

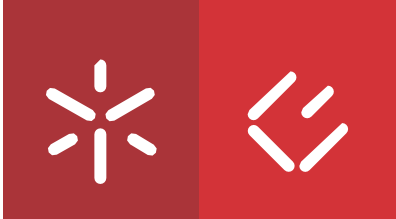


Anabela Gomes Lopes Dias

**O Papel do Ambiente Regulamentar e
Administrativo na inovação em PMEs:
O caso da União Europeia**

Escola de Economia e Gestão

Universidade do Minho





Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Anabela Gomes Lopes Dias PG53206

O papel do ambiente regulamentar e administrativo na inovação em PMEs: o caso da União
Europeia

Dissertação

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho efetuado sob a orientação da

Professora Doutora Lurdes Martins

Abril de 2025

Despacho RT - 31 /2019 - Anexo 3

Direitos de Autor e Condições de utilização do trabalho por terceiros

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

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

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

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

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

Agradecimentos

A realização deste trabalho é o resultado de uma jornada que contou com o apoio, incentivo e inspiração de várias pessoas e instituições, às quais expresso a minha mais profunda gratidão.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Professora Doutora Lurdes Martins pela orientação e partilha de conhecimento e pelo apoio constante durante todas as etapas deste processo. A sua disponibilidade foi fundamental para a concretização desta dissertação.

Agradeço também à Universidade pela oportunidade, que proporcionou um ambiente de aprendizagem e crescimento inestimável.

Aos meus colegas e amigos, pelo companheirismo e pelas discussões que enriqueceram a minha perspetiva sobre o tema.

Por fim, um agradecimento especial à minha família pelo apoio incondicional, paciência e motivação ao longo de toda a minha trajetória académica.

A todos, o meu sincero obrigada!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

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

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

Resumo

Objetivo

Este estudo tem como objetivo obter evidência empírica sobre a importância que a regulação económica tem na decisão de inovar tomada pelas Pequenas e Médias Empresas (PMEs) da União Europeia (UE). O cumprimento com a regulação pode dotar a empresa com atributos que a capacitem a inovar ou, por outro lado, se os empresários percecionam as restrições regulamentares e administrativas como obstáculos à sua atividade poderão apresentar menor propensão para inovar.

Metodologia

A investigação desenvolvida baseia-se nas respostas obtidas no Flash Eurobarometer 486 da União Europeia, realizado em 2020, que recolhe informações sobre inovação, obstáculos e contexto empresarial em PMEs. Recorre-se à estimação de modelos Logit para estudar a decisão de inovar em empresas de pequena e média dimensão. Seguindo de perto a literatura sobre o tema, entre as variáveis explicativas consideradas estão, para além do esforço no cumprimento com normas e procedimentos regulamentares, o acesso a financiamento, a qualificação dos recursos humanos, a digitalização, a infraestrutura tecnológica e a idade da empresa.

Resultados

Os resultados obtidos demonstram uma associação estatisticamente significativa entre o cumprimento das normas regulamentares e administrativos e a propensão das PMEs europeias para inovar. De forma consistente, os coeficientes estimados para a variável "ambiente regulatório" são positivos e significativos em todos os modelos analisados, sugerindo que, em determinados contextos, estas restrições funcionam como estímulos indiretos à inovação. Para além do ambiente regulamentar, outras variáveis, como a infraestrutura tecnológica, o setor de atividade, o acesso ao financiamento e a idade da empresa, revelam igualmente forte capacidade explicativa, reforçando a natureza multidimensional dos determinantes da inovação.

Implicações

Os resultados deste estudo fornecem evidência empírica relevante para a formulação de políticas públicas mais ajustadas à realidade das PMEs europeias. Ao demonstrar que o ambiente regulatório pode, em certos casos, impulsionar comportamentos inovadores, esta dissertação sugere que o foco não deve estar na desregulação, mas sim na melhoria da qualidade, simplicidade e previsibilidade das normas. As conclusões alinham-se com os princípios da comunicação "Better Regulation for SMEs"

(COM(2023)), que defende um ambiente regulatório “business-friendly”, assente na proporcionalidade e na redução dos encargos administrativos injustificados.

Originalidade

Esta dissertação oferece uma contribuição teórica e prática ao explorar o papel do contexto institucional — nomeadamente o ambiente regulatório — como fator condicionante ou potenciador da inovação em PMEs. Do ponto de vista empírico, distingue-se pela utilização de uma base de dados representativa a nível europeu (Flash Eurobarometer 486) e pela aplicação de modelos econométricos que permitem identificar padrões de comportamento inovador em função de variáveis institucionais.

Códigos JEL: L26, O31, O3

Palavras-chave: Ambiente regulatório, contexto institucional, inovação, PMEs, União Europeia

Abstract

Objective

This study aims to provide empirical evidence on the importance of economic regulation in the innovation decisions made by Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) in the European Union (EU). Compliance with regulation may endow firms with attributes that enable innovation or, on the other hand, if entrepreneurs perceive regulatory and administrative constraints as obstacles to their activity, they may show a lower propensity to innovate.

Methodology

The research is based on data from the Flash Eurobarometer 486 conducted by the European Union in 2020, which gathers information on innovation, obstacles, and the business environment in SMEs. Logit models are estimated to study the innovation decision in small and medium-sized enterprises. Following closely the existing literature, the explanatory variables considered include, in addition to efforts to comply with regulatory norms and procedures, access to finance, human capital qualifications, digitalisation, technological infrastructure, and firm age.

Results

The results show a statistically significant association between regulatory and administrative compliance and the propensity of European SMEs to innovate. Consistently, the estimated coefficients for the variable "regulatory environment" are positive and significant across all models analysed, suggesting that in certain contexts, these constraints act as indirect incentives for innovation. Beyond the regulatory environment, other variables—such as technological infrastructure, sector of activity, access to finance, and firm age—also exhibit strong explanatory power, reinforcing the multidimensional nature of innovation drivers.

Implications

The findings of this study provide relevant empirical evidence to support the design of public policies better tailored to the reality of European SMEs. By demonstrating that the regulatory environment can, in some cases, stimulate innovative behaviour, this dissertation suggests that the focus should not be on deregulation but rather on improving the quality, simplicity, and predictability of rules. The conclusions align with the principles of the “Better Regulation for SMEs” communication (COM(2023)), which advocates for a business-friendly regulatory environment based on proportionality and the reduction of unnecessary administrative burdens.

Originality

This dissertation offers both theoretical and practical contributions by exploring the role of the institutional context—namely the regulatory environment—as a conditioning or enabling factor for innovation in SMEs. From an empirical standpoint, it stands out through the use of a representative EU-wide database (Flash Eurobarometer 486) and the application of econometric models that help identify patterns of innovative behaviour based on institutional variables.

JEL Codes: L26, O31, O38

Keywords: European Union, innovation, institutional context, SMEs, regulatory environment.

Contents

1. Introdução	11
2. Revisão da Literatura	12
2.1 Definição de Inovação.....	12
2.2 Fatores explicativos da Inovação	14
2.2.1 Fatores condicionantes da inovação em PMES	16
2.2.2 Acesso a Financiamento.....	16
2.2.3 Fatores regulamentares e administrativos	17
2.2.4 Recursos Humanos/Colaboração	19
2.2.5 Fatores culturais e abertura à mudança.....	20
2.2.6 Infraestrutura tecnológica	21
2.3 Classificação da Inovação	22
2.3.1 Inovação de Produto	22
2.3.2 Inovação de Processo.....	24
2.3.3 Inovação Organizacional	25
2.3.4 Inovação de Marketing.....	26
3.0 Papel do Contexto Institucional na Inovação em PMEs.....	29
3.1 Medição e Comparação do Ambiente Regulatório na União Europeia	29
4. Estudo Empírico	31
4.1 Caracterização da Amostra	32
4.2 Justificação do Modelo Econométrico.....	36
4.3 Fatores explicativos da inovação em PMEs: O papel do ambiente regulamentar e administrativo....	37
5. Conclusão.....	41
5.1 Investigações futuras:.....	42
6. Bibliografia	44

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Tipos de Inovação Implementados pelas PME's na União Europeia.....	32
--	----

Índice de tabelas

Tabela 1 - Principais Teorias e Estudos sobre Inovação.....	28
Tabela 2 - Percepção das PME's sobre o Ambiente Empresarial.....	33
Tabela 3 – Desafios na inovação para as empresas.....	34
Tabela 4 - Barreiras à Inovação.....	35
Tabela 5 – Resultados da Regressão Logística para os Determinantes da Inovação em PME's Inovação de Produto, Processo, Organizacional e de Marketing.....	38

Lista de siglas e acrónimos

PME's - Pequenas e Médias Empresas

UE - União Europeia

I&D - Pesquisa e Desenvolvimento

IT - Tecnologia da Informação (Information Technology)

OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (Organisation for Economic Co-operation and Development)

1. Introdução

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) representam um pilar central da economia europeia, contribuindo significativamente para o emprego, a inovação e o crescimento sustentável. No entanto, o seu desempenho inovador pode estar condicionado pelo contexto em que atuam nomeadamente pelo ambiente regulamentar e administrativo que as rodeiam.

O contexto institucional e regulamentar refere-se ao conjunto de regras formais (leis, regulamentações, políticas públicas) e normas informais (práticas administrativas, cultura burocrática, estabilidade institucional) que moldam o comportamento das empresas e influenciam os seus incentivos à inovação (North, 1990; Edquist, 2005).

Neste estudo, dá-se especial atenção ao cumprimento com normas regulamentares e administrativas, o conjunto de exigências legais, obrigações de reporte, licenciamento, certificações e demais procedimentos administrativos impostos pelas autoridades públicas, cuja complexidade e frequência podem influenciar diretamente a capacidade de inovação das empresas (Cordes, Dudley & Washington, 2022). Estes fatores são muitas vezes designados como “regulatory compliance burdens” e incluem tanto encargos diretos (ex: custos com consultoria ou certificações), como indiretos (ex: tempo gasto ou atrasos na execução de projetos).

De acordo com os dados do *Flash Eurobarometer 486* (2020), 46,79% das PMEs inquiridas indicaram os obstáculos regulamentares e encargos administrativos como uma das principais dificuldades enfrentadas na sua atividade empresarial, superando até outros fatores como o acesso ao financiamento ou a disponibilidade de recursos humanos qualificados. Ainda que esta pergunta não esteja diretamente relacionada com inovação, a perceção de dificuldades na atividade pode afetar a predisposição para investir em processos de mudança e transformação, como é o caso da inovação.

Esta perceção é particularmente relevante à luz da recente comunicação da Comissão Europeia (Better Regulation for SMEs, COM(2023), que defende a necessidade de criar um ambiente regulatório “business-friendly” para as PMEs. As características-chave de tal ambiente incluem a simplificação e digitalização dos processos administrativos, a previsibilidade legislativa, a proporcionalidade das obrigações regulamentares, e o envolvimento sistemático das PMEs na elaboração de políticas. Estas medidas visam reforçar a produtividade, competitividade e resiliência das PMEs, reduzindo o impacto negativo da regulação mal concebida ou excessivamente complexa.

Com a crescente ênfase política na criação de um ambiente regulatório mais favorável às PME's na União Europeia, é particularmente relevante abordar a questão do impacto efetivo que estas atuações podem ter sobre a inovação das PME's. Estas restrições podem simultaneamente funcionar como barreiras — ao introduzir encargos excessivos — ou como estímulos — ao promoverem a conformidade com padrões de qualidade e sustentabilidade.

O problema central desta investigação reside em compreender: se há evidência empírica de que as PME's que percecionam as restrições regulamentares e administrativas como um grande esforço para a sua atividade enfrentam maior ou menor probabilidade de inovar, e como esta relação varia consoante o tipo de inovação em causa.

Assim, este estudo pretende analisar se o ambiente regulamentar e administrativo — tal como percebido pelas empresas — afetam a introdução de diferentes tipos de inovação (produto, processo, organizacional e marketing) no seio das PME's europeias. Através de uma abordagem quantitativa baseada em modelos Logit, procura-se identificar quais os fatores mais determinantes e como estes variam entre países e perfis empresariais.

Ao clarificar os impactos da regulação, esta investigação pretende também contribuir para o debate político sobre a criação de um quadro normativo mais equilibrado, capaz de garantir a proteção do interesse público sem comprometer a capacidade de inovação das empresas — especialmente as de menor dimensão.

2. Revisão da Literatura

2.1 Definição de Inovação

Para compreender os fatores que influenciam a inovação e como esta se manifesta em diferentes contextos empresariais, é essencial definir com precisão o conceito de inovação.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) define inovação como: "A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas dos negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas." (OECD, 2005, p. 55).

A inovação, no contexto empresarial, surge da necessidade de sobrevivência e crescimento. As organizações precisam de se adaptar continuamente às mudanças no meio interno e externo para manterem a sua competitividade (Freeman & Soete, 2008). Segundo Freeman e Soete (2008), Schumpeter (1997) e Sparrow (2010), a inovação pode ser entendida como o desenvolvimento e aplicação de novas ideias, produtos, serviços ou métodos organizacionais que diferenciam uma empresa no mercado.

A teoria da inovação remonta a Joseph Schumpeter (1942), que descreveu a inovação como o motor da "destruição criativa", um processo contínuo onde novas tecnologias e modelos de negócio substituem os anteriores, promovendo crescimento económico e aumentando a produtividade. Esta visão evoluiu com estudos mais recentes que consideram a inovação um processo dinâmico e multifacetado, abrangendo não apenas a criação de novos produtos, mas também inovações organizacionais, de processo e de marketing (Tidd, Bessant & Pavitt, 2005; Trott, 2012).

Além disso, a inovação não ocorre apenas como um fenómeno isolado dentro das empresas. Segundo Chesbrough (2003), o conceito de inovação aberta destaca a importância da colaboração entre empresas, universidades e centros de investigação para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias e soluções de mercado.

A inovação desempenha um papel central na competitividade e crescimento económico. Estudos empíricos demonstram que empresas inovadoras tendem a crescer mais rapidamente e a obter melhores resultados financeiros (Cohen & Levinthal, 1990; Hall & Lerner, 2010). Maradana et al. (2017) afirmam que há uma relação bidirecional entre inovação e crescimento: enquanto a inovação impulsiona a produtividade e competitividade das empresas, um maior crescimento económico também facilita o investimento em inovação.

Mais do que a introdução de novas ideias, a inovação é um processo estratégico de diferenciação. Segundo Bautzer (2009), o valor da inovação reside na capacidade de agregar valor aos produtos e serviços de uma organização, tornando-os mais competitivos no mercado. Além disso, a inovação pode ser entendida como um processo de gestão, influenciado pelo contexto organizacional e pela capacidade de adaptação das empresas às novas tendências e exigências do mercado (Trott, 2012).

A cultura organizacional também é um fator essencial para o sucesso da inovação. Segundo estudos empíricos, empresas que promovem um ambiente favorável à criatividade e ao risco tendem a ser mais inovadoras (Tushman & O'Reilly, 1997). Assim, construir, manter e fomentar uma cultura de inovação é

fundamental para as empresas que pretendem manter-se competitivas e criar novos produtos e processos.

Dessa forma, fortalecer os aspetos inovadores das PMEs representa uma oportunidade estratégica, pois a inovação é a chave para a sustentabilidade a longo prazo e pode gerar ganhos adicionais de eficiência e desempenho no setor privado. Evidências empíricas sugerem que as empresas inovadoras não só alcançam melhores resultados financeiros, como também contribuem para o desenvolvimento económico global (Nelson & Winter, 1982; OECD, 2021)

2.2 Fatores explicativos da Inovação

A inovação empresarial é um processo complexo que resulta da interação entre fatores internos à empresa, o ambiente competitivo e o contexto institucional. Segundo Schumpeter (1934), a inovação é impulsionada pelo desejo das empresas de obter vantagens competitivas através da introdução de novos produtos, processos ou modelos organizacionais. A literatura contemporânea reforça esta visão, identificando três categorias principais de determinantes da inovação: capacidades internas, fatores externos e apoio institucional (Dosi, 1988; Cohen & Levinthal, 1990; OECD, 2021).

A capacidade inovadora das empresas está fortemente ligada aos seus recursos internos, incluindo capital humano qualificado, investimento em Investigação & Desenvolvimento (P&D) e a capacidade de absorver e aplicar novos conhecimentos (Cohen & Levinthal, 1990; Teece, 2007). O conceito de capacidade de absorção introduzido por Cohen & Levinthal (1990) sugere que empresas que investem mais em I&D não só desenvolvem inovação internamente, mas também conseguem incorporar e adaptar conhecimento externo de forma mais eficaz.

Empresas com uma força de trabalho qualificada e uma cultura organizacional orientada para a inovação tendem a ser mais propensas a inovar (Tushman & O'Reilly, 1997). Além disso, os investimentos em I&D são frequentemente apontados como o fator mais fortemente correlacionado com o desempenho inovador das empresas, especialmente em setores de alta tecnologia (European Innovation Scoreboard, 2023).

Outro fator interno crucial é a estrutura organizacional. Empresas com estruturas mais flexíveis e descentralizadas são mais inovadoras, pois permitem maior liberdade para a criatividade (Burns &

Stalker, 1961). Em contraste, organizações altamente hierárquicas tendem a ter mais dificuldades em implementar mudanças e introduzir novas ideias.

Por outro lado, fatores externos como as condições de mercado e a dinâmica competitiva exercem uma influência significativa sobre a inovação (Porter, 1990). Em mercados altamente competitivos, as empresas são pressionadas a inovar para garantir a sua sobrevivência e diferenciação (Aghion et al., 2005). O modelo de inovação aberta, proposto por Chesbrough (2003), enfatiza que as empresas não inovam isoladamente, mas sim dentro de um ecossistema de inovação que envolve colaborações com outras empresas, universidades e centros de investigação (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

A presença de clusters tecnológicos e redes de conhecimento aumenta a taxa de inovação ao facilitar a troca de ideias e a sinergia entre diferentes agentes económicos (Marshall, 1920; Saxenian, 1994). Em particular, a União Europeia tem promovido cadeias de valor globais e programas de cooperação internacional como formas de fomentar a inovação transnacional (OECD, 2021; Horizon Europe, 2022).

Por fim, o apoio governamental e institucional desempenha um papel central no estímulo à inovação (Nelson & Winter, 1982). A literatura empírica demonstra que políticas públicas que promovem o investimento em I&D e oferecem incentivos fiscais aumentam significativamente as taxas de inovação empresarial (Mazzucato, 2013).

Na União Europeia, iniciativas como o Horizon Europe e o European Innovation Council fornecem financiamento e apoio técnico para projetos inovadores, especialmente nas áreas de tecnologia avançada, transição energética e digitalização (European Innovation Scoreboard, 2023). Além disso, políticas que protegem a propriedade intelectual são fundamentais para garantir que as empresas colham os benefícios dos seus investimentos em inovação, incentivando a criação de novos produtos e processos (Arrow, 1962).

A relação entre inovação e regulação é complexa. Enquanto alguns autores defendem que regulação excessiva pode atuar como um entrave à inovação (Blind, 2012), outros sugerem que regras claras e bem estruturadas podem criar um ambiente mais previsível e estimulante para empresas inovadoras (Borrás & Edquist, 2013).

É precisamente sobre esta ambivalência que se debruça a presente dissertação: investigar empiricamente se a perceção das restrições regulamentares e administrativas por parte das PMEs europeias atua como barreira ou como estímulo à inovação.

Os determinantes da inovação são múltiplos e interligados. Enquanto os recursos internos de uma empresa, como o investimento em I&D e a qualificação dos seus trabalhadores, são fatores cruciais para a inovação, a dinâmica competitiva e as condições do ambiente externo também desempenham um papel determinante. Além disso, o apoio institucional e as políticas públicas podem atuar como facilitadores ou barreiras ao processo inovador. Para as PMEs, que frequentemente enfrentam restrições de recursos, a criação de um ambiente institucional favorável e políticas de incentivo à inovação são essenciais para garantir a sua competitividade no longo prazo.

2.2.1 Fatores condicionantes da inovação em PMES

Para as PMEs, que frequentemente operam com recursos limitados, a existência de um ambiente institucional favorável e de políticas eficazes de apoio à inovação é crucial para garantir a sua competitividade e sustentabilidade a longo prazo.

Embora as empresas europeias revelem um forte dinamismo inovador em vários domínios, continuam a enfrentar um conjunto de fatores que podem restringir a sua capacidade de inovar. No caso específico das PMEs, esses desafios assumem contornos particulares devido à sua menor dimensão, estrutura organizacional mais reduzida e acesso limitado a recursos financeiros e humanos.

É, por isso, fundamental analisar os principais condicionantes da inovação nestas empresas.

Esta secção apresenta uma síntese dos fatores mais frequentemente referidos na literatura como fatores explicativos da inovação nas PMEs, incluindo o acesso a financiamento, o enquadramento regulamentar e administrativo, os recursos humanos, a cultura organizacional e a infraestrutura tecnológica.

2.2.2 Acesso a Financiamento

O financiamento desempenha um papel ambivalente no processo de inovação. Por um lado, é um fator facilitador essencial para o investimento em I&D, aquisição de novas tecnologias e expansão de capacidades produtivas (Harel e Schwartz, 2021). Por outro, o seu acesso limitado pode representar uma condicionante relevante, particularmente para PMEs com menor capacidade de oferecer garantias ou com histórico financeiro insuficiente (Zimmermann & Thomä, 2016).

Em muitos casos, o financiamento bancário continua a ser a principal fonte de capital, mas frequentemente em condições desfavoráveis. O custo do crédito e os requisitos exigidos limitam o acesso

aos recursos necessários para impulsionar a inovação (Madrid-Guijarro et al., 2009). Esta realidade leva muitas empresas a recorrerem a fontes internas, como receitas próprias ou apoio familiar, que tendem a ser insuficientes para sustentar projetos inovadores de médio e longo prazo (Indrawati, 2020).

Contudo, o financiamento também pode atuar como catalisador da inovação. PMEs com acesso facilitado a fundos — através de mecanismos como capital de risco ou fundos europeus — demonstram maior propensão para desenvolver e implementar soluções inovadoras. Gundová et al. (2017) mostram que, quando existe financiamento adequado, as empresas conseguem superar obstáculos tecnológicos e tornar-se mais competitivas a nível global, o que é particularmente relevante em setores intensivos em tecnologia (Talegeta, 2012).

Em resposta a estas condicionantes, têm sido implementadas políticas públicas que visam mitigar as dificuldades de financiamento das PMEs, como programas de subsídios e incentivos fiscais (Lejpras, 2014). No entanto, a sua eficácia depende da acessibilidade e simplicidade dos processos administrativos. Como referem Madrid-Guijarro e García-Pérez-de-Lema (2016), nem todas as empresas, especialmente as de menor dimensão, conseguem usufruir desses instrumentos devido à burocracia envolvida.

Assim, a criação de um ecossistema financeiro favorável à inovação exige não apenas o alargamento das fontes de financiamento disponíveis, mas também a sua adequação às especificidades das PMEs. Iniciativas de financiamento misto (público-privado), programas de capacitação financeira e o fortalecimento da cooperação com instituições de ensino e investigação podem contribuir para criar condições mais equitativas e sustentáveis ao investimento em inovação.

2.2.3 Fatores regulamentares e administrativos

A influência dos fatores regulamentares e administrativos na inovação das PMEs é complexa e multifacetada. Por um lado, a regulação é essencial para garantir padrões mínimos de segurança, qualidade e sustentabilidade. Por outro, a sua complexidade e rigidez podem condicionar negativamente a flexibilidade das PMEs, particularmente quando estas não dispõem de recursos suficientes para gerir os encargos burocráticos e adaptar-se às exigências legais (Blind, 2012; Veugelers, 2008).

A carga administrativa associada ao cumprimento de normas legais, licenciamento, certificações ou obrigações de reporte representa um esforço significativo para muitas PMEs. Segundo Afonso (2013), o

tempo e os recursos alocados à conformidade regulatória desviam a atenção estratégica do investimento em inovação. Este efeito é agravado pela limitada estrutura organizacional das PMEs, que muitas vezes não têm equipas especializadas para lidar com estas exigências (Dalla Costa & El Alam, 2019).

Adicionalmente, a instabilidade normativa — causada por alterações frequentes na legislação — introduz um elevado grau de incerteza, comprometendo o planeamento e a execução de iniciativas inovadoras (Aghion, Bergeaud & Van Reenen, 2023). Este desafio é particularmente notório em setores regulados como o farmacêutico e o tecnológico, onde processos de certificação e aprovação podem atrasar significativamente a entrada de novos produtos no mercado (Ghisetti et al., 2017).

No entanto, nem todos os efeitos da regulação são negativos. A literatura mais recente reconhece que a regulação também pode atuar como catalisador da inovação. Regras exigentes, quando bem desenhadas, incentivam as empresas a melhorar processos, desenvolver soluções mais sustentáveis e cumprir padrões de qualidade (Jaffe & Palmer, 1997; Ullah, 2022). Este fenómeno, conhecido como "innovation-inducing regulation", é particularmente relevante no domínio ambiental, onde regulações rigorosas têm impulsionado a criação de tecnologias mais limpas e eficientes.

A regulação ambiental, embora imponha custos de conformidade, pode também representar uma oportunidade de diferenciação para empresas inovadoras. Pinget, Bocquet e Mothe (2015) identificaram que, apesar dos desafios, algumas PMEs transformam estas exigências em vantagem competitiva, desenvolvendo produtos e processos sustentáveis.

Outro aspeto a considerar é a harmonização das regulamentações entre os Estados-membros da UE. A diversidade normativa dentro do mercado europeu continua a ser um entrave à expansão e internacionalização das PMEs (OECD, 2021). No entanto, iniciativas de alinhamento e simplificação administrativa — como as propostas por Borrás & Edquist (2013) — têm potencial para reduzir os custos de conformidade e fomentar a participação das PMEs em cadeias de inovação transnacionais.

A Comissão Europeia tem vindo a responder a estes desafios com políticas que promovem um ambiente regulatório mais favorável. A comunicação "Pacote de Alívio para as PME" (COM(2023)) defende um enquadramento normativo baseado na proporcionalidade, previsibilidade e simplificação, reforçando a ideia de que a boa regulação pode coexistir com um ecossistema empresarial inovador.

Desta forma, os fatores regulatórios e administrativos devem ser analisados não apenas como potenciais barreiras, mas como elementos estruturantes que, dependendo da sua conceção e implementação, podem restringir ou estimular a capacidade inovadora das PMEs.

2.2.4 Recursos Humanos/Colaboração

Os recursos humanos e a capacidade de colaboração interorganizacional constituem fatores centrais na promoção — ou limitação — da inovação nas PMEs. Por um lado, a qualificação da força de trabalho é essencial para a absorção de conhecimento externo e para o desenvolvimento interno de inovação (Cohen & Levinthal, 1990; Teece, 2007). Por outro, a escassez de talento qualificado e as dificuldades de cooperação limitam a eficácia das estratégias inovadoras.

As PMEs enfrentam frequentemente desafios na atração e retenção de trabalhadores qualificados, devido à sua menor capacidade de oferecer condições laborais competitivas em comparação com grandes empresas (Farsi & Toghraee, 2014). Esta limitação impacta negativamente os investimentos em I&D, reduzindo a capacidade de desenvolvimento tecnológico (Hall & Lerner, 2010). Estudos como os de Talegeta (2012) confirmam que a ausência de competências técnicas reduz a agilidade e competitividade das empresas em setores intensivos em inovação.

Apesar destas limitações, o investimento na formação contínua dos colaboradores revela-se uma estratégia eficaz para compensar a escassez de capital humano e reforçar a capacidade de inovação (OECD, 2021). Incentivos públicos à qualificação, programas de reconversão profissional e parcerias com instituições de ensino superior podem contribuir significativamente para esse objetivo.

A colaboração interorganizacional é outro vetor determinante. A literatura reconhece que a inovação é frequentemente um fenómeno colaborativo, exigindo a articulação com universidades, centros tecnológicos, clientes e outras empresas (Chesbrough, 2003). No entanto, as PMEs tendem a enfrentar obstáculos estruturais e estratégicos à colaboração eficaz, como limitações na capacidade de absorção de conhecimento, desalinhamento de objetivos e falta de confiança (Muscio, 2007; Van de Vrande et al., 2009).

A partilha de informação entre parceiros é muitas vezes dificultada pelo receio de perda de controlo sobre ativos estratégicos ou dependência excessiva de terceiros (Savitskaya, Salmi & Torkkeli, 2010; Bertello et al., 2022). Ainda assim, empresas que conseguem estabelecer redes colaborativas estruturadas beneficiam de maior acesso a recursos, ideias e tecnologias.

Políticas públicas que promovam ecossistemas colaborativos — como clusters de inovação, redes empresariais ou plataformas tecnológicas — são fundamentais para criar ambientes propícios à inovação em rede (Borrás & Edquist, 2013). A criação de infraestruturas de apoio à inovação, combinada com incentivos à cooperação, pode transformar desafios em oportunidades.

Assim, embora a escassez de capital humano e as dificuldades de colaboração possam representar limitações à inovação, a sua abordagem estratégica e a implementação de políticas orientadas para a capacitação e a cooperação revelam-se caminhos viáveis para fortalecer a competitividade das PMEs num ambiente económico em constante transformação.

2.2.5 Fatores culturais e abertura à mudança

As características culturais das organizações influenciam profundamente a sua capacidade de inovação, funcionando tanto como barreiras como facilitadores, dependendo do contexto e da atitude da liderança. Em muitas PMEs, a resistência à mudança é frequentemente identificada como um dos principais desafios culturais, manifestando-se na relutância dos colaboradores em abandonar práticas estabelecidas ou adotar novas abordagens (Madrid-Guijarro et al., 2009).

Segundo Scipioni et al. (2021), culturas organizacionais excessivamente conservadoras e avessas ao risco tendem a sufocar a criatividade e desencorajam os colaboradores a propor ideias inovadoras. Esta resistência pode advir de experiências negativas anteriores, receio de falhar ou simples desconhecimento das vantagens associadas à inovação. Kamalian et al. (2011) salientam que estas barreiras são ainda mais evidentes em empresas com estruturas informais e baixa rotatividade, onde a mudança é percebida como disrupção em vez de oportunidade.

A adoção de novas tecnologias é uma das áreas onde esta resistência cultural se torna mais visível. Guzmán e Garza-Reyes (2017) identificaram que o medo de erros e o ceticismo relativamente aos benefícios tecnológicos são fatores críticos que contribuem para a estagnação organizacional. A falta de formação adequada agrava a situação, tornando a transição tecnológica uma tarefa intimidante para muitos colaboradores (Aquilani et al., 2017).

Contudo, o papel da liderança é determinante para inverter esta tendência. Taneja et al. (2016) e Dubouloz & Bocquet (2021) argumentam que líderes com uma visão estratégica e compromisso com a inovação são capazes de influenciar positivamente a cultura interna, promovendo valores como a criatividade e a aprendizagem contínua. Esta transformação depende, em grande medida, da comunicação clara, do exemplo dado pela gestão e do reconhecimento do esforço inovador.

Demirkan, Srinivasan & Nand (2022) demonstram que programas de formação contínua não só melhoram as competências técnicas, como também alteram atitudes face à inovação. Quando os

colaboradores compreendem os benefícios das mudanças e se sentem preparados para as enfrentar, a resistência diminui e a abertura à inovação cresce.

A limitação de recursos, no entanto, continua a ser um entrave importante. PMEs com restrições orçamentais enfrentam dificuldades em investir em estruturas organizacionais mais ágeis ou em ferramentas que promovam ambientes colaborativos (Maldonado-Guzmán et al., 2017). Ainda assim, estratégias alternativas — como o incentivo à partilha informal de ideias ou a celebração de pequenas conquistas inovadoras — podem ter impacto significativo na cultura organizacional.

Em última análise, os fatores culturais devem ser compreendidos como alavancas estratégicas. Quando orientados de forma adequada, valores como a curiosidade, a resiliência e a abertura ao novo tornam-se ativos intangíveis que impulsionam a inovação de forma sustentável e alinhada com os objetivos da organização.

2.2.6 Infraestrutura tecnológica

A infraestrutura tecnológica constitui um fator estratégico para a inovação nas PMEs, podendo atuar como motor de transformação ou, quando insuficiente, como limitação estrutural. A disponibilidade de recursos financeiros e técnicos para investir em tecnologias avançadas é frequentemente identificada como uma condicionante crítica à adoção de soluções inovadoras (Talegeta, 2012).

A ausência de acesso a sistemas modernos e ferramentas tecnológicas dificulta a adaptação das PMEs às rápidas mudanças do mercado e às exigências da transformação digital. Em muitos casos, as empresas operam com infraestruturas desatualizadas que comprometem a flexibilidade e a capacidade de integração de novas soluções (Thomä & Zimmermann, 2016).

Para além da dimensão tecnológica em si, há fatores estruturais e contextuais que agravam este desafio. Tabas et al. (2011) referem que, na Europa, muitas PMEs não dispõem de apoio governamental adequado para modernizar as suas infraestruturas. A limitação de capital dificulta a aquisição de equipamentos atualizados, comprometendo a inovação e a expansão das operações. Chao et al. (2017) acrescentam que, frequentemente, os próprios gestores não possuem conhecimentos técnicos suficientes para liderar eficazmente processos de transformação tecnológica.

Este défice de conhecimento técnico é particularmente problemático quando se trata da adoção de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, automação, ou análise avançada de dados. A sua

integração requer infraestruturas modernas e interoperáveis — algo que muitas PME não possuem. Hadjimanolis (1999) identificou este fenómeno em mercados menos desenvolvidos, como o caso de Chipre, onde a limitação tecnológica representa uma barreira crítica à inovação.

Contudo, a infraestrutura tecnológica pode também ser uma poderosa alavanca da inovação, se forem criadas as condições adequadas. Hvolkova et al. (2019) defendem que políticas públicas de incentivo à modernização — como subsídios, créditos fiscais e programas de digitalização — são fundamentais para dotar as PME de meios adequados à inovação. Estas medidas permitem superar os bloqueios financeiros e técnicos, promovendo a competitividade num mercado cada vez mais digital.

A criação de infraestruturas de apoio colectivo — como centros de inovação, espaços de coworking com recursos tecnológicos partilhados ou centros de experimentação digital — pode constituir uma alternativa viável para as PME com menos recursos. Nestes ambientes, as empresas podem aceder a tecnologias, formação e redes de colaboração que promovem a inovação, mesmo sem necessidade de grandes investimentos individuais.

Assim, embora a limitação de infraestrutura tecnológica possa condicionar a capacidade de inovação, a sua valorização estratégica e o apoio institucional adequado permitem transformar este fator num eixo potenciador da transformação digital e do crescimento sustentável das PMEs.

2.3 Classificação da Inovação

2.3.1 Inovação de Produto

Esta é a forma de inovação mais comum e concentra-se no desenvolvimento de novos produtos ou na melhoria substancial de produtos existentes, com o objetivo de oferecer maior valor ao cliente (Verhees & Meulenbergh, 2004). Este tipo de inovação é crucial para manter a competitividade, especialmente em mercados dinâmicos, onde a inovação contínua é necessária para satisfazer as expectativas dos consumidores (Acs & Audretsch, 1990)

A introdução de novos produtos é fundamental para a diferenciação no mercado e para atender às necessidades dos consumidores por soluções mais sustentáveis e tecnologicamente avançadas, algo que é cada vez mais relevante no contexto da UE (European Innovation Scoreboard, 2023).

Por vezes a inovação de produto pode resultar na criação de novos mercados ou transformar os existentes, impactando significativamente o sucesso das empresas.

Segundo Gunday et al. (2011), a inovação de produto em pequenas empresas está frequentemente associada a estratégias de diferenciação, onde o foco é criar produtos únicos ou aprimorados para atender a nichos específicos de mercado. Aksoy (2017) argumenta que as pequenas empresas tendem a investir mais em inovação de produto do que em inovação de processo, já que novos produtos podem ter um impacto imediato no mercado e aumentar a fidelidade do cliente. Além disso, Garcia e Calantone (2002) sugerem que a inovação de produto frequentemente incorpora inovações tecnológicas, especialmente em setores altamente competitivos, onde a vantagem está em oferecer produtos com funcionalidades tecnológicas avançadas.

A inovação de produto pode ser observada em diversos setores. Na indústria da tecnologia, por exemplo, os smartphones passaram por inúmeras inovações desde o lançamento do primeiro iPhone em 2007. As melhorias incluem câmaras de alta resolução, reconhecimento facial, inteligência artificial e capacidade de realidade aumentada (Christensen, 1997). Na indústria automotiva, a introdução de veículos elétricos como o Tesla Model S representa uma inovação de produto que não apenas melhora a eficiência energética, mas também redefine os padrões de desempenho e design automotivo.

Os impactos da inovação de produto são multifacetados. As empresas que inovam os seus produtos frequentemente ganham vantagem competitiva, capturando uma maior fatia do mercado aumentando a lealdade do cliente. Além disso, inovações de produto podem levar a novas oportunidades de receita e crescimento. Por exemplo, a introdução de serviços de streaming como Netflix transformou a forma como o entretenimento é consumido, criando um novo mercado e uma fonte contínua de receita (Teece, 2010).

No entanto, a inovação de produto também enfrenta desafios significativos. O processo de desenvolvimento de novos produtos pode ser caro e demorado, exigindo investimentos substanciais em I&D. Além disso, existe o risco de fracasso, onde os novos produtos podem não ser aceites pelos consumidores ou podem ser superados rapidamente por tecnologias concorrentes. A gestão eficaz da inovação de produto requer uma compreensão profunda das necessidades do mercado, capacidades tecnológicas e a capacidade de superar os riscos associados ao desenvolvimento de novos produtos (Christensen, 1997).

A inovação de produto é um motor essencial para o progresso tecnológico e económico. Embora enfrente desafios significativos, os benefícios potenciais em termos de competitividade, crescimento de mercado

e satisfação do cliente tornam a inovação de produto uma prioridade estratégica para muitas empresas. A capacidade de desenvolver e lançar novos produtos eficazmente pode determinar o sucesso ou fracasso de uma organização no ambiente de negócios competitivo de hoje.

2.3.2 Inovação de Processo

A inovação de processo refere-se à implementação de novos métodos de produção ou entrega, procurando aumentar a eficiência e reduzir custos (Damanpour & Aravind, 2006). Este tipo de inovação é especialmente relevante para pequenas empresas, pois, ao aprimorar os processos internos, podem aumentar a competitividade sem grandes investimentos em novos produtos.

Diaconu (2011) explora a inovação de processo como um mecanismo essencial para a sustentabilidade econômica em pequenas empresas, onde métodos eficientes podem compensar a limitação de recursos. Pozo e Akabane (2019) destacam que a inovação de processo, quando bem implementada, pode reduzir os custos operacionais e melhorar a qualidade dos produtos, aumentando a satisfação do cliente e a retenção de mercado. Além disso, Aksoy (2017) observa que pequenas empresas que inovam os processos tendem a aprimorar as operações e, com isso, obter uma melhor capacidade de resposta às mudanças do mercado.

As empresas europeias têm se concentrado cada vez mais na automação e na digitalização dos seus processos, impulsionadas pelas novas tecnologias da Indústria 4.0, como a inteligência artificial e a Internet das Coisas (IoT) (OECD, 2021; World Economic Forum, 2022).

A inovação de processos é então a introdução de novos métodos, técnicas ou sistemas para melhorar a eficiência e a eficácia das operações de uma organização. Um exemplo comum é a automação de processos de fabricação para reduzir custos e aumentar a produtividade (Hammer & Champy, 1993).

Outro exemplo deste tipo de inovação é a impressão 3D que transformou várias indústrias. Esta tecnologia permite a produção rápida e personalizada de peças e produtos, reduzindo o tempo de desenvolvimento e os custos de produção. (Gibson, Rosen, & Stucker, 2015).

A inovação de processo traz inúmeros benefícios para as empresas. Ao aumentar a eficiência e reduzir custos, as empresas podem melhorar as margens de lucro e competir mais eficazmente no mercado. Além disso, inovações de processo podem melhorar a qualidade do produto, resultando numa maior satisfação e lealdade do cliente. A capacidade de responder rapidamente às mudanças na procura do

mercado também é aprimorada, permitindo que as empresas sejam mais ágeis e adaptáveis (Hammer & Champy, 1993).

No entanto, a inovação de processo apresenta desafios. A implementação de novas tecnologias e métodos pode exigir investimentos significativos em termos de capital e conhecimento dos funcionários. Além disso, a mudança de processos estabelecidos pode encontrar resistência interna, obrigando as empresas a adotar uma gestão eficaz da mudança para assegurar uma transição bem-sucedida. A coordenação entre diferentes departamentos e a integração de novos sistemas com os existentes também pode ser complexa e desafiadora (Davenport, 1993).

Assim, a inovação de processo não deixa de ser um componente vital da competitividade e eficiência das empresas modernas. Apesar dos desafios associados à implementação, os benefícios em termos de redução de custos, aumento de eficiência e melhoria da qualidade fazem da inovação de processo uma prioridade estratégica. As empresas que conseguem inovar eficazmente os processos internos estão melhor posicionados para prosperar no mercado competitivo de hoje.

2.3.3 Inovação Organizacional

Esta forma de inovação, embora menos tangíveis, têm ganhado destaque, especialmente em indústrias de serviços e naquelas que operam em mercados altamente competitivos. A inovação organizacional envolve mudanças na estrutura e nos processos administrativos de uma empresa para melhorar a eficiência e a capacidade de inovação (Apsalone, 2018). Laforet (2009) argumenta que pequenas empresas que adotam inovações organizacionais, como práticas de trabalho colaborativas e estruturas organizacionais mais flexíveis, são mais adaptáveis e conseguem implementar mudanças rapidamente.

Segundo Harel e Schwartz (2021), a cultura organizacional desempenha um papel fundamental na promoção da inovação em pequenas empresas. Empresas que incentivam a experimentação e a colaboração entre equipes têm uma maior propensão a adotar inovações organizacionais eficazes, o que pode melhorar tanto a produtividade quanto o ambiente de trabalho (Harel et al., 2021). Tidd e Bessant (2018) discutem ainda que a inovação organizacional é um pré-requisito para a inovação tecnológica, pois oferece a infraestrutura necessária para a implementação de novas tecnologias.

A inovação organizacional pode ser exemplificada pela adoção de estruturas mais flexíveis e menos hierárquicas. Equipes autogeridas, por exemplo, são grupos de funcionários que têm a autoridade para

tomar decisões, planejar, organizar e gerir o seu próprio trabalho, sem a supervisão direta de um gerente. Este modelo promove a inovação ao permitir que os funcionários trabalhem de forma mais colaborativa e criativa (Nonaka, 1994).

Empresas como a Google incentivam a inovação organizacional permitindo que os funcionários dediquem parte de seu tempo a projetos de interesse pessoal, promovendo uma cultura de criatividade e inovação (Hamel, 2006).

As adoções de novas tecnologias de comunicação permitem uma comunicação mais eficiente e colaborativa, especialmente em ambientes de trabalho remoto. Estas ferramentas não apenas melhoram a comunicação interna, mas também facilitam a colaboração em tempo real entre equipes dispersas geograficamente (Davenport & Prusak, 1998).

A inovação organizacional traz vários benefícios, incluindo maior eficiência, melhor adaptação às mudanças do mercado e maior capacidade de inovação. Estruturas organizacionais flexíveis permitem uma resposta mais rápida às oportunidades e ameaças do mercado (Nonaka, 1994).

No entanto, a inovação organizacional enfrenta desafios. Mudanças na estrutura e na cultura organizacional podem encontrar resistência interna, especialmente de funcionários mais antigos habituados a métodos tradicionais de trabalho. Uma boa gestão da mudança é crítica para assegurar a adoção bem-sucedida de novas práticas e estruturas. Além disso, a implementação de novas tecnologias de comunicação e colaboração pode requerer investimentos significativos em formação e infraestrutura (Hamel, 2006). A capacidade de implementar e sustentar mudanças organizacionais eficazmente pode determinar o sucesso de longo prazo de uma organização.

2.3.4 Inovação de Marketing

Por sua vez, a inovação de marketing em pequenas empresas consiste em novas abordagens para posicionar produtos e serviços no mercado, com o objetivo de conquistar novos clientes e aumentar a participação de mercado (Lučić, Dabić & Finley, 2019). De acordo com Verhees e Meulenbergh (2004), pequenas empresas que investem em inovações de marketing podem melhorar significativamente o seu desempenho de mercado, especialmente quando as estratégias são focadas em personalização e diferenciação de produtos.

Harel e Schwartz (2021) destacam que a inovação de marketing, ao incluir a utilização de novas mídias digitais e campanhas personalizadas, oferece uma forma eficaz de alcançar o público-alvo e se destacar

em um mercado competitivo. Ramirez e Parra-Requena (2018) enfatizam que as inovações de marketing frequentemente são complementares a inovações de produto e organizacionais, criando sinergias que podem aumentar a vantagem competitiva de uma empresa.

A inovação de marketing pode ser exemplificada pela utilização de big data e análises preditivas para personalizar ofertas e campanhas publicitárias. Empresas como Amazon e Netflix utilizam algoritmos avançados para recomendar produtos e conteúdos com base nas preferências e comportamentos anteriores dos usuários. Esta personalização melhora a experiência do cliente e aumenta as vendas da empresa (Ries, 2011).

Outra forma de inovação de marketing é o uso de novas plataformas de mídia social. Por exemplo, campanhas de marketing que utilizam influenciadores têm se mostrado extremamente eficazes ao aumentar a conscientização da marca e impulsionar as vendas (Kotler, 2017).

A inovação de marketing pode resultar num maior reconhecimento da marca, aumento nas vendas e melhor envolvimento do cliente. Estratégias de marketing personalizadas e interativas criam uma conexão forte com os consumidores, permitindo uma maior lealdade e satisfação. Além disso, o uso de novas tecnologias e plataformas pode expandir o alcance da marca para novos mercados e audiências (Kotler, 2017).

No entanto, a inovação de marketing também enfrenta desafios. A rápida evolução das tecnologias e plataformas de marketing requer uma adaptação e investimento contínuo nas novas ferramentas e habilidades que vão surgindo. A recolha e utilização de dados do consumidor para personalização de marketing também levanta questões de privacidade e segurança, exigindo uma gestão cuidadosa para evitar violações e manter a confiança do consumidor (Ries, 2011).

Tabela 1 - Principais Teorias e Estudos sobre Inovação

Autor/Ano	Questão de Investigação	Local	Amostra	Metodologia	Resultados obtidos
Schumpeter (1942)	Como a inovação impulsiona o crescimento económico e a destruição criativa?	Global	Estudos teóricos e dados históricos sobre inovação e crescimento	Abordagem teórica e histórica sobre inovação e empreendedorismo	A inovação gera ciclos de crescimento económico através da destruição criativa, substituindo tecnologias e modelos antigos por novos e mais eficientes.
Cohen & Levinthal (1990)	Qual a relação entre capacidade de absorção e inovação?	EUA	Empresas de diversos setores analisadas empiricamente	Modelo de capacidade de absorção baseado em investimentos em I&D e aprendizagem organizacional	Empresas que investem em P&D conseguem não apenas inovar internamente, mas também absorver conhecimento externo de forma mais eficaz.
Freeman & Soete (2008)	Como as empresas podem manter a competitividade através da inovação?	Global	Revisão de literatura e estudos de casos de empresas inovadoras	Análise comparativa de modelos de inovação empresarial	Empresas precisam de adaptar constantemente as suas estratégias inovadoras para responder a mudanças tecnológicas e de mercado.
Chesbrough (2003)	O que é inovação aberta e qual a sua importância?	EUA e Europa	Empresas que adotam inovação aberta em setores tecnológicos	Estudo de caso e análise qualitativa de redes colaborativas de inovação	Empresas inovam mais rapidamente e de forma eficiente quando colaboram com universidades, startups e parceiros externos.
Tidd, Bessant & Pavitt (2005)	Como as inovações organizacionais influenciam o desempenho empresarial?	Reino Unido	Empresas de diferentes setores industriais	Abordagem teórica e empírica sobre inovação organizacional	Mudanças estruturais e práticas colaborativas aumentam a capacidade de inovação e resposta ao mercado.
Nelson & Winter (1982)	Como a inovação é influenciada por fatores institucionais e económicos?	EUA e Europa	Análise de políticas públicas e regulação	Modelo evolucionário da inovação	Regulação e incentivos governamentais desempenham um papel central na promoção da inovação empresarial.
Mazzucato (2013)	Qual o papel do Estado no financiamento e suporte à inovação?	Europa e EUA	Estudo de políticas de incentivo à inovação	Análise comparativa de políticas públicas	O investimento governamental em inovação é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias e setores estratégicos.
Porter (1990)	Como a concorrência influencia a inovação?	Global	Empresas analisadas no contexto da vantagem competitiva	Modelo das cinco forças de Porter	Mercados altamente competitivos impulsionam inovação ao forçar empresas a diferenciarem-se e melhorarem continuamente.
Tushman & O'Reilly (1997)	Como a cultura organizacional influencia a inovação?	EUA	Empresas inovadoras analisadas empiricamente	Estudos de caso e análise de liderança e inovação	Empresas que incentivam a experimentação e assumem riscos calculados são mais inovadoras.
Nathan Rosenberg (1982)	Como a dinâmica tecnológica influencia a inovação empresarial?	EUA e Europa	Análise histórica de setores industriais inovadores	Estudo empírico e histórico sobre a evolução da tecnologia e inovação	A inovação não ocorre de forma linear, mas sim como um processo dinâmico e cumulativo, influenciado por interações entre diferentes setores e avanços tecnológicos. Empresas que investem continuamente em inovação conseguem adaptar-se melhor a mudanças estruturais da economia.
Trott, P. (2012)	Quais são os principais fatores que determinam a inovação dentro das empresas?	Global	Empresas de vários setores analisadas em estudos de caso	Revisão de literatura e análise empírica da gestão da inovação	A inovação empresarial resulta da combinação de fatores internos, como a cultura organizacional e a gestão da inovação, e fatores externos, como o ambiente competitivo e o apoio institucional. A gestão eficaz da inovação é essencial para a competitividade de longo prazo.
Bailey & Thomas	Como a carga regulatória afeta a criação de empresas e o emprego?	EUA	Análise de séries temporais e dados agregados	Econometria aplicada a índices de regulação	Regulação excessiva está associada a uma menor criação de empresas e emprego no setor privado.
Blind (2011)	Qual o impacto da regulação na inovação nos países da OCDE?	OCDE	Dados agregados de países da OCDE	Avaliação estatística da influência da regulação na inovação	Regulações menos restritivas estão associadas a maiores níveis de inovação empresarial.
Kadriu, Krasniqi & Boari (2019)	Como a qualidade institucional afeta a inovação em economias em transição?	Europa de Leste	PMEs de países em transição	Análise empírica com base em inquéritos empresariais	Instituições fortes e previsíveis aumentam a probabilidade de inovação em PMEs.
Ogrea & Herciu (2021)	Como a regulação e a digitalização influenciam a inovação nas PMEs?	Roménia	PMEs em transição digital	Estudo de caso exploratório	Digitalização e simplificação regulatória são pré-condições para inovação sustentável.
Ullah (2022)	Certificações de qualidade e instituições influenciam a inovação?	Global	PMEs com e sem certificações	Modelos de regressão multivariada	Certificações como ISO 9001 promovem inovação, especialmente quando apoiadas por instituições fortes.
Goldschlag & Tabarrok (2018)	A regulação é responsável pela queda no empreendedorismo?	EUA	Análise histórica e setorial	Estudo longitudinal com dados estatísticos	O excesso de regulação reduz incentivos à criação de novas empresas e à inovação.
Jaffe & Palmer (1997)	Regulação ambiental promove inovação?	EUA	Painel de empresas industriais	Estudo empírico com dados em painel	Empresas sujeitas a regulação ambiental rigorosa aumentam o investimento em inovação.
Edeh et al. (2024)	Como as PMEs inovam perante adversidades institucionais?	África e Médio Oriente	PMEs de economias em desenvolvimento	Estudo qualitativo e entrevistas semiestruturadas	PMEs desenvolvem inovação adaptativa em resposta a contextos institucionais desfavoráveis.
İncekara et al. (2023)	Como ocorre a transformação digital e sustentável nas PMEs?	Turquia	PMEs industriais	Estudo de caso exploratório	Transformações digitais e sustentáveis dependem da regulação e cultura empresarial.
Marmoto, Silva & Veiga (2024)	Qual o papel das capacidades digitais na inovação com base em ESG?	Portugal	Empresas familiares	Estudo qualitativo baseado em entrevistas	Capacidades digitais e práticas ESG potenciam modelos de negócio inovadores.
Mocanu et al. (2023)	Quais os padrões de adoção de IA nas PMEs?	Europa Central	PMEs tecnológicas	Estudo exploratório em conferência	A adoção de IA está ligada ao apoio institucional e cultura de inovação.

Fonte: Elaboração própria. Esta tabela apresenta os principais estudos sobre inovação, destacando as suas questões de investigação, metodologias e conclusões

3.0 Papel do Contexto Institucional na Inovação em PMEs

3.1 Medição e Comparação do Ambiente Regulatório na União Europeia

O contexto institucional é um dos principais determinantes externos da inovação, especialmente nas PMEs, que são estruturalmente mais vulneráveis a alterações no ambiente normativo. Este conceito abrange o conjunto de regras formais (como leis, regulamentações e políticas públicas) e informais (como práticas administrativas, estabilidade institucional e cultura regulatória) que moldam os incentivos à inovação nas empresas (North, 1990; Edquist, 2005).

Neste estudo, o foco recai especificamente sobre o ambiente regulatório percebido, entendido como o conjunto de exigências legais e administrativas que as empresas identificam como obstáculos ao seu funcionamento e inovação. Esta abordagem baseia-se nos dados do *Flash Eurobarometer 486* (2020), que recolhe percepções empresariais sobre obstáculos administrativos e regulamentares em 27 países da UE, permitindo comparações diretas entre Estados-Membros.

A análise comparativa do ambiente regulatório entre países da União Europeia é possível através de diversos indicadores quantitativos desenvolvidos por organizações internacionais. O *Product Market Regulation Index* (PMR) da OCDE permite avaliar o nível de restrição das regulações nos mercados de produto, com foco em barreiras administrativas e concorrenciais, sendo frequentemente usado para comparar a eficácia regulatória entre países desenvolvidos (Blind, 2012). Outros instrumentos relevantes incluem os *Indicators of Regulatory Policy and Governance* (iREG), também da OCDE, que avaliam a qualidade dos processos de elaboração de políticas públicas e a previsibilidade do ambiente regulatório. O *Doing Business Index* do Banco Mundial, embora descontinuado, forneceu durante anos dados sobre o custo da burocracia e o tempo necessário para iniciar negócios, permitindo inferir sobre a eficiência institucional. Estas fontes, complementadas pelos dados de percepção do Eurobarómetro, oferecem uma base sólida para estudar a variação inter países do contexto regulatório.

Estes indicadores são relevantes porque captam a componente objetiva da regulação — complementando a variável de percepção utilizada neste estudo. A literatura reconhece que regulações podem ter efeitos distintos conforme a sua natureza: regulações ambientais, por exemplo, podem funcionar como catalisadoras da inovação, ao imporem novos requisitos técnicos que incentivam soluções criativas (Jaffe & Palmer, 1997; Ullah, 2022), enquanto regulações de mercado ou de concorrência, quando mal desenhadas, podem criar barreiras à entrada ou limitar o dinamismo competitivo (Bailey & Thomas, 2017; Goldschlag & Tabarrok, 2018).

Desta forma, a variável "ambiente regulatório", tal como estimada no modelo econométrico deste trabalho, permite testar empiricamente se a percepção de maior esforço ou custo regulamentar afeta negativamente (ou não) a propensão das PME's para inovar. O objetivo do estudo é, assim, verificar se essa percepção funciona como obstáculo inibidor — tal como previsto por teorias que apontam para a rigidez e complexidade administrativa como travões à inovação — ou se, pelo contrário, a regulação atua como pressão positiva que estimula mudanças organizacionais, técnicas e comerciais.

A literatura empírica tem mostrado que o impacto da regulação sobre a inovação não é unívoco. Por um lado, regulações complexas e instáveis têm sido associadas a efeitos negativos sobre o empreendedorismo e o desempenho inovador. Por exemplo, Bailey e Thomas (2017) concluem que “o aumento da complexidade e densidade regulatória tende a inibir a entrada de novas empresas e a limitar a flexibilidade das existentes”. De forma semelhante, Goldschlag e Tabarrok (2018) argumentam que “não é o declínio da inovação que explica a redução no empreendedorismo nos Estados Unidos, mas sim o aumento das barreiras regulatórias que reduzem os incentivos para criar novas empresas”.

Por outro lado, regulamentações claras, exigentes e bem estruturadas podem promover a inovação. Jaffe e Palmer (1997) demonstram que “existe uma relação positiva entre regulamentações ambientais rigorosas e o aumento do investimento em inovação tecnológica”, especialmente em indústrias mais expostas. Mais recentemente, Ullah (2022) observa que “as certificações de qualidade, como a ISO 9001, quando exigidas por regulação institucional forte, funcionam como catalisadoras da inovação nas PME's”.

Em economias em transição, a dimensão institucional revela-se ainda mais relevante. Kadriu, Krasniqi e Boari (2019) destacam que “a eficácia das instituições e a previsibilidade das regras são cruciais para estimular a inovação nas PME's de países em desenvolvimento”, salientando que “reformas regulatórias bem implementadas têm impacto direto e positivo na inovação”. No contexto europeu, Ogorean e Herciu (2021), ao analisarem as PME's romenas, sublinham que “a transição digital e ecológica só será bem-sucedida se for acompanhada por um ambiente regulatório simplificado e digitalizado, que reduza o tempo e os custos administrativos suportados pelas empresas”.

Com base nesta fundamentação, a presente investigação pretende analisar se a percepção de um ambiente regulatório com um esforço elevado por parte das PME's está associada, de forma significativa, à sua propensão para inovar — e se esse impacto varia consoante o tipo de inovação e o país. Esta análise contribuirá para compreender de que forma o contexto institucional pode condicionar ou potenciar o desempenho inovador das empresas de menor dimensão na Europa.

A análise será conduzida com base em dados quantitativos, considerando indicadores que refletem as condições institucionais enfrentadas pelas PME's no seu processo de inovação. A investigação não só reforça a importância do contexto institucional, mas também permite compreender como políticas públicas, estabilidade regulatória e incentivos financeiros podem criar um ambiente mais favorável para o desenvolvimento tecnológico e a competitividade das pequenas e médias empresas.

4. Estudo Empírico

A base de dados utilizada nesta investigação provém do inquérito Flash Eurobarometer 486, realizado pela Comissão Europeia em 2020, sob o título “SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship”. Este inquérito recolhe dados representativos a nível nacional de 12 108 PME's em 27 Estados-Membros da União Europeia e 12 países terceiros, oferecendo um panorama detalhado sobre o ecossistema de inovação, digitalização, financiamento e perceção de obstáculos administrativos e regulamentares nas empresas.

De acordo com Arranz et al. (2024), esta base de dados distingue-se pela sua abrangência temática e granularidade, permitindo a análise de fatores internos e externos que afetam a adoção de tecnologias e práticas inovadoras. Findik et al. (2023) e Segarra-Blasco et al. (2025) também destacam o potencial da base Eurobarometer 486 para estudar a relação entre a inovação e o contexto institucional, dada a inclusão de perguntas sobre regulamentação, burocracia, digitalização e práticas empresariais sustentáveis.

A amostra é estratificada por país, setor e dimensão da empresa, assegurando representatividade estatística e comparabilidade entre países. A recolha foi feita através de entrevistas telefónicas assistidas por computador (CATI), a decisores ou responsáveis pelas áreas de gestão e inovação nas empresas.

O inquérito contém perguntas de natureza quantitativa e qualitativa, incluindo:

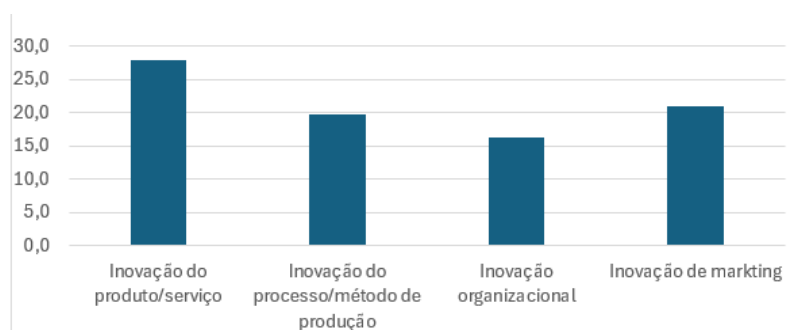
- Tipos de inovação implementada (produto, processo, organizacional, marketing);
- Perceção de obstáculos à inovação (ex. financiamento, recursos humanos, burocracia...);
- Nível de digitalização e adoção de tecnologias emergentes (como inteligência artificial e big data);
- Avaliação do ambiente empresarial e do suporte institucional;
- Características da empresa (dimensão, setor, idade, país).

O presente estudo foca-se particularmente nas variáveis relacionadas com a perceção de obstáculos regulamentares e administrativos, cruzando-as com as práticas de inovação reportadas. A utilização desta base permite identificar padrões e heterogeneidades entre países, setores e perfis empresariais, oferecendo uma perspetiva comparativa essencial para compreender o impacto do contexto institucional na inovação em PME's europeias.

4.1 Caracterização da Amostra

Entre as empresas que responderam afirmativamente à pergunta “Durante os últimos 12 meses, a sua empresa introduziu algum dos seguintes tipos de inovação?”, a inovação do produto/serviço destacou-se como o tipo de inovação mais implementado pelas empresas, sendo mencionada por cerca de 27% das respostas. Esta foi seguida pela inovação de marketing e pela inovação do processo/método de produção, ambas adotadas por aproximadamente 20% das empresas. A inovação organizacional, com 18% de representatividade, também foi um fator relevante, evidenciando a diversidade de estratégias adotadas pelas PME's para se manterem competitivas no mercado.

Gráfico 1 - Tipos de Inovação Implementados pelas PME's na União Europeia



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Eurobarómetro. Estes dados correspondem às respostas de todos os inquiridos do *Flash Eurobarometer 486 (2020) (SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship)* da União Europeia. Inclui dados dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Bélgica, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Áustria, Irlanda, Polónia, Hungria, República Checa, Eslováquia, Eslovénia, Croácia, Roménia, Bulgária, Grécia, Lituânia, Letónia, Estónia, Chipre, Malta e Luxemburgo.

A avaliação do contexto institucional pelas Pequenas e Médias Empresas (PME's) é fundamental para compreender os fatores que influenciam o seu desempenho e capacidade de inovação. O quadro a seguir analisa diversos aspetos do ambiente empresarial, com base nas respostas do questionário aplicado as empresas dos diferentes setores.

Tabela 2 - Percepção das PMEs sobre o Ambiente Empresarial

Ambiente das empresas	Muito Bom (%)	Bom (%)	Mau (%)	Muito Mau (%)	ns/nr
Ambiente empresarial da região	20,30	58,84	12,84	3,35	4,67
Acesso a financiamento público e privado	13,94	44,50	18,13	6,82	16,60
Qualidade dos serviços de apoio às empresas prestados por agentes privados e públicos	11,13	48,76	18,52	6,19	15,40
Colaboração com outros parceiros (incluindo outras empresas, setor público, instituições)	17,90	54,94	12,77	3,45	10,93
Disponibilidade de pessoal com as competências certas, incluindo capacidades de gestão	15,97	43,97	27,13	9,62	3,31
Ambiente regulatório e administrativo	16,48	53,82	17,22	5,63	6,84
Infraestrutura para as empresas	34,07	51,65	8,41	2,32	3,56

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Eurobarómetro. Estes dados correspondem às respostas de todos os inquiridos do *Flash Eurobarometer 486 (2020) (SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship)* da União Europeia. Inclui dados dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Bélgica, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Áustria, Irlanda, Polónia, Hungria, República Checa, Eslováquia, Eslovénia, Croácia, Roménia, Bulgária, Grécia, Lituânia, Letónia, Estónia, Chipre, Malta e Luxemburgo.

O ambiente empresarial da região foi amplamente percebido de forma positiva pelos inquiridos. Cerca de 79,14% avaliaram-no como "Muito Bom" (20,30%) ou "Bom" (58,84%), indicando uma percepção favorável das condições regionais para os negócios. Contudo, 16,19% reportaram dificuldades, classificando-o como "Mau" ou "Muito Mau". Este resultado sugere que, embora a maioria veja o ambiente regional como favorável, há desafios a serem abordados para uma maior uniformidade nas percepções.

O acesso ao financiamento público e privado apresentou uma maior dispersão nas respostas. Enquanto 58,44% dos participantes classificaram este aspeto de forma positiva, uma proporção considerável (24,95%) relatou dificuldades, classificando-o como "Mau" ou "Muito Mau". Além disso, 16,60% dos respondentes optaram por "Não sabe/Não respondeu" (ns/nr), o que pode refletir desconhecimento sobre os mecanismos de financiamento disponíveis ou uma baixa utilização dos mesmos.

A qualidade dos serviços de apoio às empresas, prestados por agentes públicos e privados, foi considerada "Muito Boa" por 11,13% dos respondentes e "Boa" por 48,76%. Ainda assim, 24,71% avaliaram este serviço como insuficiente ("Mau" ou "Muito Mau"), indicando que melhorias na eficácia e acessibilidade dos serviços são necessárias para atender às expectativas das empresas.

A colaboração com outros parceiros, incluindo empresas, setor público e instituições educacionais, foi percebida como "Muito Boa" por 17,90% dos participantes e "Boa" por 54,94%. Apesar de uma avaliação global positiva, cerca de 16,22% relataram dificuldades nesta área.

A disponibilidade de pessoal com competências adequadas, incluindo capacidades de gestão, é um dos aspetos com maior avaliação negativa. Apesar de 59,94% terem classificado este fator como "Muito Bom" ou "Bom", 36,75% avaliaram-no negativamente. Estes resultados apontam para uma lacuna significativa na qualificação de recursos humanos, o que pode constituir uma barreira estrutural à inovação nas PMEs.

O ambiente jurídico e administrativo recebeu uma avaliação mista. Cerca de 70,30% dos participantes consideraram-no "Muito Bom" ou "Bom", enquanto 22,85% o avaliaram de forma negativa. A burocracia excessiva e a complexidade regulamentar podem estar entre os fatores que contribuem para esta perceção, representando uma área crítica para reformas institucionais.

Por último, a infraestrutura para as empresas foi o aspeto mais positivamente avaliado, com 34,07% classificando-a como "Muito Boa" e 51,65% como "Boa". Apenas 10,73% reportaram dificuldades neste domínio, sugerindo que as condições infraestruturais são adequadas para a maioria das empresas.

Os desafios enfrentados pelas PMEs são diretamente influenciados pelo contexto institucional em que operam. Além da caracterização do ambiente institucional, analisamos de seguida as principais dificuldades relatadas pelas empresas:

Tabela 3 – Desafios na inovação para as empresas

Desafios para as empresas	Sim(%)	Não (%)
Dificuldades em inovar	9,97	90,03
Obstáculos regulamentares ou encargos administrativos	46,79	53,21
Acesso aos dados	6,89	93,14
Internacionalização	7,82	92,18
Acesso ao financiamento	18,81	81,19
Atraso nos pagamentos	32,51	67,49
Competências, incluindo competências de gestão	21,45	78,55
Dificuldades com a digitalização	11,19	88,81

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Eurobarómetro. Estes dados correspondem às respostas de todos os inquiridos do *Flash Eurobarometer 486 (2020) (SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship)* da União Europeia. Inclui dados dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Bélgica, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Áustria, Irlanda, Polónia, Hungria, República Checa, Eslováquia, Eslovénia, Croácia, Roménia, Bulgária, Grécia, Lituânia, Letónia, Estónia, Chipre, Malta e Luxemburgo.

De acordo com os dados recolhidos, os obstáculos regulamentares ou encargos administrativos emergem como a principal barreira enfrentada pelas empresas, com 46,79% dos inquiridos a apontar este aspeto como um problema significativo. Este resultado está alinhado com a avaliação mista do

ambiente jurídico e administrativo descrita anteriormente, apontando para a necessidade de reformas que simplifiquem os processos e reduzam a carga burocrática.

Outros desafios incluem o atraso nos pagamentos, mencionado por 32,51% das empresas, e a falta de acesso ao financiamento, relatada por 18,81% dos participantes. Estas dificuldades podem limitar significativamente a capacidade de inovação e crescimento das PMEs, demonstrando a importância de políticas públicas que promovam maior liquidez e pontualidade nos fluxos financeiros.

A análise revelou também preocupações com a internacionalização (7,82%) e dificuldades com a digitalização (11,19%). Embora estes valores sejam inferiores aos obstáculos regulamentares, eles representam barreiras estratégicas que impactam a competitividade das empresas no mercado global e a sua adaptação às exigências tecnológicas atuais.

Além disso, 21,45% das empresas apontaram competências, incluindo capacidades de gestão, como um desafio significativo. Esta barreira é consistente com a percepção negativa reportada na secção anterior sobre a disponibilidade de pessoal qualificado, destacando uma lacuna crítica no capital humano disponível para as PMEs.

De seguida foram analisados os obstáculos não só no geral da empresa, mas em particular no processo de implementação de inovações. A análise realizada identificou um conjunto de barreiras, cujos impactos são amplamente reconhecidos na literatura sobre o tema.

Tabela 4 - Barreiras à Inovação

Barreiras à inovação	Sim(%)	Não (%)
Falta de infraestrutura tecnologica	13,97	86,03
Falta de competencias, incluindo competencias de gestão	23,56	76,44
Dificuldades em prever a resposta do mercado	33,17	66,83
Falta de parceiros (outras empresas, universidades, centros de investigação, etc)	14,08	85,92
Ambiente regulatorio ou administrativo	23,46	76,54
Falta de recursos financeiros	28,49	71,51
Dificuldades em proteger a propriedade intelectual	8,31	91,69

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Eurobarómetro. Estes dados correspondem às respostas de todos os inquiridos do *Flash Eurobarometer 486 (2020) (SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship)* da União Europeia. Inclui dados dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Bélgica, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Áustria, Irlanda, Polónia, Hungria, República Checa, Eslováquia, Eslovénia, Croácia, Roménia, Bulgária, Grécia, Lituânia, Letónia, Estónia, Chipre, Malta e Luxemburgo.

As dificuldades em prever a resposta do mercado e a falta de recursos financeiros surgem como as barreiras mais frequentemente mencionadas pelos inquiridos, com 33,17% e 28,49%, respetivamente, das empresas indicando estes fatores como obstáculos relevantes.

Outro obstáculo importante está relacionado à falta de competências, incluindo capacidades de gestão, apontada por 23,56% das empresas. Este dado reforça os desafios já discutidos sobre a insuficiência de recursos humanos qualificados, seguido pelo ambiente legal e administrativo que também foi identificado como uma barreira por 23,46% dos participantes, sugerindo que a burocracia e os encargos administrativos permanecem um entrave substancial para muitas empresas. Este resultado é consistente com as perceções negativas sobre o ambiente jurídico e administrativo descritas anteriormente.

Embora menos frequente, a falta de infraestrutura tecnológica foi mencionada por 13,97% das empresas. Adicionalmente, 14,08% dos respondentes indicaram a falta de parceiros estratégicos, e por último, dificuldades em proteger a propriedade intelectual foram mencionadas por 8,31% das empresas. Apesar de menos frequente, esta barreira sublinha a importância de mecanismos legais e administrativos que garantam a proteção de inovações e promovam um ambiente seguro para o desenvolvimento tecnológico.

Os resultados apresentados evidenciam a multiplicidade de barreiras enfrentadas pelas PMEs no contexto da inovação. Estas dificuldades não apenas limitam a capacidade de crescimento destas empresas, como também restringem o impacto positivo da inovação sobre a economia como um todo.

4.2 Justificação do Modelo Económico

Dado que a variável dependente utilizada neste estudo representa a ocorrência ou não de inovação (variável binária: 0 para ausência e 1 para presença), optou-se pela aplicação de um modelo económico Logit. Este modelo é mais apropriado do que os modelos lineares tradicionais (como o OLS), pois é especificamente desenhado para lidar com variáveis dependentes dicotómicas garantindo estimativas consistentes e interpretações mais precisas. O modelo Logit é mais apropriado para este tipo de análise, pois permite estimar a probabilidade de um evento binário com maior precisão e robustez. Além disso, este modelo facilita a interpretação dos coeficientes em termos de odds ratio, oferecendo uma visão mais clara do impacto relativo de cada variável explicativa.

Foram consideradas quatro categorias de inovação: produto, processo, organizacional e marketing. As variáveis explicativas foram selecionadas com base na literatura relevante e incluem: acesso ao

financiamento, burocracia e regulamentação, cooperação com parceiros, formação e qualificação dos recursos humanos, digitalização e infraestrutura tecnológica. A análise econométrica controlou ainda fatores como o setor de atuação, a dimensão da empresa e o país de origem, garantindo que os resultados refletem as diferenças contextuais entre as PMEs. A análise utilizou o modelo Logit para avaliar o impacto destas variáveis em cada tipo de inovação, ajustando os resultados para controlar fatores como setor de atividade, dimensão e localização geográfica das empresas.

4.3 Fatores explicativos da inovação em PMEs: O papel do ambiente regulamentar e administrativo.

Com a estimação econométrica, o foco está em avaliar se a percepção das PMEs quanto ao ambiente regulamentar e administrativo se associa positiva ou negativamente à adoção de práticas inovadoras. Para isso, foram elaborados quatro modelos, cada um relacionado a um tipo de inovação: produto, processo, organizacional e marketing. Essa segmentação reflete a abordagem proposta pela OCDE/Eurostat, reconhecendo que cada tipo de inovação apresenta características distintas.

As variáveis explicativas utilizadas foram selecionadas com base na literatura e na relevância para o contexto das PMEs, incluindo fatores como acesso ao financiamento, burocracia e regulação, cooperação com parceiros, formação de recursos humanos, digitalização, infraestrutura tecnológica e outros elementos relevantes ao contexto institucional.

Dado que as respostas à variável dependente (inovação) são binárias (0 para ausência de inovação e 1 para presença de inovação), o modelo Logit foi escolhido como o mais adequado para a estimação (Gujarati, 2009).

A análise econométrica realizada neste estudo visa investigar se a percepção do ambiente regulatório e administrativo por parte das PMEs está estatisticamente associada à sua propensão para inovar. Para tal, estimaram-se quatro modelos Logit distintos, correspondentes a quatro tipos de inovação: produto, processo, organizacional e marketing.

De seguida são apresentados os resultados dessa estimação:

Tabela 5 – Resultados da Regressão Logística para os Determinantes da Inovação em PMEs - Inovação de Produto, Processo, Organizacional e de Marketing.

Variável dependente	Inovação de produto			Inovação de processo			Inovação organizacional			Inovação de marketing		
Variáveis independentes	B (S.E)	Sig.	Exp(B)	B (S.E)	Sig.	Exp(B)	B (S.E)	Sig.	Exp(B)	B (S.E)	Sig.	Exp(B)
Constante	-0,8157423 (0,1466393)	0,000	0,44231	-1,19545 (0,1623392)	0,000	0,30257	-1,305509 (0,1584813)	0,000	0,27103	-0,5192994 (0,1584813)	0,001	0,594937215
Setor	0,5231656 (0,0481073)	0,000	1,68736	0,3546899 (0,052958)	0,000	1,42574	-0,0889575 (0,0585942)	0,129	0,91488	0,2280163 (0,0532291)	0,00	1,2561058
Acesso a financiamento	0,2389748 (0,0589729)	0,000	1,26995	0,1228071 (0,0653236)	0,060	1,13067	0,3150008 (0,068164)	0,000	1,37026	0,2477845 (0,0628154)	0,000	1,281183807
Ambiente Regulatório	0,2022656 (0,0474779)	0,000	1,22417	0,1927314 (0,0522041)	0,000	1,21256	0,2030891 (0,0563125)	0,000	1,22518	0,1839951 (0,0517019)	0,00	1,202009933
Cooperação com outros Parceiros	-0,1379533 (0,0361443)	0,000	0,87114	-0,1415779 (0,0394456)	0,000	0,86799	-0,1658398 (0,0428264)	0,000	0,84718	-0,0415683 (0,0385733)	0,281	0,959283814
competências do pessoal	-0,0516937 (0,0290577)	0,075	0,94962	-0,0505293 (0,0323211)	0,118	0,95073	-0,0227436 (0,0344227)	0,509	0,97751	-0,1565819 (0,0322005)	0,00	0,855061485
Digitalização da empresa	0,1304357 (0,0699875)	0,062	1,13932	0,0607945 (0,077802)	0,435	1,06268	0,18061 (0,081695)	0,027	1,19795	0,1272878 (0,0767431)	0,097	1,135743838
Infraestrutura tecnológica	0,3168086 (0,0627501)	0,000	1,37274	0,5318077 (0,0666095)	0,000	1,70201	0,5661615 (0,0702556)	0,000	1,76149	0,4135763 (0,0670455)	0,00	1,512216265
Idade da empresa	-0,0939405 (0,0342588)	0,006	0,91034	-0,0969949 (0,0380051)	0,011	0,90756	-0,1470566 (0,0412205)	0,000	0,86325	-0,1686675 (0,037087)	0,00	0,844789749
Dimensão - vendas	0,0746799 (0,0115204)	0,000	1,07754	0,0842883 (0,0127114)	0,000	1,08794	0,1139707 (0,0136746)	0,000	1,12072	-0,0011187 (0,0126992)	0,930	0,998881926
R ² (Pseudo R ²)	0,0245			0,0219			0,0232			0,041		
χ ² (Chi-squared)	257,34			203,68			203,62			133,22		
P-valor (Chi-Squared)	< 0,001			< 0,001			< 0,001			< 0,001		

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Eurobarómetro. Estes dados correspondem às respostas de todos os inquiridos do *Flash Eurobarometer 486 (2020) (SMEs, Start-ups, Scale-ups and Entrepreneurship)* da União Europeia. Inclui dados dos seguintes países: Portugal, Espanha, França, Alemanha, Itália, Países Baixos, Bélgica, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Áustria, Irlanda, Polónia, Hungria, República Checa, Eslováquia, Eslovénia, Croácia, Roménia, Bulgária, Grécia, Lituânia, Letónia, Estónia, Chipre, Malta e Luxemburgo.

A análise dos resultados obtidos através dos modelos de regressão logística revela que diversas variáveis têm influência estatisticamente significativa sobre a probabilidade de uma PME introduzir inovação, em diferentes dimensões: produto, processo, organizacional e marketing.

A variável “Ambiente Regulatório” apresenta coeficientes positivos e significativos ($p < 0,01$) em todos os modelos. No caso da inovação de produto, o coeficiente estimado é 0,2023, com um Exp(B) de 1,224, indicando que, mantendo as outras variáveis constantes, um aumento de uma unidade no ambiente regulatório aumenta a razão de probabilidade de inovar em 22,4% numa PME. Esta tendência mantém-se na inovação de processo ($B = 0,1927$; $\text{Exp}(B) = 1,212$), inovação organizacional ($B = 0,2031$; $\text{Exp}(B) = 1,225$) e inovação de marketing ($B = 0,1840$; $\text{Exp}(B) = 1,202$), sugerindo um efeito transversal positivo da regulação percebida.

Estes resultados corroboram a ideia de que regulamentações bem estruturadas podem atuar como estímulo à inovação, induzindo as empresas a adaptarem-se ou a diferenciarem-se através de soluções inovadoras. Esta perspetiva está alinhada com o trabalho de Blind (2012) e Jaffe & Palmer (1997), que defendem que normas bem desenhadas podem motivar inovação orientada para conformidade, eficiência ou sustentabilidade.

Outras variáveis também se destacam com efeitos consistentes. A variável “Setor” apresenta coeficientes positivos e significativos para a inovação de produto ($B = 0,5232$; $p < 0,01$) e processo ($B = 0,3547$; $p < 0,01$), indicando que certas indústrias estão mais propensas à inovação. Isto sugere que o contexto sectorial influencia fortemente as decisões inovadoras, em linha com a literatura sobre inovação orientada pela tecnologia e pelas pressões de mercado.

O acesso ao financiamento mostra-se significativo na inovação de produto ($B = 0,239$; $p < 0,01$) e organizacional ($B = 0,315$; $p < 0,01$), refletindo o papel dos recursos financeiros como facilitador de investimento em novas ideias e práticas de gestão. Já a infraestrutura tecnológica tem impacto estatisticamente relevante na inovação de processo ($B = 0,532$; $p < 0,01$), organizacional ($B = 0,566$; $p < 0,01$) e marketing ($B = 0,414$; $p < 0,01$), confirmando a importância de recursos técnicos para a implementação de inovação digital, conforme também discutido por Findik et al. (2023).

A idade da empresa apresenta coeficiente negativo e significativo para inovação de processo ($B = -0,097$; $p < 0,01$) e organizacional ($B = -0,147$; $p < 0,01$), o que indica que empresas mais jovens tendem a inovar mais nestes domínios, possivelmente por serem mais flexíveis e orientadas para crescimento.

Relativamente ao poder explicativo dos modelos, os valores de Pseudo- R^2 variam entre 0,0219 (inovação de processo) e 0,041 (inovação de marketing). Embora baixos, estes valores são comuns em modelos logit aplicados a fenómenos complexos como a inovação, onde muitos fatores externos e internos não observados influenciam o comportamento das empresas. Os valores do teste de qui-quadrado (χ^2) são elevados e estatisticamente significativos em todos os modelos ($p < 0,01$), com destaque para o modelo de inovação de produto ($\chi^2 = 257,34$) e marketing ($\chi^2 = 133,22$), o que confirma a adequação geral dos modelos e a relevância coletiva das variáveis incluídas.

Em todos os modelos, a variável “ambiente regulamentar” revelou-se estatisticamente significativa ($p < 0,01$), com coeficientes positivos em todas as formas de inovação. Isto sugere que, na amostra analisada, as empresas que identificam desafios regulatórios e administrativos têm maior probabilidade de desenvolver práticas inovadoras. Esta relação contraintuitiva pode refletir fenómenos como a inovação orientada pela necessidade de adaptação a regulamentações exigentes, o que tem sido denominado como o “efeito indutor da regulação” (Jaffe & Palmer, 1997).

Estes resultados estão alinhados com as conclusões de Blind (2012), que realizou uma análise empírica em 21 países da OCDE, demonstrando que regulações bem desenhadas podem induzir inovação ao criar mercados para novas soluções tecnológicas, mesmo quando impõem custos de conformidade. O autor

distingue entre diferentes tipos de regulação — económica, social e institucional — e defende que os impactos sobre a inovação variam conforme a natureza da norma e o setor regulado.

Também Kadriu, Krasniqi e Boari (2019), ao analisarem economias em transição, evidenciam que a previsibilidade e consistência das políticas regulatórias aumentam a propensão das PME's para inovar, ao reduzirem a incerteza e facilitarem a alocação de recursos para I&D. Por sua vez, Ogorean e Herciu (2021) destacam o papel das reformas digitais e da simplificação administrativa como elementos críticos para alinhar as PME's com as exigências da dupla transição digital e verde promovida pela União Europeia.

No presente estudo, o facto de a variável "ambiente regulamentar" apresentar coeficientes positivos pode sugerir que, em vez de inibir, a regulação na EU está a atuar como motores indiretos da inovação — seja por exigirem conformidade com padrões técnicos, seja por motivarem as empresas a encontrar soluções mais eficientes. A literatura denomina este fenómeno como “inovação puxada pela regulação” (regulation-induced innovation) — uma perspetiva que também está patente nos trabalhos de Ullah (2022) e Jaffe & Palmer (1997).

Em termos comparativos, os resultados obtidos são coerentes com os de Findik et al. (2023), que, ao utilizarem também os dados do Eurobarómetro, concluem que PME's que investem em digitalização e respondem proativamente a estímulos regulatórios são mais propensas à inovação sustentável. De modo semelhante, Segarra-Blasco et al. (2025) mostram que regulações associadas à adoção de IA e robótica nas PME's funcionam como incentivos à modernização e diferenciação empresarial.

A análise permite concluir que, no contexto europeu, um ambiente regulatório exigente pode coexistir com uma dinâmica inovadora robusta nas PME's. Os resultados suportam a ideia de que as regulamentações — quando bem desenhadas — não apenas não constituem barreiras à inovação, como podem ser um fator impulsionador. Este resultado tem implicações políticas relevantes: as reformas regulamentares não devem visar apenas a desregulação, mas sobretudo a melhoria da qualidade e previsibilidade do ambiente normativo.

Em síntese, os resultados apontam para uma relação positiva entre a perceção de exigências regulamentares e a propensão para inovar nas PME's europeias. Longe de se constituir apenas como um entrave, o ambiente regulamentar parece funcionar, em muitos casos, como um fator de pressão positiva para a transformação organizacional, técnica e comercial nas empresas de menor dimensão. Este resultado é particularmente relevante se tivermos em conta que, segundo os dados do Flash

Eurobarometer 486, 46,79% das PME's inquiridas identificam obstáculos regulamentares ou encargos administrativos como a principal barreira à sua atividade inovadora. Esta percepção negativa não invalida, no entanto, a possibilidade de que tais exigências estejam a impulsionar comportamentos adaptativos e inovadores, sobretudo quando a conformidade exige mudanças substanciais em processos, produtos ou estratégias comerciais.

Assim, os resultados do modelo Logit sugerem que, apesar da carga percebida, o ambiente regulamentar pode estar a operar como um estímulo indireto à inovação, sobretudo quando as empresas se veem forçadas a rever as suas práticas para cumprir novas normas ou exigências legais. Esta ambivalência, evidenciada tanto nos dados quantitativos como na literatura (Blind, 2012; Jaffe & Palmer, 1997), reforça a ideia de que a qualidade e previsibilidade da regulação são mais determinantes do que a sua mera existência ou intensidade. A elevada percentagem de empresas que se sentem limitadas por estas barreiras aponta, no entanto, para a necessidade de reformas orientadas para a simplificação administrativa e digitalização dos processos, em linha com as recomendações da Comissão Europeia no âmbito da Better Regulation for SMEs (COM(2023))

5. Conclusão

O presente estudo procurou investigar o papel do ambiente regulatório e administrativo na propensão à inovação das PME's da União Europeia. Partindo da percepção das empresas sobre os obstáculos regulatórios como possível fator condicionante da atividade destas empresas, foi testada empiricamente a relação entre esta variável e a adoção de diferentes tipos de inovação: produto, processo, organizacional e marketing.

Os resultados obtidos através dos modelos Logit demonstram uma associação estatisticamente significativa entre a percepção de obstáculos regulamentares à atividade desenvolvida e a inovação em todas as categorias analisadas. De forma abrangente a todos os tipos de inovação, esta relação revelou-se positiva, sugerindo que o ambiente regulatório pode atuar, em certos contextos, como catalisador da inovação. Esta constatação está em linha com a literatura que defende o conceito de “regulation-induced innovation” (Jaffe & Palmer, 1997; Blind, 2012), ou seja, a ideia de que normas exigentes e bem estruturadas podem induzir processos de adaptação organizacional e técnica, estimulando soluções criativas por parte das empresas.

Para além do ambiente regulatório, outras variáveis apresentaram impacto relevante nos modelos estimados, como a infraestrutura tecnológica, o setor de atividade, o acesso a financiamento e a idade da empresa. Estes resultados corroboram a visão multidimensional da inovação, influenciada tanto por fatores internos como externos, e reforçam a importância de uma abordagem integrada ao nível das políticas públicas.

A análise permite também constatar a heterogeneidade entre países, apontando para a necessidade de políticas mais ajustadas às realidades nacionais e setoriais. A variável “ambiente regulatório”, baseada em perceção, complementa indicadores como os índices da OCDE (PMR, iREG), possibilitando uma leitura mais rica da experiência empresarial em cada Estado-Membro.

Assim, esta dissertação contribui para o debate em torno da criação de um ambiente institucional equilibrado, que promova a inovação sem impor encargos desproporcionados, em linha com os princípios definidos na comunicação “Better Regulation for SMEs” (COM(2023)). A promoção de regulamentações claras, proporcionais, digitalizadas e co-construídas com as empresas poderá representar um caminho para reforçar a produtividade, a competitividade e a resiliência das PME no espaço europeu.

5.1 Investigações futuras:

Embora este estudo tenha contribuído para uma melhor compreensão do papel do ambiente regulatório na inovação das PME europeias, há diversas oportunidades para aprofundar e expandir a investigação neste domínio.

Em primeiro lugar, seria pertinente realizar uma análise mais desagregada por país, de modo a captar as especificidades institucionais e legais que influenciam de forma distinta a perceção e o impacto da regulação nas empresas. Tal permitiria cruzar os dados de perceção (como os do Eurobarómetro) com indicadores da OCDE ou do Banco Mundial, explorando em maior profundidade a variação entre contextos nacionais.

Em segundo lugar, uma linha promissora de investigação seria a distinção entre tipos de regulação — como regulação ambiental, fiscal, laboral ou de concorrência — para perceber quais delas atuam como barreiras inibidoras e quais funcionam como estímulos à inovação. Esta abordagem permitiria ir além da análise agregada do “ambiente regulatório”, aproximando-se das recomendações da literatura (Blind, 2011; Kadriu et al., 2019).

Em terceiro lugar, seria valioso desenvolver estudos longitudinais, com dados recolhidos ao longo do tempo, de forma a captar os efeitos dinâmicos da regulação na inovação. Este tipo de análise permitiria compreender melhor as trajetórias de adaptação empresarial em resposta a alterações regulatórias.

Adicionalmente, poderá ser interessante aplicar metodologias qualitativas ou mistas, incluindo estudos de caso, entrevistas ou análises sectoriais, que permitam explorar de forma mais aprofundada como as PMEs internalizam os requisitos regulatórios e transformam essas exigências em oportunidades de inovação.

6. Bibliografia

- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1990). *Innovation and small firms* (pp. 15–17). MIT Press.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701–728.
- Aghion, P., Bergeaud, A., & Van Reenen, J. (2023). The impact of regulation on innovation (Research Briefs in Economic Policy No. 328)
- Aksoy, H. (2017). How do innovation culture, marketing innovation and product innovation affect the market performance of small and medium-sized enterprises (SMEs)? *Technology in Society*, 51, 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.005>
- Apsalone, M. (2018). Effects of organizational culture on organizational innovation in small businesses. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 9(6), 268–272. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2018.9.6.618>
- Aquilani, B., Abbate, T., & Codini, A. (2017). Overcoming cultural barriers in open innovation processes through intermediaries: A theoretical framework. *Journal of Business Research*, 74, 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.01.032>
- Arroyabe, M. F., Arranz, C. F. A., Fernandez De Arroyabe, I., & Fernandez de Arroyabe, J. C. (2024). Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external environment. *Technology in Society*, 79, Article 102733. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102733>
- Arrow, K. J. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In: Nelson, R. (Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (pp. 609–626). Princeton University Press.
- Bailey, J. B., & Thomas, D. W. (2017). Regulating away competition: The effect of regulation on entrepreneurship and employment. *Journal of Regulatory Economics*, 52(3), 237–254.
- Bautzer, D. (2009). *Inovação: Repensando as Organizações* (1.^a ed., 112 p.)
- Bertello, A., Ferraris, A., De Bernardi, P., & Bertoldi, B. (2022). Challenges to open innovation in traditional SMEs: An analysis of pre-competitive projects in university-industry-government collaboration. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18(1), 89–104. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00727-1>
- Blind, K. (2012). The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries. *Research Policy*, 41(2), 391–400.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513–1522.
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation* (2nd ed., pp. 130–150). Oxford: Oxford University Press
- Cordes, J. J., Dudley, S. E., & Washington, L. Q. (2022). *Regulatory compliance burdens*. The George Washington University Regulatory Studies Center

- Chao, E., Ndesaulwa, A. P., & Kikula, J. (2017). Investigation of barriers to SMEs' innovation capacity in Tanzania: Can technology and R&D mitigate their effects? *Journal of Business and Management Sciences*, 5(1), 11–17. <https://doi.org/10.12691/jbms-5-1-2>
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- COM(2023) 535. Comunicação da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu de 12 de setembro de 2023. Strasbourg. Disponível online em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A535%3AFIN>
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2006). Product and process innovations: A review of organizational and environmental determinants. In J. Hage & M. Meeus (Eds.), *Innovation, science, and institutional change: A research handbook* (pp. 38–66). Oxford, UK: Oxford University Press
- Dalla Costa, A. J., & El Alam, N. A. (2019). Internacionalização de pequenas e médias empresas: Vantagens e desafios. *FESPPR Publica*, 3(1), 1–34
- Davenport, T. H. (1993). **Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology**. Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**. Harvard Business Review Press.
- Diaconu, M. (2011). Technological Innovation: Concept, Process, Typology and Implications in the Economy. *Theoretical and Applied Economics*, XVIII(10)[563], 127–144
- Demirkan, I., Srinivasan, R., & Nand, A. (2022). Innovation in SMEs: the role of employee training in German SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(3), 421–440.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120–1171.
- Dubouloz, S., Bocquet, R., Equey Balzli, C., Gardet, E., & Gandia, R. (2021). SMEs' open innovation: Applying a barrier approach. *California Management Review*, 64(1), 113–137. <https://doi.org/10.1177/00081256211052679>
- European Commission. (2023). *Better regulation for SMEs*. Strasbourg: COM(2023)
- Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 181–208). Oxford University Press.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- Edeh, J. N., Obodoechi, D. N., & Ramos-Hidalgo, E. (2024). Effects of innovation strategies on export performance: New empirical evidence from developing market firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 158

- Farsi, J. Y., & Toghraee, M. T. (2014). Identification of the main challenges of small and medium sized enterprises in exploiting innovative opportunities (Case study: Iran SMEs). *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 4(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/2251-7316-2-4>
- Findik, D., Tirgil, A., & Özbuğday, F. C. (2023). Industry 4.0 as an enabler of circular economy practices: evidence from European SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 410, 137281.
- Freeman, C., & Soete, L. (2008). *The economics of industrial innovation* (3rd ed., pp.139–141). Cambridge, MA: MIT Press
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110–132. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(01\)00132-1](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(01)00132-1)
- Gibson, I., Rosen, D. W., & Stucker, B. (2015). *Additive manufacturing technologies: 3D printing, rapid prototyping, and direct digital manufacturing* (2nd ed.). New York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2113-3>
- Goldschlag, N., & Tabarrok, A. (2018). Is regulation to blame for the decline in American entrepreneurship? *Economic Policy*, 33(93), 5–44.
- Ghisetti, C., Mazzanti, M., Mancinelli, S., & Zoli, M. (2017). The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets. *Research Policy*, 46(1), 249–264. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.11.003>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5.^a ed., pp. 330–420). New York, NY: McGraw-Hill/Irwin
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662–676. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.014>
- Gundová, P., Lesáková, Ľ., Král', P., & Ondrušová, A. (2017). Innovation leaders, modest innovators and non-innovative SMEs in Slovakia: Key factors and barriers of innovation activity. *Organizacija*, 50(4), 325–338. <https://doi.org/10.1515/orga-2017-0024>
- Guzmán, G. M., & Garza-Reyes, J. A. (2017). Barriers to innovation in service SMEs: evidence from Mexico. *Industrial Management & Data System*, 117(8), 1669–1686. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2016-0339>
- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(7-8), 561-570
- Hall, B. H., & Lerner, J. (2010). The Financing of R&D and Innovation. In: Hall, B. H., & Rosenberg, N. (Eds.), *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 1, (pp. 609–639). Elsevier.
- Hamel, G. (2006). *The future of management* (pp. 71–76). Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* (pp. 32–38). New York, NY: Harper Business.
- Harel, R., Schwartz, D., & Kaufmann, D. (2021). Organizational culture processes for promoting innovation in small businesses. *EuroMed Journal of Business*, 16(2), 218–240. <https://doi.org/10.1108/EMJB-03-2020-0027>

- Hvolkova, L., Klement, L., & Klementova, V. (2019). Barriers hindering innovations in small and medium-sized enterprises. *Journal of Competitiveness*, 11(2), 51–67. <https://doi.org/10.7441/joc.2019.02.0452>
- Indrawati, H. (2020). Barriers to technological innovations of SMEs: how to solve them? *International Journal of Innovation Science*, 12(5), 545–564. <https://doi.org/10.1108/IJIS-04-2020-0049>
- Inzelt, A. (2003). Innovation Policy in Hungary: Results and Challenges. *Science and Public Policy*, 30(4), 243–252.
- Jaffe, A. B., & Palmer, K. (1997). Environmental regulation and innovation: A panel data study. *The Review of Economics and Statistics*, 79(4), 610–619.
- Kadriu, A., Krasniqi, B. A., & Boari, C. (2019). The impact of institutions on SMEs' innovation in transition economies. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 23(4), 399–424.
- Kamalian, A. R., Rashki, M., & Arbabi, M. (2011). Barriers to innovation among Iranian SMEs. *Asian Journal of Business Management*, 3(2), 79–90.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital* (pp. 1–5). Hoboken, NJ: Wiley.
- Laforet, S. (2009). Effects of size, market and strategic orientation on innovation in non-high-tech manufacturing SMEs. *European Journal of Marketing*, 43(1–2), 188–212. <https://doi.org/10.1108/03090560910923292>
- Lejpras, A. (2014). How innovative are spin-offs at later stages of development? Comparing innovativeness of established research spin-offs and otherwise created firms. *Small Business Economics*, 43(2), 327–351.
- Lučić, A., Dabić, M., & Finley, J. (2019). Marketing innovation and up-and-coming product and process innovation. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 37(3), 434–448. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2019.101108>
- Madrid-Guijarro, A., Garcia, D. e Van Auken, H. (2009). Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of small business management*, 47(4), 465–488.
- Madrid-Guijarro, A., García-Pérez-de-Lema, D., & Van Auken, H. (2016). Financing constraints and SME innovation during economic crises. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 29(1), 84–106
- Maldonado-Guzmán, G., Garza-Reyes, J. A., Pinzón-Castro, S. Y., & Kumar, V. (2017). Barriers to innovation in service SMEs: Evidence from Mexico. *Industrial Management & Data Systems*, 117(8), 1669–1686. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2016-0339>
- Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Gaurav, K., Jayakumar, M., & Chatterjee, D. (2017). Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0061-9>
- Marnoto, S., Silva, C., & Veiga, P. M. (2024). Beyond profit in family businesses: ESG-driven business model innovation and the critical role of digital capabilities. *Journal of Family Business Management*.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. 8th Edition, Macmillan.
- Mazzucato, M. (2013). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths* (pp. 85–100). London: Anthem Press.

- Mocanu, C., Ionescu, C., & Popescu, D. (2023). Enhancing innovation through ESG practices: The superior impact on family businesses. *Journal of Family Business Management*, 13(2), pp. 50–54. <https://doi.org/10.1108/JFBM-02-2023-0034>
- Muscio, A. (2007). The impact of absorptive capacity on SMEs' collaboration. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(8), 653–668. <https://doi.org/10.1080/10438590600983994>
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change* (pp. 3–10). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance* (pp. 3–5). Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development
- OECD. (2021). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021*. OECD Publishing.
- Ogrean, C., & Herciu, M. (2021). Romania's SMEs on the way to EU's twin transition to digitalization and sustainability. *Studies in Business & Economics*, 16(2), 128–142.
- Pinget, A., Bocquet, R., & Mothe, C. (2015). Barriers to environmental innovation in SMEs: Empirical evidence from French firms 18(2), 132–155. <https://doi.org/10.3917/mana.182.0132>
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations* (pp. 127–133). New York, NY: Free Press.
- Pozo, H., Akabane, G. K., & Tachizava, T. (2019). Innovation and technology processes in micro and small business. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1588088>
- Ramírez, F. J., Parra-Requena, G., Ruiz-Ortega, M. J., & García-Villaverde, P. M. (2018). From external information to marketing innovation: The mediating role of product and organizational innovation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(5), 693–705. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2016-0291>
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses* (pp. 19–24). New York, NY: Crown Business.
- Savitskaya, I., Salmi, P. e Torkkeli, M. (2010). Barriers to open innovation: Case China. *Journal of Technology Management & Innovation*, 5(4), 11–21.
- Saxenian, A. (1994). *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128* (pp. 112–120). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Segarra-Blasco, A., Tomàs-Porres, J., & Teruel, M. (2025). AI, robots and innovation in European SMEs. *Small Business Economics*, 1-27.
- Scipioni, S., Russ, M., & Niccolini, F. (2021). From barriers to enablers: The role of organizational learning in transitioning SMEs into the circular economy. *Sustainability*, 13(3), Article 1021. <https://doi.org/10.3390/su13031021>

- Sparrow, P. (2010). *Innovation in human resource management: Tooling up for the talent wars* (pp. 45–50). Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (pp. 63–73). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy* (pp. 81–86). New York, NY: Harper & Brothers.
- Schumpeter, J. A. (1997). *Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers.
- Talegeta, S. (2012). Innovation and barriers to innovation: Small and Medium Enterprises in Addis Ababa. *Journal of Small Business and Entrepreneurship Development*, 2(1), 83–106.
- Taneja, S., Pryor, M. G., & Hayek, M. (2016). Leaping innovation barriers to small business longevity. *Journal of Business Strategy*, 37(3), 44–51. <https://doi.org/10.1108/JBS-12-2014-0145>
- Tabas, J., Beranová, M., & Vavřina, J. (2011). Barriers to development of the innovation potential in the small and medium-sized enterprises. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 59(7), 447–458. <https://doi.org/10.11118/actaun201159070447>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. **Long Range Planning**, 43(2-3), 172-194.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (3rd ed., pp. 38–55). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (6th ed., pp. 55–80). Hoboken, NJ: Wiley.
- Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1997). *Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal* (pp. 20–35). Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Thomä, J., & Zimmermann, V. (2016). SMEs face a wide range of barriers to innovation-support policy needs to be broad-based. *KfW Research Focus on Economics*, 130, 1–8.
- Trott, P. (2012). *Innovation management and new product development* (5th ed., pp. 110–145). Harlow, UK: Pearson.
- Van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6–7), 423–437. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001>
- Veugelers, R. (2008). The role of SMEs in innovation in the EU: A case for policy intervention. *Review of Business and Economic Literature*, 53(3), 239–262. <https://doi.org/10.1007/s11573-008-0032-6>
- Verhees, F. J. H. M., & Meulenbergh, M. T. G. (2004). Market orientation, innovativeness, product innovation, and performance in small firms. *Journal of Small Business Management*, 42(2), 134–154. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2004.00102.x>

Ullah, B. (2022). The impact of quality certification on SME innovation and the role of institutions. *Research in International Business and Finance*, 62, 101748.

World Bank. (2020). Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance. <https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance>.

Zimmermann, V., & Thomä, J. (2016). SMEs face a wide range of barriers to innovation—support policy needs to be broad-based. *KfW Research Focus on Economics*, 130, 1–8