento das expectativas dos clientes com o nível de cocriação produz experiências positivas. Para além deste ponto, a cocriação excessiva conduz a um desalinhamento e a reações negativas por parte dos clientes, sublinhando uma relação invertida entre a cocriação e a satisfação do cliente. Esta relação demonstra que, embora a cocriação possa, numa fase inicial, melhorar os resultados para os clientes, existe um limiar a partir do qual os esforços adicionais acabam por prejudicar a satisfação e o comportamento de adoção.

As expectativas dos clientes relativamente aos níveis de cocriação têm um papel fundamental na determinação da satisfação. Estas expectativas, moldadas pela vontade dos clientes de participar, servem de ponto de referência. Qualquer desvio em relação a estas expectativas resulta em reações adversas por parte dos clientes (Gligor e Maloni, 2022). Jain *et al.* (2021) defendem que a vontade de cocriar influencia fortemente a motivação dos clientes para a criação conjunta de valor. Além disso, Gupta *et al.* (2020) observaram que as expectativas evoluem dinamicamente ao longo do tempo, com experiências de utilização direta durante as fases de pós-adoção que remodelam estas âncoras.

Heidenreich *et al.* (2024) contribuem de forma significativa ao validarem empiricamente a "lógica de correspondência" entre a vontade de cocriar e o nível de cocriação. O seu estudo longitudinal explica os resultados mistos sobre os níveis de cocriação e o comportamento dos clientes. Durante a fase de pré-adoção, o alinhamento entre a vontade dos clientes e o nível de cocriação tem um impacto positivo, ao passo que o desalinhamento conduz a resultados negativos. No entanto, após a adoção, a cocriação promove consistentemente a adoção contínua, com experiências diretas que reforçam o envolvimento positivo ao longo do tempo. O estudo de Stojčić *et al.* (2024) conclui que a cocriação eficaz está relacionada com o nível de envolvimento do consumidor, dependendo também da profundidade do conhecimento e facilitando a uma interação multidimensional em que várias partes interessadas contribuem com conhecimentos, experiências e perspetivas únicas, o que pode conduzir a resultados mais inovadores através da combinação de diferentes ideias e conhecimentos.

Com base na fundamentação teórica efetuada nesta secção, as seguintes hipóteses foram criadas:

H₁: A cocriação influencia positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas.

H₂: A cocriação influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas.

2.4.2. Customização

A customização, impulsionada por relações de criatividade com as partes interessadas, é fundamental para responder às diversas necessidades dos consumidores. Zhou *et al.* (2021) discutem a forma como as tecnologias digitais facilitam as interações, alargando o envolvimento entre a empresa e as partes interessadas. As partes interessadas

contribuem com recursos únicos que se integram perfeitamente no processo de inovação (Sheth, 2020; Dalenogare *et al.*, 2023).

Este termo, apesar de estar relacionado com a personalizado, é utilizado com base na evidência científica existente, como é evidenciado no estudo de Stojčić *et al.* 2024, que envolve a modificação de um produto para satisfazer as necessidades ou de um cliente, com base na seleção de diferentes características, componentes ou configurações a partir de um conjunto de opções predefinidas (Klesse *et al.*, 2019). A customização abrange, desta forma, os bens desenhados ou desenvolvidos com a finalidade de alterar as características do produto, tendo em conta as necessidades dos consumidores (DGEEC e INE, 2024; Hong *et al.*, 2023). Este ambiente colaborativo melhora o processamento da informação, a percepção do mercado e as estratégias adaptativas (Huikkola *et al.*, 2022; Ovuakporie *et al.*, 2021). Ao concentrarem-se em serviços centrados no consumidor, as empresas conseguem uma maior inserção no mercado e uma maior rentabilidade (Re e Magnani, 2022; Vaillant *et al.*, 2023). Em última análise, esta sinergia promove uma mudança na lógica de criação de valor da produção tradicional para ofertas inovadoras (Kohtamäki *et al.*, 2024).

A personalização e a diversificação dos produtos conduzem a uma maior complexidade dos produtos, processos, sistemas de fabrico e organizações (Herrera-Vidal e Coronado-Hernández, 2021). Revina *et al.* (2021) propuseram um quadro de complexidade multidimensional que engloba a complexidade organizacional, textual e tecnológica. Herrera-Vidal e Coronado-Hernández (2021) também categorizaram as fontes de complexidade como estáticas (por exemplo, número de produtos, máquinas) e dinâmicas (por exemplo, volume de produção, incerteza do processo).

Embora o avanço digital apresente oportunidades significativas, também traz desafios que as empresas devem enfrentar para se manterem competitivas. A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias digitais, destacando a necessidade de as empresas se adaptarem rapidamente a ambientes em mudança (Ganotakis *et al.*, 2023). Além disso, tendências como a personalização em massa e o surgimento de novos ambientes de trabalho refletem o impacto contínuo das tecnologias digitais nas práticas empresariais (Salvador *et al.*, 2020; Maran *et al.*, 2022).

O estudo de Stojčić *et al.* (2024) conclui que a customização é identificada como um elemento-chave para o desempenho inovador, na medida em que promove uma maior satisfação e lealdade dos clientes. Os autores indicaram também que uma abordagem centrada no consumidor permite às empresas criar experiências personalizadas que não

só satisfazem as exigências existentes, como também antecipam as necessidades futuras. Dessa forma, a alocação estratégica de recursos para os esforços da customização, alinhados com as percepções de envolvimento do consumidor, pode melhorar os resultados da inovação, o que requer um investimento na compreensão dos tipos de consumidores e na adaptação das respetivas estratégias.

Com base na revisão da literatura efetuada nesta secção, as seguintes hipóteses foram criadas:

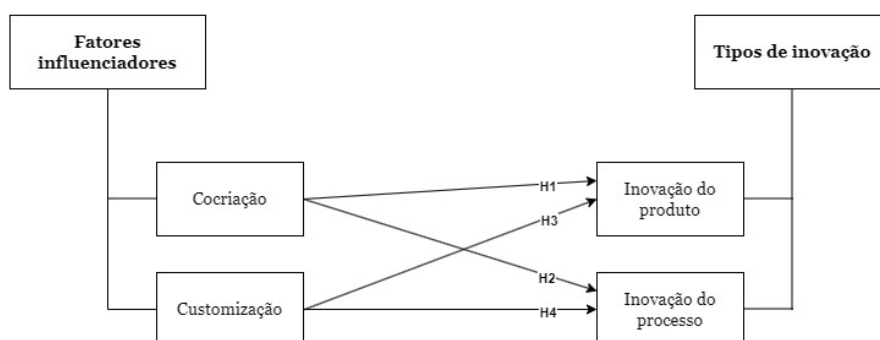
H₃: A customização influencia positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas.

H₄: A customização influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas.

Com base nos estudos analisados (Stojčić *et al.*, 2024; Audretsch *et al.*, 2023) foram consideradas outras variáveis relevantes para a inovação do produto e inovação do processo. Assim, foram consideradas variáveis de controlo a idade da empresa, a aposta de investimento em R&D, a aposta em formação, o recebimento de recursos financeiros e humanos, a parceria de empresas internacionais, entre outros. A identificação dessas variáveis pode ser encontrada no capítulo seguinte.

Através da revisão da literatura realizada e nas hipóteses formuladas, a figura 1 apresenta o modelo de investigação desenvolvido. Todas as etapas da metodologia de investigação são pormenorizadas no próximo capítulo.

Figura 1 - Modelo conceitual proposto e hipóteses do estudo



Fonte: Elaboração Própria

Capítulo III – Metodologia da Investigação

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os dados e metodologia utilizados na investigação, a fim de dar resposta às questões de investigação enunciadas na introdução. Para este efeito, na secção 3.1. é feita uma caracterização do tipo de investigação, na secção 3.2 é apresentado o método de recolha de dados utilizado e na secção 3.3 as variáveis utilizadas nesta investigação. Finalmente, as secções 3.4 e 3.5 apresentam as estatísticas descritivas das variáveis descritivas das variáveis e os métodos utilizados na análise dos dados.

3.1. Caracterização do Tipo de Investigação

A presente investigação pretende analisar a cocriação e a customização com a inovação do produto e do processo nas empresas portuguesas. Assim, esta investigação é efetuada através de análise quantitativa, que pretende observar a inovação do produto e do processo, bem como descrever e estabelecer a relação entre as variáveis de investigação, tendo assim por base técnicas de análise de regressão e estatística descritiva por garantirem objetividade e confiabilidade na análise dos dados (Babbie, 2020).

Este trabalho é ainda orientado de acordo com uma abordagem objetivista, seguindo deste modo um método dedutivo, visto que se procede à observação de indicadores quantitativos de forma a testar a viabilidade das hipóteses formuladas e retirar inferências a partir da amostra selecionada (Conti, 2021; Policeno *et al.*, 2020).

3.2. Método de Recolha de Dados

Segundo Almeida (2023) e de Jesus Araujo *et al.*, (2022), os dados secundários são considerados a opção mais praticável quando os primários (entrevistas ou inquéritos por questionário) se tornam inacessíveis ou inoportunos de recolher, neste caso, devido à morosidade e ao custo a eles associados. Deste modo, tendo em conta o objetivo da investigação e da análise de outros estudos empíricos realizados anteriormente, tais como Stojčić *et al.* (2024), Vasileiou *et al.* (2024), Audretsch e Belitski (2023), Audretsch *et al.* (2023), Cancela *et al.*, (2023) e Kesidou *et al.* (2023), apurou-se que existem dados secundários no âmbito da inovação empresarial que disponibilizam informação adaptada às necessidades e exigências requeridas por esta investigação.

Neste estudo foram utilizadas como fonte de dados secundários disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o Inquérito Comunitário à Inovação (CIS) para Portugal. O CIS corresponde ao principal levantamento estatístico sobre inovação nas empresas (obrigatório para os Estados-membros da UE). Este inquérito, de cariz bienal, constitui uma amostra representativa das empresas de pequena e média dimensão e é censitária para as grandes empresas (DGEEC e INE, 2024).

Sendo o objetivo da presente dissertação identificar a associação entre a inovação – mais concretamente o tipo de inovação ao nível do produto e ao nível do processo – com a cocriação e customização, o ponto de partida foi a base de dados do CIS, já que é a única fonte de dados estatísticos que recolhe informação sobre o tipo de inovação que cada empresa portuguesa realiza.

Para se analisar a associação entre a inovação do produto e do processo com a cocriação e a customização, selecionaram-se variáveis do inquérito CIS2022, ao qual abrange as atividades de inovação realizadas pelas empresas nos anos compreendidos entre 2020 e 2022.

Esta investigação baseou-se em vários autores de artigos científicos, dos quais utilizaram o mesmo método de recolha de dados, evidenciado na tabela 1.

Tabela 1 - Artigos científicos com a utilização do CIS

Autores e Ano	Título	Revista	AJG 2024	CIS utilizado
Stojčić <i>et al.</i> (2024)	Customisation and co-creation revisited: Do user types and engagement strategies matter for product innovation success?	<i>Technovation</i>	3	2018
Audretsch e Belitski (2023)	The limits to open innovation and its impact on innovation performance	<i>Technovation</i>	3	2002-2014
Audretsch <i>et al.</i> (2023)	Effects of open innovation in startups: Theory and evidence	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	3	2002-2016
Kesidou <i>et al.</i> (2023)	Changing the geographic scope of collaboration: Implications for product innovation novelty and commercialization	<i>Journal of Product Innovation Management</i>	4	2002-2016

Fonte: Elaboração Própria

3.3. Variáveis Utilizadas na Investigação

3.3.1 Variáveis Dependentes

No questionário CIS 2022, na questão B1, foi perguntado às empresas: “Durante o período de 2020 e 2022, indique se a empresa introduziu bens novos ou melhorados.”. As possíveis de resposta eram dicotómicas: 1- sim e 0- não. A tabela seguinte apresenta o resumo da questão anterior em dados numéricos e percentuais. As respostas são apresentadas na Tabela 2 e considera-se inovação do produto as empresas que optaram pela inovação mencionada.

Tabela 2 – Frequência da Inovação do Produto

Frequência da Inovação do Produto	N	%
A empresa introduziu produtos novos ou melhorados	3054	22,1
A empresa não introduziu produtos novos ou melhorados	10748	77,9
Total	13802	100,0

Fonte: Elaboração Própria

Consoante os dados verificados na tabela anterior percebe-se que a inovação do produto não é o tipo de inovação desejável para a amostra em estudo, alcançando, assim, apenas 22,1% das empresas portuguesas que procedem à introdução de bens novos ou melhorados. Mesmo assim, ao comparar com o estudo de Stojčić *et al.* (2024), foi evidenciado que, em média, 15% das empresas efetuam este tipo de inovação.

Os indicadores da segunda variável dependente, ou seja, se as empresas introduziram processos novos ou melhorados, foram analisadas através das respostas das empresas à pergunta B5 - “Durante o período de 2020 e 2022, indique se a empresa introduziu algum dos seguintes processos novos ou melhorados que diferem significativamente dos seus processos anteriores.” do questionário CIS 2022. As respostas são binárias: 1-sim e 0- não. Os itens de resposta são apresentados na tabela 3 e considera-se inovação do processo as empresas que procederam à melhoria desta inovação.

Tabela 3 – Frequência da Inovação do Processo

Frequência da Inovação do Processo	N	%
A empresa introduziu processos novos ou melhorados	7452	54,0
A empresa não introduziu processos novos ou melhorados	6350	46,0
Total	13802	100,0

Fonte: Elaboração Própria

Consoante os dados verificados na tabela anterior percebe-se que a inovação do processo é alcançada em 54% das empresas portuguesas. Mesmo assim, ao comparar com o estudo de Audretsch *et al.*, (2023) foi evidenciado que, em média, 25% das empresas efetuam este tipo de inovação.

3.3.2 Variáveis Independentes e de Controlo

No questionário CIS 2022, na pergunta D3, foi questionado às empresas: “Durante o período de 2020 a 2022, a empresa ofereceu algum dos seguintes tipos de bens ou serviços para atender as solicitações dos consumidores?” As possíveis respostas serão apresentadas de seguida, na tabela 4, podendo as empresas escolher mais de uma opção. As respostas são binárias: 1 – sim ou 0 – não.

Tabela 4 - Solicitações dos consumidores

Solicitações dos consumidores
a) Bens ou serviços criados em conjunto com os consumidores (consumidor final ou empresa integrante no processo de produção), isto é, o consumidor teve um papel ativo na criação da ideia, desenho e desenvolvimento do produto (cocriação).
b) Bens ou serviços desenhados e desenvolvidos especificamente para atender às necessidades de consumidores específicos, excluindo as versões personalizadas de produtos já padronizados (customização).

Fonte: Elaboração Própria

A escolha das variáveis a serem estudadas no presente trabalho decorreram da frequência com que estas são implementadas nas empresas portuguesas que participaram na amostra da base de dados do questionário CIS 2022, apresentada na tabela 5.

Tabela 5 -Frequência das solicitações dos consumidores

Frequência das solicitações dos consumidores	N	%
a. Bens ou serviços criados em conjunto com os consumidores (consumidor final ou empresa integrante no processo de produção), isto é, o consumidor teve um papel ativo na criação da ideia, desenho e desenvolvimento do produto (cocriação).	3775	27,4
b. Bens ou serviços desenhados e desenvolvidos especificamente para atender às necessidades de consumidores específicos, excluindo as versões personalizadas de produtos já padronizados (customização).	5846	42,4

Fonte: Elaboração Própria

Através dos dados obtidos na tabela anterior, 27,4% das empresas sediadas em Portugal pretendem intensificar a sua oferta de bens e serviços com base na cocriação e 42,4% com base na customização dos seus produtos. Ao comparar com os resultados de Stojčić

et al. (2024), 2355 empresas efetuam estratégias de cocriação dos seus produtos e 2549 na aplicabilidade da customização, o que representa 22,7% e 24,5% respetivamente, numa amostra de 10388 empresas.

Considera-se como variáveis de controlo a idade da empresa, as habilitações académicas dos colaboradores, o desenvolvimento de atividades de I&D, o desenvolvimento de estratégias no desempenho económico da empresa com o foco em soluções específicas para os clientes, a obtenção de conhecimento técnico, recursos financeiros, humanos ou de atividades empresariais, a localização da empresa no estrangeiro, a exportação dos produtos e o número de colaboradores nas empresas, tal como em investigações anteriores de Stojčić *et al.* (2024) e Audretsch *et al.*, (2023).

A tabela seguinte apresenta o resumo das variáveis utilizadas nesta investigação.

Tabela 6 - Variáveis do modelo e respetivas medidas e códigos associados

Variáveis		Código e Hipóteses	Variáveis (CIS)	Tipo de variável/ Medidas
Dependente (Stojčić <i>et al.</i> 2024)	Inovação do Produto	Prod	Bo101	Dicotómica/binária 1 – A empresa introduziu inovações do produto. 0 – A empresa não introduziu inovações do produto.
Dependente (Audretsch <i>et al.</i> , 2023)	Inovação do Processo	Process	Bo601 até Bo607	Dicotómica/binária 1 – A empresa introduziu processos novos ou melhorados. 0 – A empresa não introduziu processos novos ou melhorados.
Independentes (Stojčić <i>et al.</i> 2024)	Cocriação	Cocreat	A0201	Dicotómica/binária 1 – A empresa ofereceu produtos criados em conjunto com os consumidores. 0 – A empresa não ofereceu produtos criados em conjunto com os consumidores.
	Customização	Cust	A0202	Dicotómica/binária 1 – A empresa ofereceu produtos desenhados e desenvolvidos especificamente para atender as necessidades de um específico consumidor. 0 – A empresa não ofereceu produtos desenhados e desenvolvidos especificamente para atender as necessidades de um específico consumidor.
Controlo (Stojčić <i>et al.</i> 2024)	Idade da Empresa	Age	CIS 2022	Dicotómica/binária 1 - A empresa possui mais de 9 anos de antiguidade. 0 - A empresa não possui mais de 9 anos de antiguidade.

Controlo (Stojčić <i>et al.</i> 2024) (Cont.)	Ensino Superior	Hcap	Co100	Dicotómica/binária 1 – A empresa obtém, pelo menos, 10% dos colaboradores com formação académica superior. 0 – A empresa não obtém, pelo menos, 10% dos colaboradores com formação académica superior.
	Investigação e Desenvolvimento	Inrd	Bo904	Dicotómica/binária 1 – A empresa desenvolveu atividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) 0 – A empresa não desenvolveu atividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D).
	Soluções específicas para os Consumidores	Csol	Ao110	Dicotómica/binária 1 – A empresa desenvolveu estratégias no desempenho económico da empresa com o foco em soluções específicas para os clientes. 0 – A empresa não desenvolveu estratégias no desempenho económico da empresa com o foco em soluções específicas para os clientes.
	Conhecimento Técnico	Grpflow_1	Co501 até Co503	Dicotómica/binária 1 – A empresa recebeu conhecimento técnico de outras empresas do grupo (nacional ou internacional) para resolver problemas no processo de produção. 0 – A empresa não recebeu conhecimento técnico de outras empresas do grupo (nacional ou internacional) para resolver problemas no processo de produção.
	Recursos Financeiros	Grpflow_2	Co504 até Co506	Dicotómica/binária 1 – A empresa recebeu recursos financeiros de outras empresas do grupo (nacional ou internacional). 0 – A empresa não recebeu recursos financeiros de outras empresas do grupo (nacional ou internacional).
	Recursos Humanos	Grpflow_3	Co507 até Co509	Dicotómica/binária 1 – A empresa recebeu recursos humanos de outras empresas do grupo (nacional ou internacional). 0 – A empresa não recebeu recursos humanos de outras empresas do grupo (nacional ou internacional).
Atividades Empresariais	Grpflow_4	Co510 até Co512	Dicotómica/binária 1 – A empresa recebeu atividades empresariais (<i>insourcing</i>) de outras empresas do grupo (nacional ou internacional). 0 – A empresa não recebeu atividades empresariais (<i>insourcing</i>) de outras empresas do grupo (nacional ou internacional).	

Controlo (Audretsch <i>et al.</i> , 2023)	Grupo de Empresas	Foreign	Co403	Dicotómica/binária 1 – A empresa fez parte de um grupo de empresas com cabeça de grupo localizadas no estrangeiro. 0 – A empresa não fez parte de um grupo de empresas com cabeça de grupo localizadas no estrangeiro.
	Exportação de Produtos	Exporter	Co202 e Co203	Dicotómica/binária 1 – A empresa exportou os seus produtos para outros países. 0 – A empresa não exportou os seus produtos para outros países.
	Dimensão Empresarial	Employment	CIS 2022	Dicotómica/binária 1 – A empresa é constituída como uma PME. 0 – A empresa não é constituída como uma PME.

Fonte: Elaboração Própria

3.4. Estatística Descritiva das Variáveis

Nesta secção efetuam-se a análise descritiva das variáveis utilizadas na análise, abrangendo o diagnóstico da multicolinearidade e a análise de correlação. A regressão logística não exige qualquer forma específica de distribuição das variáveis independentes, nem requer relações lineares entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes; no entanto, é influenciada pela multicolinearidade entre as variáveis independentes (Hair *et al.*, 2013).

Existe multicolinearidade quando três ou mais variáveis independentes se encontram altamente correlacionadas, ou seja, quando o coeficiente de correlação é 1. Quando o coeficiente de correlação é zero não existe correlação. A alta correlação pode afetar a qualidade dos resultados do modelo e dificultar a interpretação dos dados (Hair *et al.*, 2013).

A multicolinearidade pode ter um impacto marcante no modelo de regressão, como reduzir o valor preditivo de qualquer variável independente, contribuindo para o aumento da colinearidade, diminuição da variância de cada variável independente e crescimento da percentagem de predição. Para além de que, para tirar total proveito da previsão de um determinado número de variáveis independentes, deve-se analisar quais as variáveis independentes que têm baixa multicolinearidade com outras variáveis independentes, mas que tenham altas correlações com a variável dependente. A presença de altas correlações (geralmente $>,90$) pode ser a primeira indicação de que existe colinearidade (Hair *et al.*, 2013).

O problema de multicolinearidade ocorre quando há correlações muito elevadas entre variáveis explicativas. O método de diagnóstico de multicolinearidade é através da identificação de altas correlações entre as variáveis explicativas por meio da matriz de correlações simples.

Para avaliar a multicolinearidade é necessário analisar a tolerância e o fator de inflacionamento da variância (FIV). A tolerância é calculada por $1 - R^2$, a tolerância é a quantidade de uma variável não explicada pelas outras variáveis independentes, pequenos valores de tolerância representam alta colinearidade. Por sua vez, o FIV é calculado pelo inverso do valor da tolerância ($1/\text{tolerância}$), os valores mais altos de multicolinearidade são refletidos em valores de tolerância mais baixos e valores de FIV mais elevados. Um limiar de corte comum é o valor de tolerância de 0,10, que corresponde ao valor FIV de 10 (Hair *et al.*, 2013).

A tabela 7 apresenta os valores representados pela multicolinearidade.

Tabela 7 - Avaliação da multicolinearidade

	Variável	Média	Desvio Padrão	FIV
1.	Cocriação	0,42	0,494	1,09
2.	Customização	0,27	0,446	1,06
3.	Idade da Empresa	0,1782	0,38272	1,07
4.	Ensino Superior	0,54	0,498	1,08
5.	Investigação e Desenvolvimento	0,19	0,389	1,21
6.	Soluções específicas para os Consumidores	0,77	0,420	1,07
7.	Conhecimento Técnico	0,52	0,500	1,61
8.	Recursos Financeiros	0,39	0,489	1,37
9.	Recursos Humanos	0,38	0,485	1,59
10.	Atividades Empresariais;	0,34	0,474	1,42
11.	Grupo de Empresas	0,12	0,328	1,18
12.	Exportação de Produtos	0,52	0,500	1,12
13.	Dimensão Empresarial	0,90	0,295	1,12

Através da apresentação dos resultados na tabela anterior é evidenciado que os valores do FIV são diminutos, ao que não apresenta colinearidade significativa com as outras variáveis do modelo.

A tabela 8 evidencia a correlação entre as variáveis utilizadas na investigação.

Tabela 8 - Correlação entre as variáveis

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1												
2	,041**	1											
3	,018*	0,007	1										
4	,096**	,026**	-0,005	1									
5	,152**	,157**	-,025**	,260**	1								
6	,162**	,083**	-0,005	,067**	,077**	1							
7	,092**	,084**	,039**	,135**	,189**	,099*	1						
8	,039**	0,017	,100**	,099**	,092**	,048*	,387**	1					
9	,038*	,075**	0,013	,119**	,144**	,045**	,496**	,451**	1				
10	,068**	,069**	,043**	,092**	,119**	,058*	,467**	,364**	,439**	1			
11	,027**	-0,003	,089**	,215**	,135**	0,009	,214**	,137**	,041**	,081**	1		
12	,113**	,096**	-0,014	,117**	,219**	,111**	,093**	,046**	,030*	,058**	,165**	1	
13	-0,003	-,025**	,072**	-,127**	-,240**	-	-,100**	-,085**	-,123**	-,051**	-,271**	-,088**	1

Notas: 1: Cocriação; 2: Customização; 3: Idade da Empresa; 4: Ensino Superior; 5: Investigação e Desenvolvimento; 6: Soluções específicas para os Consumidores; 7: Conhecimento Técnico; 8: Recursos Financeiros; 9: Recursos Humanos; 10: Atividades Empresariais; 11: Grupo de Empresas; 12: Exportação de Produtos; 13: Dimensão Empresarial.

**A correlação é significativa no nível 0,01; * A correlação é significativa no nível 0,05.

Na tabela 8 pode-se constatar que existem variáveis correlacionadas entre si e a correlação é significativa. Verifica-se, deste modo, que as variáveis 4 (habilitações académicas dos colaboradores), 5 (aposta na Investigação e Desenvolvimento), 7 (obtenção de conhecimento técnico), 8 (obtenção de recursos financeiros) e 11 (empresa pertence a um grupo de empresas) possuem uma correlação forte e significativa.

A variável 4 (Ensino Superior) encontra-se correlacionada com a variável 5 (Investigação e Desenvolvimento) com 26%, a variável 7 (Conhecimento Técnico) com 13,5%, a variável 9 (Recursos Humanos) com 11,9%, a variável 11 (Grupo de Empresas) com 21,5%, a variável 12 (Exportação de Produtos) com 11,7% e a variável 13 (Dimensão Empresarial) com -12,7%. Estas correlações são significativas para a inovação.

Já a variável 5 (Investigação e Desenvolvimento) encontra-se correlacionada com a variável 7 (Conhecimento Técnico), com 18,9%, a variável 9 (Recursos Humanos) com 14,4%, a variável 10 (Atividades Empresariais) com 11,9%, a variável 11 (Grupo de Empresas) com 13,5%, a variável 12 (Exportação de Produtos) com 21,9% e a variável 13 (Dimensão Empresarial) com -24%. Estas correlações são, desta, forma, significativas para a inovação.

Na variável 7 (Conhecimento Técnico), esta apresenta uma correlação com a obtenção de recursos financeiros, humanos ou atividades empresariais, ou seja, apresentam

correlações de 38,7%, 49,6% e 21,4%, respetivamente. Desta forma, acabam por serem significativas para a inovação.

A variável 8 (Recursos Financeiros) está correlacionada com as variáveis 9, 10, e 11, ou seja, com a obtenção de Recursos Humanos, atividades económicas ou com a inserção num grupo de empresas estrangeiras. Apresentam correlações de 45,1%, 36,4% e 13,7%, respetivamente, o que são significativas para a inovação.

Por último, a variável 11 (Grupo de empresas) está correlacionada com as variáveis 12 (Exportação de Produtos) e 13 (Dimensão Empresarial). Apresentam correlações de 16,5% e -27,1% respetivamente, o que representam uma correlação significativas para a inovação.

Para a presente investigação, dada à correlação ser elevada e estatisticamente significativa, não serão incluídas no modelo as seguintes variáveis: 4 (Ensino Superior), 5 (Investigação e Desenvolvimento), 7 (Conhecimento Técnico), 8 (Recursos Financeiros) e 11 (Empresa que pertence a um Grupo de Empresas).

3.5. Métodos de Análise dos Dados

Para se proceder à análise estatística dos dados realizou-se uma análise exploratória com o auxílio do software estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 29, que é também utilizado para as restantes análises estatísticas desta investigação. A análise exploratória dos dados é utilizada para efetuar a estratificação da amostra através de tabelas de contingência, que apresentavam tanto os valores absolutos como as percentagens dos resultados observados.

Para a modelação dos dados aplica-se o modelo de regressão logística (Logit Model) de modo a verificar a influência que a cocriação e a customização referidas no CIS 2022 (variáveis independentes) exercem na inovação do produto e na inovação do processo da empresa (variáveis dependentes). Neste sentido, são estimados os modelos de regressão logística, onde a variável dependente é dicotómica.

Este é considerado o método estatístico mais adequado a este tipo de variáveis, bem como ao modelo proposto, uma vez que permite analisar as relações das várias variáveis independentes categóricas com uma variável dependente binária (Stojčić *et al.* 2024; Audretsch *et al.*, 2023). Nesta investigação, as variáveis independentes binárias são

representadas pela cocriação e customização, que assumem o valor 1 (*um*) quando a empresa procede à oferta de produtos cocriados ou customizados e o valor 0 (*zero*) caso contrário. Por conseguinte, a variável dependente binária retrata a inovação do produto, bem como a inovação do processo que assumem o valor 0 (*zero*) para empresas que não inovaram e o valor 1 para aquelas que inovaram. Para além disso, a regressão logística revela-se também como a técnica analítica mais aplicada noutros estudos empíricos realizados anteriormente (Vasileiou *et al.*, 2024, Stojčić *et al.* 2024; Audretsch *et al.*, 2023).

Para se testarem as hipóteses formuladas, utiliza-se o teste de Wald de forma a verificar a significância estatística de cada coeficiente estimado, ao nível de significância de 5% (Audretsch *et al.*, 2023; Audretsch e Belitski, 2023). Assim, se o valor de significância de um dado coeficiente (Sig) for superior ao nível de significância de 5%, não se rejeita a hipótese nula, visto que os dados da amostra não oferecem evidência estatística para considerar o efeito exercido por essa determinada variável independente na capacidade inovadora empresarial. Isto implica que a variável não é, estatisticamente, significativa ao nível de significância de 5%.

No caso do valor de significância de um coeficiente (Sig) seja inferior ao nível de significância de 5%, significa que o coeficiente estimado é, estatisticamente, significativo para um nível de significância de 5%, pelo que se rejeita a hipótese nula, ou seja, existe evidência estatística de que existe uma relação entre as variáveis. Essa relação mantém o sentido se o sinal do coeficiente estimado corresponder ao sinal considerado na formulação do modelo, caso contrário, o sentido da relação inverte-se.

Capítulo IV – Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo são apresentados os resultados empíricos. Por conseguinte, expõem-se na secção 4.1. a caracterização da amostra e a secção 4.2. apresentam os modelos utilizados na inovação do produto e da inovação do processo.

4.1. Caracterização da Amostra

Para uma melhor interpretação dos resultados obtidos procedeu-se à caracterização da amostra com o objetivo de sistematizar o perfil dessas empresas (dimensão organizacional e volume de negócios, setor de atividade económica e escalão da idade das empresas). A amostra em análise é composta por 13.802 empresas da indústria portuguesa.

De forma a analisar se a amostra obtida abrange mais as PME, decidiu-se ter em consideração a dimensão e o volume de negócios das empresas. Através da Comissão Europeia, Direção-Geral do Mercado Interno, da Indústria, do Empreendedorismo e das PME (2020), as PME são constituídas por empresas que empregam menos de 250 colaboradores e o volume de negócios anual não exceda os 50 milhões de euros. Segundo Dados da Pordata (2023), em 2022 existiam em Portugal 1.452.225 PME, representando 99,9% do total de empresas no país. Destas estão englobadas 1.396.335 (96,1%) microempresas, 47.748 (3,3%) pequenas empresas e 8.142 (0,6%) médias empresas (Pordata, 2023). Com isto, é importante realçar que as PME são responsáveis por uma parte significativa do emprego e da atividade económica, sendo fundamentais para a sustentabilidade e o crescimento da economia portuguesa (GESTPME, 2024).

Relativamente à dimensão empresarial, através da tabela 9, constata-se que as pequenas empresas (10-49 trabalhadores) representam 65,1% da amostra, seguindo-se as médias empresas (50-249 trabalhadores) com 28,5% da amostra e, por fim, as grandes empresas (≥ 250 trabalhadores) com 6,4%. Assim, uma evidência da qualidade da amostra é que esta é representada, na sua maioria, por PME, o que seria de esperar, tendo em conta o tecido empresarial português.

Tabela 9 - Distribuição das empresas por Dimensão

Dimensão organizacional	N	%
Pequenas Empresas (10-49 trabalhadores)	8991	65,1

Médias Empresas (50-249 trabalhadores)	3935	28,5
Grandes empresas (≥ 250 trabalhadores)	876	6,4
Total	13802	100%

Fonte: Elaboração Própria

Já no campo do volume de negócios anual, perante a amostra obtida, 93,6% das empresas obtêm um valor igual ou inferior a 50 milhões de euros, o que se pode verificar através da tabela 10.

Tabela 10 – Volume de negócios da amostra

Volume de negócios da amostra	N	%
Volume de negócios inferior ou igual a 50 milhões de Euros	12918	93,6
Volume de negócios superior a 50 milhões de Euros	884	6,4
Total	13802	100,0

Fonte: Elaboração Própria

Com base na Comissão Europeia, Direção-Geral do Mercado Interno, da Indústria, do Empreendedorismo e das PME's (2020), as PME's não podem exceder os 250 colaboradores e os 50 milhões de euros de volume de negócios anuais. Desta forma, para tentar perceber a percentagem de empresas que são consideradas PME's, procedeu-se à transformação das duas variáveis, criando assim uma nova variável com os critérios a considerar. Com esta informação, conseguiu-se perceber a percentagem real das PME's apresentadas na amostra.

Perante a tabela 11, é possível analisar que 90,4% da amostra obtêm uma dimensão organizacional inferior a 250 colaboradores e o volume de negócios anual não excede os 50 milhões de euros.

Tabela 11 – Dimensão da amostra

Dimensão da amostra	N	%
Pequenas e Médias Empresas	12473	90,4
Grandes Empresas	1329	9,6
Total	13802	100,0

Fonte: Elaboração Própria

No que diz respeito à atividade económica, verifica-se que as empresas da amostra se encontram distribuídas pelos vários setores da indústria transformadora. Devido ao elevado número de CAEs simplificados e para não se tornar exaustiva a análise, foram criados agrupamentos de setores de atividade. Os mesmos podem ser consultados na tabela 12, da qual são evidenciados os grupos com base nos CAEs simplificados. No entanto, a lista dos CAEs simplificados pode ser consultada no Anexo 1 desta investigação.

Através dos dados obtidos e representados na Tabela 12 destacou-se o Setor Secundário e o Setor do Comércio e Reparação que representam, respetivamente, 20,6% e 17,9% das empresas da amostra, seguindo-se o Setor de Atividades Técnicas, Científicas e Profissionais, com 7,5%. Em sentido contrário, o setor da Cultura, Desporto e Lazer foi o que obteve a menor representação na amostra, de 1,7%.

Tabela 12 - Distribuição das empresas por grupo de setor de atividade

Grupos de setores de atividade	CAEs Simplificados (Rev. 3)					N	%
	01	02	03	07_09			
Setor Primário (Agricultura, Florestas, Pesca e Extração)						554	4,0
Indústria Transformadora (Setor Secundário)	10	16	22	27	32	2840	20,6
	11_12	17	23	28	33		
	13	18	24	29			
	14	19_20	25	30			
	15	21	26	31			
Energia, Água e Gestão de Resíduos	35	36	37	38		368	2,7
Construção e Obras Públicas	41	42	43			666	4,8
Comércio e Reparação	45	46	47			2472	17,9
Transportes e Armazenagem	49	50	51	52	53	984	7,1
Alojamento e Restauração	55	56				472	3,4
Informação e Comunicação	58	60	61	62	63	872	6,3
Atividades Financeiras e Seguros	64	65	66			344	2,5
Atividades Imobiliárias e Jurídicas	68	69	70			957	6,9
Atividades Técnicas, Científicas e Profissionais	71	72	73	74	75	1029	7,5
Atividades Administrativas e Serviços de Apoio	77	79	80	81	82	648	4,7
Educação, Saúde e Ação Social	85	86	87	88		1010	7,3
Cultura, Desporto e Lazer	90	91	92	93		246	1,8
Associações e Outras Atividades	94	95	96			340	2,5
Total						13802	100%

Fonte: Elaboração Própria

Finalmente, na tabela 13, é evidenciado o escalão da idade das empresas. Com a informação obtida, concluiu-se que 82,2% das empresas possuem uma idade igual ou superior a 9 anos, o que evidencia uma estabilidade do tecido empresarial português.

Tabela 13 - Escalão da idade da amostra

Escalão da idade das empresas	N	%
Inferior a 9 anos	2460	17,8
Igual ou superior a 9 anos	11342	82,2
Total	13802	100%

Fonte: Elaboração Própria

4.2. Modelos de Inovação

Nesta secção apresentam-se os resultados da análise dos modelos de regressão logística definidos e associados à cocriação e customização dos produtos. Deste modo, as hipóteses formuladas anteriormente ao longo da subsecção 2.3.2, serão testadas para cada um dos modelos, com o objetivo de identificar e analisar a associação entre a inovação com a cocriação e a customização nas empresas portuguesas.

A tabela 14 apresenta o modelo inicial de análise. Ou seja, é utilizado um modelo com a variável dependente “Inovação do Produto” e as variáveis independentes “Cocriação” e “Customização”, visando perceber a importância das variáveis.

Tabela 14 - Regressão logística - Modelo de Inovação do Produto (Inicial)

Modelo de Inovação do Produto		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padrão	Wald	Sig.	Exp(β)
Cocreat	Cocriação	0,634	0,042	230,595	<,001***	1,886
Cust	Customização	0,675	0,044	236,549	<,001***	1,964
Constante		-1,765	0,033	2786,914	<,001***	0,171
Qualidade de Ajuste do Modelo						
Capacidade Preditiva do Modelo (%)		77,9%				
Qui-quadrado		478,451				<,001***
Verossimilhança de log-2		14110,637				
Total de Casos		13802				

Notas: * p -value<0,05; ** p -value<0,01; *** p -value<0,001

Com os dados apresentados, não se podem rejeitar as hipóteses de que a cocriação e a customização possuem uma relação forte e positiva na inovação do produto das empresas portuguesas.

Para avaliar a qualidade de ajuste global do modelo existem várias medidas. A primeira é a capacidade preditiva do modelo. Este indicador resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A segunda é a estatística de teste do qui-quadrado que terá de ter um valor de prova inferior ao nível de significância de 0,05. A terceira é a estatística da Verossimilhança de log-2 que avalia

a significância global do modelo relativamente ao modelo nulo. Ou seja, quando existirem dois ou mais modelos, aquele que apresenta um valor logverosimilhança superior é considerado o melhor modelo (Silva, 2003).

Os resultados deste modelo mostram que a capacidade preditiva do mesmo é de 77,9%, que resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 478,451 com valor de teste inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da Verosimilhança de log-2, com o valor de 14110,637, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

A tabela 15 apresenta o modelo inicial de análise. Ou seja, é utilizado um modelo com a variável dependente “«Inovação do Processo” e as variáveis independentes “Cocriação” e “Customização”, visando perceber a importância das variáveis.

Tabela 15 - Regressão logística - Modelo de Inovação do Processo (Inicial)

Modelo de Inovação do Processo		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padrão	Wald	Sig.	Exp(β)
Cocreat	Cocriação	0,494	0,035	200,246	<,001***	1,639
Cust	Customização	0,439	0,039	128,534	<,001***	1,551
Constante		-0,492	0,025	382,218	<,001***	0,611
Qualidade de Ajuste do Modelo						
Capacidade Preditiva do Modelo (%)		56,7%				
Qui-quadrado		342,374			<,001***	
Verosimilhança de log-2		18703,180				
Total de Casos		13802				

Notas: *p-value<0,05; **p-value<0,01; ***p-value<0,001

Com base na informação fornecida na tabela 15, existe uma relação significativa entre a inovação do processo e as variáveis independentes de estudo. Ambas as variáveis possuem um valor de teste inferior a 0,001, o que representa uma alta significância. No que diz respeito ao valor do expoente de Beta (B), tanto a cocriação como a customização apresentam valores elevados. Estes dados coincidem com a teoria de Stojčić *et al.* (2024), da qual indicava que a cocriação e a customização possuem um impacto estatisticamente significativo na implementação da inovação, tendo sido obtido o valor de teste inferior a 0,01.

Com os dados apresentados, não se podem rejeitar as hipóteses de que a cocriação e a customização possuem uma relação forte e positiva na inovação do processo das empresas portuguesas. Porém, como se pode verificar, foram apenas evidenciadas duas variáveis, pelo qual é necessário abordar outras variáveis que possam influenciar estas.

Os resultados deste modelo mostram que a capacidade preditiva do mesmo é de 56,7%, que resulta da comparação entre os valores da variável resposta preditos pelo modelo e os observados. A estatística de teste do qui-quadrado tem o valor de 342,374 com valor de teste inferior ao nível de significância de 0,05. A estatística da Verosimilhança de log-2, com o valor de 18703,180, corrobora a significância global do modelo comparativamente ao modelo nulo.

Visando analisar a robustez do modelo e a consistência das variáveis explicativas, criou-se um modelo de regressão, no qual se introduziram as variáveis de controlo, apresentado na tabela 16.

Tabela 16 - Regressão logística – Modelos de Inovação (Final)

Modelos de Inovação do Produto e do Processo		Modelo 1 - Produto		Modelo 2 - Processo	
		Exp (β)	Desvio Padrão	Exp (β)	Desvio Padrão
Cocreat	Cocriação	1,366***	0,070	1,486***	0,066
Cust	Customização	1,860***	0,073	1,658***	0,074
Age	Idade da Empresa	0,681***	0,092	0,701***	0,079
Csol	Soluções espec. para os consumidores	1,314**	0,090	1,661***	0,076
Grpflow_3	Recursos Humanos	1,344***	0,077	1,725***	0,074
Grpflow_4	Atividades Empresariais	1,243**	0,079	1,420***	0,076
Exporter	Exportação de Produtos	2,054***	0,075	1,624***	0,065
Employment	Dimensão Empresarial	0,507***	0,078	0,489***	0,083
	Constante	0,212***	0,114	0,780*	0,104
Qualidade de Ajuste do Modelo					
Capacidade Preditiva do Modelo (%)		73,0%		65,3%	
Qui-quadrado		449,185***		551,864***	
Verosimilhança de log-2		5076,412		5667,863	
Total de Casos		13802		13802	

Notas: * p -value<0,05; ** p -value<0,01; *** p -value<0,001

Com base nos dados fornecidos pelo modelo final as variáveis independentes “cocriação” e “customização” são, deste modo, consideradas variáveis significativas, pelo facto de possuir um valor de teste (p .value) inferior a 0,05, o que não se pode rejeitar a hipótese de há uma relação positiva e significativa entre a cocriação e a customização na inovação do produto e na inovação do processo nas empresas portuguesas. Com os dados apresentados na tabela 16, as variáveis independentes possuem uma relação forte e significativa. Estes resultados corroboram com estudo de Stojčić *et al.* (2024), em que consideram ambas as variáveis significativas.

Analisando ainda o modelo final, verifica-se também que as variáveis de controlo surgem como estatisticamente significativas, conforme reflete o valor de teste (inferior a 0,001).

Ainda com base na tabela 16, verifica-se que as variáveis independentes mantêm o comportamento relativamente à estimativa pontual dos parâmetros e ao nível de significância, comparativamente ao modelo inicial. No entanto, atendendo às medidas

de ajuste do modelo, verifica-se que o modelo final relativo à inovação do produto, tem uma capacidade preditiva de 73%, a estatística de teste de qui-quadrado é de 449,185, e o valor da verosimilhança de log-2 é de 5076,412, tais factos mostram a significância global do modelo. Na inovação do processo, a capacidade preditiva é de 65,3%, representa um aumento em comparação com o modelo inicial, a estatística de teste de qui-quadrado é de 551,864 e o valor da Verosimilhança de log-2 é de 5667,863, evidenciam a significância global do modelo.

Deste modo pode-se proceder à análise das estimativas do modelo final, bem como à realização do teste das hipóteses associadas.

A primeira hipótese de investigação relaciona a influência da cocriação, medida através da inovação do produto, conforme se sugere na H_1 : *A cocriação influencia positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas*. Assim, o teste empírico subjacente a esta hipótese pretende analisar se, de facto, a aplicação de bens criados em conjunto com os consumidores impulsiona a inovação do produto. Perante os resultados do modelo, pode-se constatar que a variável cocriação tem um efeito positivo e significativo sobre a realização de inovação ao nível do produto. As empresas que cocriam evidenciavam uma vantagem em inovar no produto, 1,366 vezes superiores às empresas que não efetuam atividades de cocriação. Pelo que se pode interpretar que existe um efeito positivo e significativo desta variável sobre a inovação do produto. Assim, tendo em conta os resultados do modelo, confirma-se este facto, também ele testado e validado empiricamente nos estudos de Feng e Liu (2024), Heidenreich et al. (2024), Stojčić et al. (2024) e Dias et al. (2022).

A segunda hipótese de investigação aborda a influência da cocriação, medida através da inovação do processo, conforme se sugere na H_2 : *A cocriação influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas*. Perante os resultados do modelo, pode-se averiguar que a variável cocriação tem um efeito positivo e significativo sobre a realização de inovação ao nível do processo. As empresas que cocriam evidenciavam uma vantagem em inovar no processo, 1,486 vezes superiores às empresas que não efetuam atividades de cocriação. Pelo que se pode interpretar que existe um efeito positivo e significativo desta variável sobre a inovação do processo. Assim, tendo em conta os resultados do modelo, corrobora com o testado e validado empiricamente no estudo de Stojčić et al. (2024) e Rautela et al (2021).

A terceira hipótese de investigação relaciona a influência da customização, medida através da inovação do produto, conforme se sugere na H_3 : *A customização influencia*

positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas. Assim, o teste empírico subjacente a esta hipótese pretende analisar se, de facto, a oferta de produtos desenhados e desenvolvidos especificamente para atender as necessidades de um específico consumidor impulsiona a inovação do produto. Com base nos resultados do modelo, pode-se apurar que a variável customização tem um efeito positivo e significativo sobre a realização de inovação ao nível do produto. As empresas que customizam evidenciavam uma vantagem em inovar no produto, 1,860 vezes superiores às empresas que não efetuam atividades de customização. Pelo que se pode interpretar que existe um efeito positivo e significativo desta variável sobre a inovação do produto. Assim, tendo em conta os resultados do modelo, confirma-se este facto, também ele testado e validado empiricamente no estudo de Stojčić *et al.* (2024), Wilke *et al.* (2024) e Hong *et al.* (2023).

Finalmente, a quarta hipótese de investigação aborda a influência da cocriação, medida através da inovação do processo, conforme se sugere na *H₄: A customização influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas.* Através dos resultados obtidos do modelo, pode-se apurar que a variável customização tem um efeito positivo e significativo sobre a realização de inovação ao nível do processo. As empresas que customizam evidenciavam uma vantagem em inovar no processo, 1,658 vezes superiores às empresas que não efetuam atividades de customização. Pelo que se pode interpretar que existe um efeito positivo e significativo desta variável sobre a inovação do processo. Assim, tendo em conta os resultados do modelo corrobora com o testado e validado empiricamente no estudo de Alagarsamy *et al.* (2025), Stojčić *et al.* (2024) e Tweneboah-Koduah *et al.* (2020).

Na Tabela 17 é apresentada a síntese dos resultados das hipóteses de investigação relacionadas com o modelo final apresentado.

Tabela 17 - Sumário dos resultados

Hipóteses	Descritivo	Relação	Resultado
H ₁	A cocriação influencia positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas.	Positiva	Não se rejeita
H ₂	A cocriação influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas.	Positiva	Não se rejeita
H ₃	A customização influencia positivamente a inovação do produto nas empresas portuguesas.	Positiva	Não se rejeita
H ₄	A customização influencia positivamente a inovação do processo nas empresas portuguesas.	Positiva	Não se rejeita

Fonte: Elaboração Própria

Capítulo V – Conclusões, limitações e sugestões para investigações futuras

Neste capítulo são apresentados as conclusões obtidas, as limitações e as sugestões para investigações futuras. Desse modo, na secção 5.1. são apresentadas as conclusões obtidas na investigação, na secção 5.2. são delineadas as limitações que sobressaíram da investigação tem e na secção 5.3. são evidenciadas as futuras linhas de orientação.

5.1. Conclusões Gerais da Investigação

Com a presente investigação pretendeu-se analisar o impacto da cocriação e da customização na inovação do produto nas empresas portuguesas, através da questão da investigação “De que forma contribuem a cocriação e a customização para o processo da inovação ao nível dos produtos e dos processos nas empresas portuguesas?”.

Para uma empresa ser considerada inovadora teria de introduzir produtos (22,1%) ou processos (54%) novos ou melhorados. Com base na análise dos dados obtidos através do Community Innovation Survey (CIS), foi possível identificar que a cocriação e a customização têm um impacto significativo e positivo na inovação do produto e do processo, destacando-se como um fator determinante para o desenvolvimento de soluções inovadoras e alinhadas às necessidades do mercado (Stojčić *et al.*, 2024). As empresas que apostam na adaptação de uma destas inovações demonstraram maior propensão para inovar e obter vantagens competitivas.

Na análise dos dados recorreu-se à regressão logística para estudar o impacto da cocriação e da customização à inovação das empresas portuguesas, onde resultaram dois modelos, sendo eles o modelo inicial e o modelo final. Na inovação do produto, com base no modelo final, introduziu-se as variáveis de controlo, das quais todas as variáveis explicativas foram consideradas significativas. No que diz respeito à inovação do processo, com base no modelo final, introduziu-se as variáveis de controlo, das quais todas as variáveis explicativas foram consideradas significativas. Com base nesta informação não se podem, deste modo, rejeitar as hipóteses de investigação apresentadas, tanto na inovação do produto, como na inovação do processo.

Deste modo, e respondendo à questão de investigação, tanto a inovação do produto como a inovação do processo possuem um impacto positivo e significativo na aplicabilidade dos produtos cocriados e customizados. Com isto, é transmitido uma imagem da

empresa que aplica este tipo de inovação ao público, o que se traduz num maior envolvimento com os seus consumidores.

Esta investigação apresenta informações relevantes sobre a cocriação e a customização nas empresas portuguesas. Desta forma, ter conhecimento destas variáveis permite evidenciar de que forma pode influenciar significativamente a inovação do produto e do processo. Com isto, esta investigação é uma mais-valia para os gestores de empresas responsáveis pela inovação dessas empresas, uma vez terão de compreender a importância da cocriação e da customização da inovação empresarial.

Este trabalho empírico tem por base o questionário CIS (*Community Innovation Survey*), referente ano 2022, onde se concentra sobre a inovação nas empresas de pequena, média ou grande dimensão.

5.2. Limitações da Investigação

Como qualquer investigação científica, esta não é a exceção. Apesar dos contributos obtidos, esta investigação apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Em primeiro lugar, a utilização de dados secundários do Community Innovation Survey (CIS) pode ter condicionado a análise, uma vez que a definição das variáveis depende das categorias predefinidas no inquérito. Isso significa que algumas *nuances* da cocriação e da customização podem não ter sido totalmente captadas, limitando a precisão da análise empírica.

Em segundo lugar, a investigação está centrada exclusivamente nas empresas portuguesas, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados a outros setores económicos, como o setor de serviços ou tecnológico. Radicic e Petkovic (2023) defende que as diferentes indústrias podem ter dinâmicas específicas que influenciam a relação entre cocriação, customização e inovação, o que sugere a necessidade de estudos comparativos entre setores.

Uma outra limitação significativa prende-se com o facto de não ter sido considerado o impacto das novas tecnologias, como a Inteligência Artificial, a automatização ou o *Big Data*, na relação entre a cocriação, customização e a própria inovação do produto, o que poderia influenciar, significativamente, os resultados observados (Wu *et al.*, 2024).

5.3. Sugestões para Investigações Futuras

As sugestões para futuras investigações surgem das limitações referidas anteriormente. Assim, propõe-se que futuras linhas de investigação incluam outras variáveis de estudo pertinentes que não as referidas no CIS 2022. Sugere-se ainda a realização de uma investigação sobre o impacto da relação entre a cocriação, a customização e a inovação do produto em comparação com as PME's e com as grandes empresas sediadas em Portugal, com o intuito de testar e verificar a existência de discrepâncias dos resultados obtidos nos modelos de teste de regressão logística entre elas.

Investigações futuras devem, ainda, através da introdução de estudos de caso, realizar uma investigação mais aprofundada acerca dos fatores que se revelaram impulsionadores da inovação do produto nesta investigação, de forma a confirmar a causa destes acontecimentos.

Seria também pertinente o desenvolvimento de um estudo que examine os impactos financeiros, económicos e operacionais da cocriação e da customização nas empresas sediadas em Portugal, de forma a entender, de um campo mais financeiro, os custos que estão associados à aplicação da cocriação e da customização da inovação do produto.

Referências

- Agostini, L., Galati, F., & Gastaldi, L. (2020). The digitalization of the innovation process. *European Journal of Innovation Management*, 23(1), 1–12. <https://doi.org/10.1108/ejim-11-2019-0330>
- Alagarsamy, S., Moorthy, V., & Banerjee, J. (2025). The role of service customisation and process innovation in enhancing customer satisfaction and engagement in pet care services: Evidence from India and the UAE. *Quality Management Journal*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/10686967.2025.2483171>
- Albertsen, L., Wiedmann, K.-P., & Schmidt, S. (2020). The impact of innovation-related perception on consumer acceptance of food innovations – development of an integrated framework of the consumer acceptance process. *Food Quality and Preference*, 84(103958), 103958. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103958>
- Aliasghar, O., Sadeghi, A., & Rose, E. L. (2020). Process Innovation in small- and medium-sized enterprises: the Critical Roles of External Knowledge Sourcing and Absorptive Capacity. *Journal of Small Business Management*, 61(4), 1–28. <https://doi.org/10.1080/00472778.2020.1844491>
- Almanda, S. P., & Firdaus, M. R. (2024). Driving small and medium-sized enterprise performance through product innovation: The roles of strategic orientation, market power, and organizational collaboration. *Open Access Indonesia Journal of Social Sciences*, 7(6), 1908–1921. <https://doi.org/10.37275/oaijs.v7i6.279>
- Almeida, P. (2023). Importância dos First-Party Data e Inteligência Artificial para a eficácia do Marketing Digital. *Handle.net*. <http://hdl.handle.net/10400.26/48964>
- AlNuaimi, B. K., Singh, S. K., Ren, S., Budhwar, P., & Vorobyev, D. (2022). Mastering Digital transformation: the Nexus between leadership, agility, and Digital Strategy. *Journal of Business Research*, 145(2), 636–648. ScienceDirect. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>
- Ardolino, M., Bacchetti, A., Dolgui, A., Franchini, G., Ivanov, D., & Nair, A. (2022). The Impacts of digital technologies on coping with the COVID-19 pandemic in the manufacturing industry: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2127960>
- Asghar, N., Khattak, A., Danish, M. H., Bokhari, I. H., & Waris, M. (2023). Managerial skills, technology adaptation and firm performance: Mediating role of process innovation and product innovation. *Cogent Business & Management*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2281485>
- Audretsch, B. D., & Belitski, M. (2023). The limits to open innovation and its impact on innovation performance. *Technovation*, 119, 102519. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102519>
- Audretsch, D. B., Belitski, M., Caiazza, R., & Siegel, D. (2023). Effects of open innovation in startups: Theory and evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, 194(122694), 122694. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122694>
- Babbie, E. (2020). The practice of social research (15th ed.). *CENGAGE Learning Custom Publishing*.
- Babina, T., Fedyk, A., He, A., & Hodson, J. (2024). Artificial intelligence, firm growth, and product innovation. *Journal of Financial Economics*, 151(103745), 103745. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2023.103745>
- Biazzo, S., & Filippini, R. (2021). The Challenge of Product Innovation. *Management for Professionals*, 5–20. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75011-4_2

- Borner, K., Berends, H., Deken, F., & Feldberg, F. (2023). Another pathway to complementarity: How users and intermediaries identify and create new combinations in innovation ecosystems. *Research Policy*, 52(7), 104788. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104788>
- Cancela, B. L., Coelho, A., & Duarte Neves, M. E. (2023). Greening the business: How ambidextrous companies succeed in green innovation through to sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3073–3087. <https://doi.org/10.1002/bse.3287>
- Chan, K. W., Li, S. Y., Ni, J., & Zhu, J. J. (2021). What Feedback Matters? The Role of Experience in Motivating Crowdsourcing Innovation. *Production and Operations Management*, 30(1), 103–126. <https://doi.org/10.1111/poms.13259>
- Chen, Y.-S., Lin, S.-H., Lin, C.-Y., Hung, S.-T., Chang, C.-W., & Huang, C.-W. (2020). Improving green product development performance from green vision and organizational culture perspectives. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 222–231. <https://doi.org/10.1002/csr.1794>
- Chien, C.-F., & Hong, T.-Y. (2022). An integrated framework of Industry 3.5 and an empirical study of simulation-based automated material handling system for semiconductor manufacturing. *International Journal of Logistics*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2090528>
- Comissão Europeia, Direção-Geral do Mercado Interno, da Indústria, do Empreendedorismo e das PME. (2020). *Guia do consumidor relativo à definição de PME. Serviço das Publicações*. <https://data.europa.eu/doi/10.2873/246665>
- Conti, T. V. (2021). Métodos Empíricos Aplicados à Análise Econômica do Direito. *ArXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2102.10211>
- Cooper, R. G. (2024). The AI transformation of product innovation. *Industrial Marketing Management*, 119, 62–74. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.03.008>
- Cooper, R. G., & McCausland, T. (2024). AI and New Product development. *Research-Technology Management*, 67(1), 70–75. <https://doi.org/10.1080/08956308.2024.2280485>
- Dalenogare, L. S., Le Dain, M.-A., Ayala, N. F., Pezzotta, G., & Frank, A. G. (2023). Building digital servitization ecosystems: An analysis of inter-firm collaboration types and social exchange mechanisms among actors. *Technovation*, 124, 102756. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102756>
- de Jesus Araujo, L. R., Campos, S. P., & de Alencar, M. S. M. (2022). Compartilhamento e uso de dados de pesquisa: um questionário para os pesquisadores da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO. *Cadernos BAD*, (1-2). <https://doi.org/10.48798/cadernosbad.2707>
- Dias, Á., Pereira, L., Costa, R. L. D., & Gonçalves, R. (2022). New product development and co-creation: a service-dominant logic approach. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 14(1), 87. <https://doi.org/10.1504/ijev.2022.122013>
- Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência; Instituto Nacional de Estatística -Inquérito Comunitário à Inovação: 2022. Lisboa: INE, 2024. Disponível na www.ine.pt/xurl/pub/437144636. ISSN 2184-7983. ISBN 978-989-25-0708-8
- Dou, H., Li, A., & Luo, Y. (2021). Innovation in Business Groups: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(9), 1–11. <https://doi.org/10.1080/1540496x.2020.1859365>
- Dwibedy, P. (2022). Informal competition and product innovation decisions of new ventures and incumbents across developing and transitioning countries. *Journal of Business Venturing Insights*, 17, e00306. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00306>
- Edeh, J. N., Obodoechi, D. N., & Ramos-Hidalgo, E. (2020). Effects of innovation strategies on export performance: New empirical evidence from developing market firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 158(1), 120167. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120167>

- Eller, R., Alford, P., Kallmünzer, A., & Peters, M. (2020). Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization. *Journal of Business Research*, 112(1), 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>
- Feng, W., & Liu, R. (2024). The role of innovation capabilities upgradation and digitalization in value co-creation and PSS innovation performance. *Industrial Marketing Management*, 123, 330–344. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.11.003>
- Ganotakis, P., Angelidou, S., Saridakis, C., Piperopoulos, P., & Dindial, M. (2023). Innovation, digital technologies, and sales growth during exogenous shocks. *Technological Forecasting and Social Change*, 193, 122656. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122656>
- Gehrisch, M. G., & Süß, S. (2022). Organizational behavior in international strategic alliances and the relation to performance – a literature review and avenues for future research. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-022-00268-7>
- Georgantzis-Garcia, D., Kipnis, E., Vasileiou, E., & Solomon, A. (2021). Consumption in the Circular Economy: Learning from our mistakes. *Sustainability*, 13(2), 601. <https://doi.org/10.3390/su13020601>
- GESTPME (2024). A importância das PME no tecido empresarial português. Obtido em 7 de março de 2025 em <https://www.gestpme.pt/l/pme-pequenas-e-medias-empresas/>
- Ghasemzadeh, K., Bortoluzzi, G., & Yordanova, Z. (2022). Collaborating with users to innovate: A systematic literature review. *Technovation*, 116, 102487. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102487>
- Gligor, D. M., & Maloni, M. J. (2021). More is not always better: The impact of value co-creation fit on B2B and B2C customer satisfaction. *Journal of Business Logistics*, 43(2). <https://doi.org/10.1111/jbl.12278>
- Globocnik, D., & Faullant, R. (2021). Do lead users cooperate with manufacturers in innovation? Investigating the missing link between lead userness and cooperation initiation with manufacturers. *Technovation*, 102187. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102187>
- Goldberg, D. M., & Abrahams, A. S. (2022). Sourcing product innovation intelligence from online reviews. *Decision Support Systems*, 113751. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2022.113751>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91(0166-4972), 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Gupta, A., Yousaf, A., & Mishra, A. (2020). How pre-adoption expectancies shape post-adoption continuance intentions: An extended expectation-confirmation model. *International Journal of Information Management*, 52, 102094. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102094>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited. <https://books.google.pt/books?id=VvXZnQEACAAJ>
- Heidenreich, S., Jordanow, S., Kraemer, T., & Obschonka, M. (2024). Together forever? How customer co-creation affects the adoption of digital service innovations over time. *Journal of Product Innovation Management*, 41(5), 1062–1090. <https://doi.org/10.1111/jpim.12727>
- Herman, B., Bashir, S., Syahnur, K. N. F., Haslindah, H., & Absah, Y. (2024). Transformation of SMEs: Strengthening entrepreneurship and product innovation as key drivers of business evolution. *Hasanuddin Economics and Business Review*, 7(3), 126. <https://doi.org/10.26487/hebr.v7i3.5239>
- Herrera-Vidal, G., & Coronado Hernández, J. R. (2021). Complexity in manufacturing systems: a literature review. *Production Engineering*, 15(3-4), 321–333. <https://doi.org/10.1007/s11740-020-01013-3>

- Hervas-Oliver, J.-L., Sempere-Ripoll, F., Rojas Alvarado, R., & Estelles-Miguel, S. (2017). Beyond product innovation: deciphering process-oriented innovators, complementarities and performance effects. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(5), 582–595. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1347623>
- Hong, A., Li, X., Wang, Y., & Shi, M. (2023). Can customization promote product innovation in the global B2B market? Evidence from export manufacturing firms from emerging markets. *International Marketing Review*, 40(4), 636–666. <https://doi.org/10.1108/imr-10-2021-0316>
- Huikkola, T., Kohtamäki, M., & Ylimäki, J. (2022). Becoming a smart solution provider: Reconfiguring a product manufacturer's strategic capabilities and processes to facilitate business model innovation. *Technovation*, 102498. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2022.102498>
- Hurmelinna-Laukkanen, P., Nätti, S., & Pikkariainen, M. (2021). Orchestrating for lead user involvement in innovation networks. *Technovation*, 108, 102326. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2021.102326>
- Jain, G., Paul, J., & Shrivastava, A. (2021). Hyper-personalization, co-creation, digital clienteling and transformation. *Journal of Business Research*, 124(1), 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.034>
- Kang, K., Wang, M., & Luan, X. (2021). Decision-making and coordination with government subsidies and fairness concerns in the poverty alleviation supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 152, 107058. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.107058>
- Kariv, D., Krueger, N., Kashy, G., & Cisneros, L. (2024). Process innovation is technology transfer too! How entrepreneurial businesses manage product and process innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 49(5), 1762–1786. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10061-7>
- Kesidou, E., Love, J. H., Ozusaglam, S., & Wong, C. Y. (2023). Changing the geographic scope of collaboration: Implications for product innovation novelty and commercialization. *Journal of Product Innovation Management*, 40(6), 859–881. <https://doi.org/10.1111/jpim.12695>
- Khan, S., Soomro, S., Rajanen, D., & Georgiev, G. (2023). Co-creation through digital fabrication technology: A systematic literature review. *IASDR 2023: Life-Changing Design*. <https://doi.org/10.21606/iasdr.2023.250>
- Klesse, A.-K., Cornil, Y., Dahl, D. W., & Gros, N. (2019). The Secret Ingredient Is Me: Customization Prompts Self-Image-Consistent Product Perceptions. *Journal of Marketing Research*, 56(5), 879–893. <https://doi.org/10.1177/0022243719846063>
- Kohtamäki, M., Bhandari, K. R., Rabetino, R., & Ranta, M. (2024). Sustainable servitization in product manufacturing companies: The relationship between firm's sustainability emphasis and profitability and the moderating role of servitization. *Technovation*, 129, 102907. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2023.102907>
- Krammer, S. M. S., & Kafouros, M. I. (2022). Facing the heat: Political instability and firm new product innovation in sub-Saharan Africa. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12623>
- Kurtmollaiev, S., Lervik-Olsen, L., & Andreassen, T. W. (2022). Competing through innovation: Let the customer judge! *Journal of Business Research*, 153, 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.002>
- Li, Q., Ma, M., Shi, T., & Zhu, C. (2022). Green investment in a sustainable supply chain: The role of blockchain and fairness. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 167, 102908. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.102908>
- Li, Y., Dong, Y., Wang, Y., & Zhang, N. (2023). Product design opportunity identification through mining the critical minority of customer online reviews. *Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.1007/s10660-023-09683-8>

- Liu, Q., Du, Q., Hong, Y., Fan, W., & Wu, S. (2020). User idea implementation in open innovation communities: Evidence from a new product development crowdsourcing community. *Information Systems Journal*, 30(5). <https://doi.org/10.1111/isj.12286>
- Loureiro, S. M. C., Romero, J., & Bilro, R. G. (2020). Stakeholder Engagement in co-creation Processes for innovation: a Systematic Literature Review and Case Study. *Journal of Business Research*, 119(1). <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.038>
- Maran, T. K., Liegl, S., Davila, A., Moder, S., Kraus, S., & Mahto, R. V. (2021). Who fits into the digital workplace? Mapping digital self-efficacy and agility onto psychological traits. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121352. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121352>
- Medrano, N., Cornejo-Cañamares, M., & Olarte-Pascual, C. (2020). The impact of marketing innovation on companies' environmental orientation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(1), 1–12. <https://doi.org/10.1108/jbim-10-2018-0319>
- Midgley, G., & Lindhult, E. (2021). A systems perspective on systemic innovation. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(5), 635–670. <https://doi.org/10.1002/sres.2819>
- Miocevic, D., Arslanagic-Kalajdzic, M., & Kadic-Maglajlic, S. (2021). Competition from informal firms and product innovation in EU candidate countries: A bounded rationality approach. *Technovation*, 102365. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2021.102365>
- Mitrega, M., Spacil, V., & Pfajfar, G. (2020). Co-creating value in post-communists contexts: capability perspective. *Journal of Services Marketing*, 35(2), 169–181. <https://doi.org/10.1108/jsm-03-2019-0114>
- Mo, L., Xie, Z., Liu, G., He, Q., Mo, Z., Wu, Y., Wang, W., Ding, F., Liao, Y., Hao, L., Lu, C., Sun, J., Xu, L., Zhang, Y., Ghappar, R., Peng, H., Wei, X., Xie, J., Chen, Y., & Liang, X. (2020). Feasibility of coding-based Charlson comorbidity index for hospitalized patients in China, a representative developing country. *BMC Health Services Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05273-8>
- Nasirov, S., Li, Q. C., & Kor, Y. Y. (2021). Converting technological inventions into new products: The role of CEO human capital. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12601>
- Neudert, P., Smolka, M., & Böschen, S. (2024). Towards transformative innovation ecosystems: a systemic approach to responsible innovation. *Journal of Responsible Innovation*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23299460.2024.2414482>
- Nguyen, V. D., & Phan, T. T. A. (2025). Cultural values, business ties and artisan product innovation: mediation analysis of market orientation. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/jeee-03-2024-0110>
- Nohutlu, Z. D., Englis, B. G., Groen, A. J., & Constantinides, E. (2022). Customer cocreation experience in online communities: antecedents and outcomes. *European Journal of Innovation Management*, 25(2), 630–659. <https://doi.org/10.1108/ejim-08-2020-0313>
- Ovuakporie, O. D., Pillai, K. G., Wang, C., & Wei, Y. (2021). Differential moderating effects of strategic and operational reconfiguration on the relationship between open innovation practices and innovation performance. *Research Policy*, 50(1), 104146. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104146>
- Parrilli, M. D., Balavac-Orlić, M., & Radicic, D. (2023). Environmental innovation across SMEs in Europe. *Technovation*, 119(102541), 102541. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2022.102541>
- Petruzzelli, A.M., Murgia, G., Parmentola, A. (2021). How can open innovation support SMEs in the adoption of I4.0 technologies? An empirical analysis. *R&D Management*. <https://doi.org/10.1111/radm.12507>

Piñera-Salmerón, J., Sanz-Valle, R. and Jiménez-Jiménez, D. (2023), "Product and business process innovation, competitive advantage and export performance", *Multinational Business Review*, Vol. 31 No. 4, pp. 545-564. <https://doi.org/10.1108/MBR-03-2022-0045>

Policeno, G. C., da Silva, M. E. P. F., & Ostrensky, V. P. (2020). Análise dos fatores determinantes para o decreto de prisão preventiva em casos envolvendo acusações por roubo, tráfico de drogas e furto: Um estudo no âmbito das cidades mais populosas do Paraná. *arXiv [econ.GN]*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2007.04962>

Pordata (2023). Pequenas e médias empresas: total e por dimensão. Obtido em 7 de março de 2025 em <https://www.pordata.pt/portugal/pequenas+e+medias+empresas+total+e+por+dimensao-2927>

Prodi, E., Tassinari, M., Ferrannini, A., & Rubini, L. (2022). Industry 4.0 policy from a sociotechnical perspective: The case of German competence centres. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121341. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121341>

Radicic, D. (2021). Breadth of external knowledge search in service sectors. *Business Process Management Journal*, 27(1), 230–252. <https://doi.org/10.1108/bpmj-01-2020-0018>

Radicic, D., & Petković, S. (2023). Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Technological Forecasting and Social Change*, 191(122474), 122474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>

Rammer, C., Fernández, G. P., & Czarnitzki, D. (2022). Artificial intelligence and industrial innovation: Evidence from German firm-level data. *Research Policy*, 51(7), 104555. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104555>

Rautela, S., Sharma, S., & Virani, S. (2021). Influence of customer participation in new product development: the moderating role of social media. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(8), 2092–2112. <https://doi.org/10.1108/ijppm-05-2020-0241>

Re, B., & Magnani, G. (2022). Value co-creation in circular entrepreneurship: An exploratory study on born circular SMEs. *Journal of Business Research*, 147, 189–207. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.090>

Revina, A., Aksu, Ü., & Meister, V. G. (2021). Method to Address Complexity in Organizations Based on a Comprehensive Overview. *Information*, 12(10), 423. <https://doi.org/10.3390/info12100423>

Rödl, M. B., Boons, F., & Spekkink, W. (2022). From responsible to responsive innovation: A systemic and historically sensitive approach to innovation processes. *Technological Forecasting and Social Change*, 174(121231), 121231. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121231>

Rossi, F., Baines, N., & Smith, H. L. (2021). Which regional conditions facilitate university spinouts retention and attraction? *Regional Studies*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1959909>

Ruess, A. K., Müller, R., & Pfothenhauer, S. M. (2023). Opportunity or responsibility? Tracing co-creation in the European policy discourse. *Science & Public Policy*, 50(3), 433–444. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaco79>

Saari, U. A., Schneider, M., Damberg, S., Herstatt, C., Lanz, M., Aarikka-Stenroos, L., & Ringle, C. M. (2022). The influence of circular economy implementation on competitiveness in manufacturing companies. *2022 IEEE 28th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) & 31st International Association For Management of Technology (IAMOT) Joint Conference*, 1–8.

Sahoo, S., Kumar, S., Donthu, N., & Singh, A. K. (2024). Artificial intelligence capabilities, open innovation, and business performance – Empirical insights from multinational B2B companies. *Industrial Marketing Management*, 117, 28–41. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.12.008>

- Salvador, F., Piller, F. T., & Aggarwal, S. (2020). Surviving on the long tail: An empirical investigation of business model elements for mass customization. *Long Range Planning*, 53(4), 101886. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.05.006>
- Sarbu, M. (2021). The impact of industry 4.0 on innovation performance: Insights from German manufacturing and service firms. *Technovation*, 113, 102415. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2021.102415>
- Saura, J. R., Palacios-Marqués, D., & Ribeiro-Soriano, D. (2023). Exploring the boundaries of open innovation: Evidence from social media mining. *Technovation*, 119, 102447. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2021.102447>
- Shafique, I., Kalyar, M. N., & Mehwish, N. (2021). Organizational ambidexterity, green entrepreneurial orientation, and environmental performance in SMEs context: Examining the moderating role of perceived CSR. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 446–456. <https://doi.org/10.1002/csr.2060>
- Sharif, A., Ali, M. Z., Arshad, K., Khaled Assaleh, Imran, M. A., & Abbasi, Q. H. (2022). Knitted Antenna Design for UHF RFID and Wearable IoT Applications. *2022 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting (AP-S/URSI)*, 123–124. <https://doi.org/10.1109/ap-s/usnc-ursi47032.2022.9886911>
- Silva, M. J. M. (2003). Capacidade inovadora empresarial: estudo dos factores impulsionadores e limitadores nas empresas industriais portuguesas. Dissertação de Doutoramento, Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- Sjödin, D., Parida, V., Kohtamäki, M., & Wincent, J. (2020). An agile co-creation process for digital servitization: A micro-service innovation approach. *Journal of Business Research*, 112(1), 478–491. ScienceDirect. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.009>
- Stadler, C., Helfat, C. E., & Verona, G. (2021). Transferring Knowledge by Transferring Individuals: Innovative Technology Use and Organizational Performance in Multiunit Firms. *Organization Science*. <https://doi.org/10.1287/orsc.2021.1446>
- Steghuis, X., von Raesfeld, A., & Nieuwenhuis, L. (2023). Inter-organizational tensions in servitization: A dialectic process model. *Industrial Marketing Management*, 109, 204–220. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.01.004>
- Stojčić, N., Dabić, M., & Kraus, S. (2024). Customisation and co-creation revisited: Do user types and engagement strategies matter for product innovation success? *Technovation*, 134, 103045–103045. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2024.103045>
- Taques, F. H., López, M. G., Basso, L. F., e Areal, N. (2021). Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation. *Journal of Innovation and Knowledge*, 6(1), 11–26. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.12.001>
- Tronvoll, B., Sklyar, A., Sörhammar, D., & Kowalkowski, C. (2020). Transformational shifts through digital servitization. *Industrial Marketing Management*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.005>
- Tweneboah-Koduah, E. Y., Anning-Dorson, T., & Nyamekye, M. B. (2020). Impact of customization and innovation on hospitality firms' performance. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(1), 106–120. <https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1528917>
- Vaillant, Y., Lafuente, E., & Ferran Vendrell-Herrero. (2023). Assessment of industrial pre-determinants for territories with active product-service innovation ecosystems. *Technovation*, 119, 102658–102658. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2022.102658>
- Varadarajan, R. (2024). Mitigating the definitional quagmire in innovation research: An inclusive definition of innovation as a template for defining various types of innovations uniformly. *Journal of Product Innovation Management*, 41(4), 703–723. <https://doi.org/10.1111/jpim.12729>

- Vasileiou, E., Georgantzis, N., Attanasi, G., & Llerena, P. (2024). The role of innovation portfolio in green innovation decisions: A study of French and Italian firms. *Technovation*, 130(102921), 102921. <https://doi.org/10.1016/j.Technovation.2023.102921>
- Visser, W. (2020). Integrated innovation: Applying systems thinking to sustainable innovation and transformation. *Sustainability*, 12(13), 5247. <https://doi.org/10.3390/su12135247>
- Wang, K., & Wang, T. (2023). Competition from informal firms and new-to-market product innovation: A competitive rivalry framework. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12712>
- Wei, Y. S. (2024). How should firms orchestrate intrinsic and extrinsic motivational strategies for diverse value-creation outcomes: Synergy or trade-off effect? *Industrial Marketing Management*, 122, 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.07.015>
- Wilke, D., Mansheim, J., & Dumitrescu, R. (2024). Challenges and research needs in the offer phase of special purpose machinery and plant engineering – A qualitative study with industry experts. *IEEE Engineering Management Review*, 1–14. <https://doi.org/10.1109/emr.2024.3503994>
- Wu, C.-H., Chou, C.-W., Chien, C.-F., & Lin, Y.-S. (2024). Digital transformation in manufacturing industries: Effects of firm size, product innovation, and production type. *Technological Forecasting and Social Change*, 207, 123624–123624. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123624>
- Xie, X., Wu, Y., & Martínez, J. M. G. (2023). More is not always better: Reconciling the dilemma of R&D collaboration in high-tech industries in transition economies. *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122422. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122422>
- Yang, Y., Yang, Y., & Shafi, M. (2023). Co-creation and Consumers' Willingness to Pay Premium: Effect of Involvement and Satisfaction with Co-creation Process. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01505-4>
- Zhang, H., Zhang, X., & Song, M. (2021). Deploying AI for New Product Development Success. *Research-Technology Management*, 64(5), 50–57. <https://doi.org/10.1080/08956308.2021.1942646>
- Zhou, D., Kautonen, M., Dai, W., & Zhang, H. (2021). Exploring how digitalization influences incumbents in financial services: The role of entrepreneurial orientation, firm assets, and organizational legitimacy. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121120. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121120>
- Zhu, S., Nie, T., Zhang, J., & Du, S. (2025). Product design and pricing decisions in platform-based co-creation. *European Journal of Operational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2025.02.015>
- Zhu, Y., Zhang, H., Siddik, A. B., Zheng, Y., & Sobhani, F. A. (2023). Understanding corporate green competitive advantage through green technology adoption and green dynamic capabilities: Does green product innovation matter? *Systems*, 11(9), 461. <https://doi.org/10.3390/systems11090461>

Anexos

Anexo 1 - Distribuição das empresas pela Classificação das Atividades Económicas (CAE)

Descrição dos Setores de Atividade	CAE (Rev. 3)	n	%
Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	01	261	1,9
Silvicultura e exploração florestal	02	60	0,4
Pesca e aquicultura	03	53	0,4
Extração e preparação de minérios metálicos e atividades dos serviços relacionados com as indústrias extrativa	07_09	180	1,3
Indústrias alimentares	10	378	2,7
Indústria das bebidas e do tabaco	11_12	104	0,8
Fabricação de têxteis	13	122	0,9
Indústria do vestuário	14	135	1,0
Indústria do couro e produtos de couro	15	92	0,7
Indústria da madeira, cortiça e suas obras	16	146	1,1
Fabricação de pasta, papel e cartão	17	73	0,5
Impressão e reprodução de suportes gravados	18	63	0,5
Fabricação de coque, de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis, produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos	19_20	161	1,2
Fabricação de produtos farmacêuticos	21	50	0,4
Fabricação de artigos de borracha e matérias plásticas	22	146	1,1
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	23	198	1,4
Indústria metalúrgicas de base	24	71	0,5
Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	25	378	2,7
Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	26	42	0,3
Fabricação de equipamento elétrico	27	69	0,5
Fabricação de máquinas e de equipamentos	28	156	1,1
Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis	29	99	0,7
Fabricação de outro equipamento de transporte	30	40	0,3
Fabricação de mobiliário e de colchões	31	83	0,6
Outras indústrias transformadoras	32	110	0,8
Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	33	124	0,9
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	35	63	0,5
Captação, tratamento e distribuição de água	36	86	0,6
Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	37	20	0,1
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais	38	199	1,4
Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios	41	311	2,3
Engenharia civil	42	172	1,2
Atividades especializadas de construção	43	183	1,3
Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos	45	351	2,5
Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	46	1483	10,7
Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	47	638	4,6
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	49	511	3,7
Transportes por água	50	28	0,2
Transportes aéreos	51	23	0,2

Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)	52	385	2,8
Atividades postais e de <i>courier</i>	53	37	0,3
Alojamento	55	227	1,6
Restauração e similares	56	245	1,8
Atividades de edição	58	84	0,6
Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música	59	37	0,3
Atividades de rádio e de televisão	60	24	0,2
Telecomunicações	61	62	0,4
Consultoria e programação informática e atividades relacionada	62	607	4,4
Atividades dos serviços de informação	63	58	0,4
Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões	64	156	1,1
Seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória	65	55	0,4
Atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros	66	133	1,0
Atividades imobiliárias	68	390	2,8
Atividades jurídicas e de contabilidade	69	381	2,8
Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão	70	186	1,3
Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas	71	542	3,9
Atividades de Investigação científica e de desenvolvimento	72	73	0,5
Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	73	189	1,4
Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	74	177	1,3
Atividades veterinárias	75	48	0,3
Atividades de aluguer de máquinas, equipamentos e bens pessoais	77	81	0,6
Atividades de emprego	78	118	0,9
Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas	79	49	0,4
Atividades de investigação e segurança	80	71	0,5
Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins	81	111	0,8
Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins	82	218	1,6
Educação	85	333	2,4
Atividades de saúde humana	86	523	3,8
Atividades de apoio social com alojamento	87	91	0,7
Atividades de apoio social sem alojamento	88	63	0,5
Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias	90	39	0,3
Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias	91	30	0,2
Lotarias e outros jogos de aposta	92	18	0,1
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	93	159	1,2
Atividades das organizações associativas	94	162	1,2
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico	95	64	0,5
Outras atividades de serviços pessoais	96	114	0,8

Anexo 2 – Tabelas de teste de SPSS com base na inovação do produto e respetivos modelos

Modelo inicial

Etapa	Observado	Previsto		Percentagem correta
		A empresa introduziu produtos novos ou melhorados	A empresa não introduziu produtos novos ou melhorados	
1	A empresa introduziu produtos novos ou melhorados	3054		100,0
	A empresa não introduziu produtos novos ou melhorados		10748	
Percentagem global (Capacidade Preditiva)				77,9

		Qui-quadrado	Sig.
Etapa 1	Etapa	478,451	<,001
	Bloco	478,451	<,001
	Modelo	478,451	<,001

Resumo do modelo

Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	14110,637a	,034	,052

a. Estimação finalizada no número de iteração 4 porque as estimativas de parâmetro mudaram foram alteradas para menos de ,001.

		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padrão	Wald	Sig.	Exp(β)
Etapa 1a	Cocriação	,634	,042	230,595	<,001	1,886
	Customização	,675	,044	236,549	<,001	1,964
	Constante	-1,765	,033	2786,914	<,001	,171

Modelo Final

Etapa	Observado	Previsto		Porcentagem correta
		A empresa introduziu produtos novos ou melhorados	A empresa não introduziu produtos novos ou melhorados	
1	A empresa introduziu produtos novos ou melhorados	236	1086	17,9
	A empresa não introduziu produtos novos ou melhorados	157	3132	95,2
Porcentagem global (Capacidade Preditiva)				73,0

		Qui-quadrado	Sig.
Etapa 1	Etapa	449,185	<,001
	Bloco	449,185	<,001
	Modelo	449,185	<,001

Resumo do modelo			
Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	5076,412a	,093	,133

a. Estimaco finalizada no nmero de iterao 4 porque as estimativas de parmetro mudaram foram alteradas para menos de ,001.

		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padro	Wald	Sig.	Exp(β)
Etapa 1a	Cocriao	,312	,070	19,805	<,001	1,366
	Customizao	,621	,073	71,789	<,001	1,860
	Idade da empresa	-,384	,092	17,327	<,001	,681
	Solues espec para os consumidores	,273	,090	9,255	,002	1,314
	Recursos Humanos	,296	,077	14,574	<,001	1,344
	Atividades Empresariais	,217	,079	7,632	,006	1,243
	Exportao de produtos	,720	,075	91,548	<,001	2,054
	Dimenso Empresarial	-,678	,078	75,232	<,001	,507
Constante		-1,552	,114	185,856	<,001	,212

Anexo 3 – Tabelas de teste de SPSS com base na inovação do processo e respetivos modelos

Modelo inicial

Etapa	Observado	Previsto		Percentagem correta
		A empresa introduziu processos novos ou melhorados	A empresa não introduziu processos novos ou melhorados	
1	A empresa introduziu processos novos ou melhorados	3112	3238	49,0
	A empresa não introduziu processos novos ou melhorados	2734	47185	63,3
Percentagem global (Capacidade Preditiva)				56,7

		Qui-quadrado	Sig.
Etapa 1	Etapa	342,374	<,001
	Bloco	342,374	<,001
	Modelo	342,374	<,001

Etapa	Resumo do modelo		
	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	18703,180a	,025	,033

a. Estimação finalizada no número de iteração 3 porque as estimativas de parâmetro mudaram foram alteradas para menos de ,001.

		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padrão	Wald	Sig.	Exp(β)
Etapa 1a	Cocriação	,494	,035	200,246	<,001	1,639
	Customização	,439	,039	128,534	<,001	1,551
	Constante	-,492	,025	382,218	<,001	,611

Modelo Final

Etapa	Observado	Previsto		Porcentagem correta
		A empresa introduziu processos novos ou melhorados	A empresa não introduziu processos novos ou melhorados	
1	A empresa introduziu processos novos ou melhorados	2241	509	41,4
	A empresa não introduziu processos novos ou melhorados	1090	771	81,5
Porcentagem global (Capacidade Preditiva)				65,3

		Qui-quadrado	Sig.
Etapa 1	Etapa	551,864	<,001
	Bloco	551,864	<,001
	Modelo	551,864	<,001

Resumo do modelo			
Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	5667,863a	,113	,152

a. Estimaco finalizada no nmero de iterao 4 porque as estimativas de parmetro mudaram foram alteradas para menos de ,001.

		Estimativa Coeficiente (β)	Desvio Padro	Wald	Sig.	Exp(β)
Etapa 1a	Cocriao	,396	,066	35,889	1	<,001
	Customizao	,506	,074	46,136	1	<,001
	Idade da empresa	-,356	,079	20,268	1	<,001
	Soluoes espec para os consumidores	,507	,076	44,645	1	<,001
	Recursos Humanos	,545	,074	53,751	1	<,001
	Atividades Empresariais	,351	,076	21,231	1	<,001
	Exportao de produtos	,485	,065	54,965	1	<,001
	Dimenso Empresarial	-,715	,083	74,170	1	<,001
	Constante	-,249	,104	5,735	1	,017