



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO ORGANIZACIONAL E REGIONALIDADE**

ISMAEL BARBOSA

**SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL, INOVAÇÃO E
DESEMPENHO ECONÔMICO: evidências para empresas da
América Latina, brasileiras, do Triângulo Mineiro e Alto
Paranaíba**

**UBERLÂNDIA
2024**

ISMAEL BARBOSA

**SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL, INOVAÇÃO E
DESEMPENHO ECONÔMICO: evidências para empresas da
América Latina, brasileiras, do Triângulo Mineiro e Alto
Paranaíba**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Administração, da Faculdade de Gestão e
Negócios da Universidade Federal Uberlândia,
como requisito para obtenção do título de Doutor
em Administração.

Linha de Pesquisa: Gestão Organizacional e
Regionalidade.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Carvalho

**UBERLÂNDIA
2024**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

B238
2024

Barbosa, Ismael, 1978-
Sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico: evidências para empresas da América Latina, brasileiras e do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.
[recurso eletrônico] / Ismael Barbosa. - 2024.

Orientadora: Luciana Carvalho.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Pós-graduação em Administração.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2024.291>
Inclui bibliografia.

1. Administração. I. Carvalho, Luciana, 1980-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-
graduação em Administração. III. Título.

CDU: 658

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Administração				
Defesa de:	Tese de Doutorado Acadêmico, número 19, PPGADM				
Data:	15 de abril de 2024	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	16:30
Matrícula do Discente:	12113ADM005				
Nome do Discente:	Ismael Barbosa				
Título do Trabalho:	SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL, INOVAÇÃO E DESEMPENHO ECONÔMICO: EVIDÊNCIAS PARA EMPRESAS DA AMÉRICA LATINA, BRASILEIRAS E DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA				
Área de concentração:	Regionalidade e Gestão				
Linha de pesquisa:	Gestão Organizacional e Regionalidade				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Reuniu-se na webconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Administração, assim composta: Profª. Drª. Cintia Rodrigues de Oliveira (UFU), Profª. Drª. Cristiana Fernandes De Müylder (UFU), Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura (Mackenzie), Prof. Dr. Bruno Garcia de Oliveira (UFCAT) e Profª. Drª. Luciana Carvalho (UFU), orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Profª. Drª. Luciana Carvalho, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

Aprovado

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação

interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Carvalho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/04/2024, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cíntia Rodrigues de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 17/04/2024, às 07:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wilson Toshiro Nakamura, Usuário Externo**, em 22/04/2024, às 16:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **BRUNO GARCIA DE OLIVEIRA, Usuário Externo**, em 22/04/2024, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiana Fernandes De Muylder, Usuário Externo**, em 22/04/2024, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5337604** e o código CRC **0831AE38**.

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi investigar como a relação entre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade influenciam o desempenho econômico de empresas localizadas na América Latina, no Brasil e no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Método: Com intuito de atender ao objetivo, a tese foi estruturada em três artigos: no Artigo 1, realizou-se uma revisão sistemática de literatura e nos Artigos 2 e 3, realizou-se uma análise de regressão com dados em painel.

Resultados: No Artigo 1, os resultados indicaram que os modelos teóricos de inovação recentes, como a rede e o sistêmico, foram eficazes para compreender a inovação regional. Contudo, há uma falta de atenção aos impactos regionais da inovação e uma exploração limitada dos aspectos relacionados à regionalidade. Necessita-se alinhar os estudos com modelos teóricos adequados para entender melhor a inovação em contextos regionais visando ao desenvolvimento econômico e social das regiões. No Artigo 2, os resultados mostraram uma falta de evidências consistentes sobre o desempenho econômico superior de empresas que investem em sustentabilidade e inovação. Isso pode ser atribuído ao tempo necessário para que tais investimentos gerem resultados financeiros tangíveis, como indicado pelos índices de ROA e ROE, além da precificação de mercado, evidenciada pelos índices de valor de mercado sobre valor contábil e Q-Tobin. No Artigo 3, descobriu-se que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e sustentabilidade empresarial não geraram impacto positivo no desempenho econômico das empresas. Em contrapartida, o CAPEX e o tamanho das empresas demonstraram uma relação positiva com a rentabilidade. A localização regional no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba não influenciou significativamente os níveis de inovação das empresas pesquisadas, indicando que a regionalidade não foi um fator determinante para o desempenho econômico e a inovação.

Aderência da pesquisa com a área de concentração do PPGAdm (Gestão e Regionalidade) e com a linha de pesquisa: A pesquisa visou analisar o impacto das características empresariais e regionais na inovação e no desempenho financeiro de empresas brasileiras, com foco no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Embora estudos anteriores não tenham identificado uma relação positiva entre inovação e indicadores financeiros, essa pesquisa considerou relevante explorar essa relação no contexto da América Latina, do Brasil e da Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Impacto e caráter inovador na produção intelectual: A pesquisa se destacou ao explorar as interações entre temas importantes, tais como sustentabilidade empresarial, ESG, gasto com P&D, inovação e seu impacto no desempenho econômico de empresas da América Latina, do Brasil, da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Além disso, descobertas e as conexões teóricas estabelecidas têm o potencial de influenciar a direção da pesquisa futura, estimulando novas investigações e discussões em torno da sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico, tanto em nível regional quanto global.

Impacto econômico, social e regional: contribuições: A pesquisa proposta sobre a interação entre sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico tem um impacto significativo no desenvolvimento regional e social. Ao impulsionar o crescimento econômico local, cria oportunidades sustentáveis de emprego e negócios, fortalece os ecossistemas de inovação e promove soluções personalizadas para desafios regionais. Além disso, ao respeitar a identidade cultural e as características únicas de cada região, contribui para o avanço dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente os relacionados à indústria, inovação e redução das desigualdades (ODS 9 e 10).

Implicações regionais: A pesquisa estimula o crescimento econômico regional, gerando oportunidades sustentáveis para negócios e emprego, reforçando os ecossistemas de inovação locais ao atrair investimentos e talentos, além de evidenciar desafios particulares para

soluções customizadas. Além disso, promove iniciativas de sustentabilidade ambiental e práticas inovadoras, respeitando as particularidades culturais e as características únicas de cada região.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável atendidos na pesquisa: A tese proposta buscou investigar como a interação entre sustentabilidade, inovação e desempenho econômico pode contribuir para o avanço dos objetivos de desenvolvimento sustentável, especialmente os relacionados à indústria, inovação, infraestrutura e redução das desigualdades, atendendo as ODS 9 e 10. As ODS 9 buscam promover infraestruturas resilientes, industrialização inclusiva e inovação sustentável. Já as ODS 10 buscam reduzir as desigualdades econômicas, sociais e políticas entre grupos, garantindo inclusão e oportunidades para todos.

Palavras-chave: Desempenho econômico; Inovação; Regionalidade; Sustentabilidade.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to investigate how the relationship between corporate sustainability, innovation, and regional context influences the economic performance of companies located in Latin America, Brazil, and the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba regions.

Method: To achieve this goal, the thesis was structured into three articles. Article 1 conducted a systematic literature review, Article 2 performed panel data regression, and Article 3 also conducted panel data regression.

Results: In Article 1, recent innovation theoretical models, such as the network and systemic models, proved effective in understanding regional innovation. However, there is a lack of attention to the regional impacts of innovation and limited exploration of regional aspects. It is necessary to align studies with appropriate theoretical models to better understand innovation in regional contexts, aiming at the economic and social development of regions. Article 2 results showed a lack of consistent evidence regarding the superior economic performance of companies investing in sustainability and innovation. This may be attributed to the time required for such investments to generate tangible financial results, as indicated by ROA and ROE indices, as well as market pricing, evidenced by market-to-book value and Q-Tobin ratios. In Article 3, it was found that investments in research and development (R&D) and corporate sustainability did not generate a positive impact on the economic performance of companies. Conversely, CAPEX and company size demonstrated a positive relationship with profitability. The regional location in the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba did not significantly influence the innovation levels of the surveyed companies, indicating that regionality was not a determining factor for economic performance and innovation.

Adherence of research to the PPGAdm concentration area (Management and Regionality) and research line: The research aims to analyze the impact of corporate and regional characteristics on innovation and financial performance of Brazilian companies, focusing on the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba.

Although previous studies have not identified a positive relationship between innovation and financial indicators, this research considered it relevant to explore this relationship in the context of Latin America, Brazil, and the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba Region.

Impact and innovative nature of intellectual production: The research stands out by exploring the interactions between important themes, such as corporate sustainability, ESG, R&D expenditure, innovation, and their impact on the economic performance of companies in Latin America, Brazil, and the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba region. Furthermore, the findings and established theoretical connections have the potential to influence the direction of future research, stimulating new investigations and discussions on corporate sustainability, innovation, and economic performance, both at the regional and global levels.

Economic, social, and regional impact: contributions: The proposed research on the interaction between sustainability, innovation, and economic performance has a significant impact on regional and social development. By driving local economic growth, it creates sustainable opportunities for employment and business, strengthens innovation ecosystems, and promotes customized solutions for regional challenges. Additionally, by respecting the cultural identity and unique characteristics of each region, it contributes to the advancement of Sustainable Development Goals, especially those related to industry, innovation, and reducing inequalities (SDGs 9 and 10).

Regional implications: The research stimulates regional economic growth, generating sustainable opportunities for business and employment, strengthening local innovation ecosystems by attracting investments and talent, and highlighting specific challenges for

customized solutions. It promotes environmental sustainability initiatives and innovative practices, respecting the cultural particularities and unique characteristics of each region.

Sustainable Development Goals addressed in the research: The proposed thesis seeks to investigate how the interaction between sustainability, innovation, and economic performance can contribute to the advancement of Sustainable Development Goals, especially those related to industry, innovation, infrastructure, and reducing inequalities, addressing SDGs 9 and 10. SDGs 9 aim to promote resilient infrastructure, inclusive industrialization, and sustainable innovation. SDGs 10 aim to reduce economic, social, and political inequalities among groups, ensuring inclusion and opportunities for all.

Keywords: Economic Performance; Innovation; Regionality; Sustainability.

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 2

Tabela 1: Variáveis da pesquisa.....	76
Tabela 2: Estatística descritiva	80
Tabela 3: Matriz de correlação.	82
Tabela 4: Resultados da regressão.	84
Tabela 5: Resultados da regressão.	86

ARTIGO 3

Tabela 1: Estatística descritiva.....	129
Tabela 2: Matriz de correlação.	131
Tabela 3: Resultados da regressão com ROE, ROA e RB.....	134
Tabela 4: Resultados da regressão com MB e QTOBIM.	138

LISTA DE QUADROS

Desenho da estrutura da tese.....	21
-----------------------------------	----

ARTIGO 1

Quadro 1: Modelos do processo de desenvolvimento da inovação..	28
Quadro 2: Palavras-chave aplicadas na busca.	31
Quadro 3: Caracterização dos estudos selecionados para a revisão de literatura..	33
Quadro 4: Modelos teóricos de inovação.....	38

ARTIGO 2

Quadro 1: Fundamentos da hipótese 1	61
Quadro 2: Fundamentos da hipótese 2	67
Quadro 3: Fundamentos da hipótese 3	73
Quadro 4: Resultado das hipóteses da pesquisa	87

ARTIGO 3

Quadro 1: Fundamentos da hipótese 1.....	110
Quadro 2: Fundamentos da hipótese 2.....	114
Quadro 3: Fundamentos da hipótese 3.....	122
Quadro 4: Variáveis da pesquisa.....	125
Quadro 5: Resultado das Hipóteses da pesquisa.....	140

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

Figura 1: Etapas do processo de revisão sistemática da literatura.....	30
Figura 2: Modelo de desenvolvimento do protocolo da pesquisa.....	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPEX – CAPital EXpenditure
CONV – Construção verde
DIVT – Valor Contábil Passivo Exigível
EC – Economia Circular
ESG – Environmental, Social and Governance
GHRM – Green Human Resource Management
H1 – Hipótese 1
H2 – Hipótese 2
H3 – Hipótese 3
ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO – Organização Internacional para Padronização
IV – Inovação Verde
LEV– Leverage
LIQ – Liquidez Corrente
LPA – Lucro Por Ação
MB – Market to Book
NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE – Organisation for Economic Co-operation and Development
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PD – Países Desenvolvidos
PED – Países Em Desenvolvimento
QTOB – Q-Tobin
RB – Receita Bruta
REGIO – Regionalidade
ROA – Retorno Sobre o Ativo
ROE – Retorno Sobre o Patrimônio Líquido
RSC – Responsabilidade Social Corporativa
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TAM – Tamanho da empresa
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
VIF – Variance Inflation Factor
VMAO – Valor de Mercado Ações Ordinárias
VMAP – Valor de Mercado Ações Preferenciais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Justificativa e Relevância da Pesquisa.....	17
1.2 Contribuições da Pesquisa.....	18
1.2.1 Contribuições Teóricas.....	18
1.2.2 Contribuições Práticas.....	19
1.2.3 Contribuições Sociais.....	19
1.2.4 Contribuições Regionais.....	20
1.3 Organização do estudo.....	20
2 ARTIGO 1 – MODELOS TEÓRICOS E DETERMINANTES DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	22
2.1 Introdução.....	24
2.2 Referencial teórico.....	26
2.2.1 Inovação, teorias e seus determinantes.....	26
2.3 Procedimentos metodológicos.....	30
2.4 Resultados e discussão	35
2.4.1 Tipos de ambientes organizacionais em que as pesquisas foram realizadas.....	35
2.4.2 Definições conceituais de inovação adotadas nos estudos pesquisados.....	36
2.4.3 Determinantes da inovação investigados pelos estudos pesquisados.....	37
2.4.4 Impactos regionais apontados pelas pesquisas.....	40
2.5 Considerações finais.....	43
REFERÊNCIAS.....	46
3 ARTIGO 2 – SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL, INOVAÇÃO VERDE E DESEMPENHO ECONÔMICO: EVIDÊNCIAS PARA A AMÉRICA LATINA.....	52
3.1 Introdução.....	54
3.2 Referencial teórico.....	56
3.2.1 Sustentabilidade empresarial, Inovação e Desempenho econômico.....	56
3.2.2 Mensuração da inovação pelo investimento em P&D.....	64

3.2.3 Inovação Verde.....	69
3.3 Procedimentos metodológicos.....	75
3.3.1 Variáveis do modelo.....	75
3.3.2 Modelos econométricos.....	77
3.4 Resultados e discussão.....	79
3.5 Considerações finais.....	89
REFERÊNCIAS.....	91
4 ARTIGO 3 – A RELAÇÃO ENTRE INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E DESEMPENHO ECONÔMICO: EVIDÊNCIAS PARA EMPRESAS BRASILEIRAS E DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA.....	102
4.1 Introdução.....	104
4.2 Referencial teórico.....	106
4.2.1 Inovação e gastos com P&D.....	106
4.2.2 Sustentabilidade empresarial e ESG.....	111
4.2.3 Inovação e regionalidade.....	116
4.3 Procedimentos Metodológicos.....	124
4.3.1 Variáveis do modelo.....	125
4.3.2 Modelos Econométricos.....	127
4.4 Resultados e discussão.....	120
4.5 Considerações finais.....	141
REFERÊNCIAS.....	144
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	153
REFERÊNCIAS.....	155

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a busca por um modelo de desenvolvimento sustentável tem ascendido a um status de prioridade global. Essa elevação na importância deve-se ao aumento substancial do debate acerca do tema e da interconexão dos desafios ambientais, sociais e econômicos que permeiam a sociedade contemporânea (Millard & Fucci, 2023). Além disso, a escassez de recursos naturais, a urgência das mudanças climáticas, a persistente desigualdade social e os impactos significativos nas economias globais têm instigado uma profunda reflexão sobre a maneira como as empresas operam e sobre o papel que desempenham na construção de um futuro mais equilibrado e resiliente (Severo et al., 2015; Qureshi et al., 2019).

Para alcançar esse objetivo, uma das principais vertentes a serem pensadas é a inovação sustentável que desempenha um papel crucial no desempenho de uma empresa, sinalizando que essa abordagem pode evidenciar a capacidade da organização de aprimorar seus resultados (Frempong et al., 2021). Além disso, observa-se que essa inovação é identificada como um componente-chave na trajetória das empresas rumo à sustentabilidade (Germanwatch, 2020).

Nesse contexto desafiador, a interseção entre sustentabilidade empresarial, inovação e fatores regionais emerge como um campo de pesquisa de notável relevância (Ahmad et al., 2023). As empresas, os governos e a sociedade em geral têm reconhecido, cada vez mais, que a incorporação de práticas sustentáveis nas operações empresariais é fundamental para garantir um futuro sustentável e próspero.

Essa sustentabilidade empresarial pode ser entendida como um compromisso das organizações em equilibrar o sucesso econômico com a responsabilidade social e ambiental. Isso envolve a consideração dos impactos de suas operações nas comunidades, na sociedade em geral e no meio ambiente. Além disso, implica o desenvolvimento de práticas que visam à preservação de recursos naturais, à promoção da igualdade e ao cumprimento de obrigações éticas (Junaid et al., 2022).

A inovação, por sua vez, é a introdução de novas ideias, processos, produtos ou serviços que levam a melhorias substanciais na eficiência, na competitividade e na capacidade de atender às demandas em constante evolução do mercado (Sarfraz et al., 2023). Ademais, a inovação pode assumir diversas formas, desde a implementação de novas tecnologias até a criação de modelos de negócios inovadores e a adoção de práticas de gestão pioneiras (Filippopoulos & Fotopolos, 2022).

Regionalmente, no contexto da América Latina, uma região caracterizada por sua diversidade de contextos econômicos, culturais e geográficos, a relevância da relação entre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade torna-se ainda mais evidente. A região abriga empresas operando em diferentes setores e enfrentando desafios distintos (Dantas & Guenther, 2021). O Brasil, como a maior economia da América Latina, desempenha um papel crucial nesse cenário (Macedo et al., 2012). Principalmente ao apresentar uma marcante diversidade regional do Brasil, com suas distintas realidades econômicas e culturais, introduz complexidades adicionais no cenário empresarial.

Essa heterogeneidade geográfica não apenas reflete nas demandas e expectativas das comunidades locais, mas também influencia na capacidade das empresas em adotarem práticas sustentáveis e inovadoras de maneira eficaz (Boschma, 2022). Diferentes regiões podem apresentar recursos naturais, infraestrutura, mão de obra e condições de mercados variados, o que impacta diretamente as estratégias empresariais (Jayawardena, 2019; Yin, Ming & Zhang, 2020, Kokotovich et al., 2021).

Através da adoção de práticas inovadoras, como a implementação de novas tecnologias e modelos de negócios, as empresas podem aumentar sua produtividade, reduzir custos e melhorar a qualidade de seus produtos e serviços. Essas iniciativas não só fortalecem a competitividade das empresas, mas também contribuem para o desenvolvimento econômico regional e a criação de empregos em regiões como a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Nesse cenário multifacetado, a pesquisa proposta teve como objetivo avaliar as complexas interações entre sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico em um contexto regional específico, mais precisamente o do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, baseando-se em aplicações dos modelos teóricos de inovação, publicações relevantes no campo dos sistemas regionais de inovação. Analisar as relações entre inovação, sustentabilidade empresarial e regionalidade e seu efeito nas empresas brasileiras e da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

1.1 Justificativa e Relevância da Pesquisa

A pesquisa proposta apresenta uma relevância que abrange tanto o âmbito acadêmico quanto o prático. A crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade empresarial e da inovação, especialmente nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba,

destaca a necessidade premente de investigações que aprofundem a compreensão das complexas relações entre esses fatores.

Nesse sentido, o presente estudo tem o potencial de contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento de estratégias empresariais mais eficazes, que considerem a sustentabilidade e a inovação como pilares essenciais para o sucesso, especialmente em um contexto regional diversificado como o do Brasil. Além disso, ao abordar questões que impactam a economia latino-americana, a pesquisa pode oferecer *insights* valiosos para formuladores de políticas públicas, gestores e investidores, facilitando a tomada de decisões informadas e estratégicas.

O objetivo central dessa pesquisa foi preencher uma lacuna na literatura e proporcionar uma compreensão mais profunda das interações entre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade. Essas interações têm implicações diretas para o crescimento econômico e a sustentabilidade no contexto latino-americano, desempenhando um papel fundamental no enfrentamento dos desafios atuais e na construção de um futuro promissor.

Ao solidificar a base teórica, a pesquisa fornece um fundamento sólido para futuras investigações e debates acadêmicos nesse campo. Com isso, as descobertas e as conexões teóricas estabelecidas têm o potencial de influenciar a direção da pesquisa futura, estimulando novas investigações e discussões em torno da sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico, tanto em nível regional quanto global.

1.2 Contribuições da Pesquisa

1.2.1 Contribuições Teóricas

A pesquisa pode levar ao desenvolvimento de modelos teóricos que expliquem as interações entre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade, contribuindo para o avanço do conhecimento nas áreas de gestão, economia e sustentabilidade. Além disso, ela pode fornecer um quadro conceitual sólido para entender como as práticas empresariais sustentáveis e inovadoras podem ser aplicadas em contextos regionais específicos, influenciando a teoria organizacional. A pesquisa pode ainda identificar tendências emergentes em práticas sustentáveis e inovadoras fornecendo *insights* valiosos para acadêmicos, pesquisadores interessados no tema e contribuir para a transferência de

conhecimento entre acadêmicos, empresas e tomadores de decisões, promovendo o diálogo interdisciplinar.

1.2.2 Contribuições Práticas

A pesquisa pode ajudar as empresas a desenvolverem estratégias de negócios mais sustentáveis e inovadoras, que as tornem mais competitivas e alinhadas com as expectativas da sociedade. Do mesmo modo, ela pode fornecer informações valiosas para gestores, permitindo que tomem decisões mais fundamentadas sobre a implementação de práticas sustentáveis e inovadoras em suas empresas e promover colaborações estratégicas entre empresas, governos e organizações da sociedade civil para abordar desafios regionais de maneira mais eficaz. Consequentemente, os resultados da pesquisa podem influenciar na elaboração de políticas públicas que incentivem e promovam práticas sustentáveis e inovadoras no ambiente empresarial. As descobertas podem ser usadas para estabelecer padrões de referência (*benchmarking*) para empresas em diferentes setores e regiões, auxiliando na melhoria contínua.

1.2.3 Contribuições Sociais

A pesquisa sobre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade pode aumentar a conscientização da sociedade sobre a importância de práticas sustentáveis e inovadoras nas empresas. Isso pode levar a um maior engajamento de cidadãos, consumidores e comunidades na promoção da sustentabilidade. Ao examinar o impacto das ações das empresas em suas comunidades regionais, a pesquisa pode incentivar as empresas a assumirem uma maior responsabilidade social e ambiental e isso pode resultar em ações mais responsáveis e em benefícios para as comunidades locais. Consequentemente, a integração de práticas sustentáveis e inovadoras nas empresas pode criar oportunidades de emprego em setores relacionados, como energias renováveis e tecnologias verdes, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social. A pesquisa pode destacar a necessidade de desenvolver habilidades em inovação e sustentabilidade, beneficiando a educação e o treinamento profissional. Uma abordagem regionalizada à sustentabilidade empresarial pode ajudar a combater as desigualdades sociais, concentrando-se em regiões que precisam de mais investimento e desenvolvimento.

1.2.4 Contribuições Regionais

A pesquisa pode contribuir para o desenvolvimento econômico de regiões, criando oportunidades de negócios e empregos relacionados à sustentabilidade e inovação. Ela pode fortalecer os ecossistemas de inovação em regiões específicas, atraindo investimentos e talentos. Além disso, ela pode destacar os desafios específicos enfrentados por empresas e comunidades em regiões, levando a soluções personalizadas, pode impulsionar iniciativas de sustentabilidade ambiental em áreas geográficas específicas, abordando questões regionais críticas, como conservação de recursos naturais e pode contribuir para a promoção de práticas sustentáveis e inovadoras que respeitem e fortaleçam a identidade cultural e as características únicas de cada região.

1.3 Organização do estudo

Com o objetivo de aprofundar a discussão dessas questões, a tese foi organizada em três artigos. O Artigo 1, intitulado "Modelos teóricos e determinantes de inovação em sistemas regionais de inovação: uma revisão sistemática da literatura" buscou identificar e analisar como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação. Para isso, construiu-se um arcabouço teórico sobre os determinantes da inovação e, em seguida, realizou-se uma revisão sistemática da literatura.

O Artigo 2, intitulado "Inovação e Desempenho econômico: evidências para a América Latina" teve como objetivo investigar se a inovação, medida pelo investimento em P&D e inovação verde, influencia o desempenho das empresas latino-americanas. Para analisar essa relação, utilizou-se a metodologia econométrica de regressão com dados em painel, utilizando informações coletadas da base de dados Thomson Reuters.

No Artigo 3, intitulado "Inovação e Desempenho econômico: evidências para empresas brasileiras do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba", teve como objetivo investigar se a inovação, medida pelo investimento em P&D e inovação verde, influencia o desempenho das empresas brasileiras. Além disso, pretendeu-se verificar se existem diferenças significativas para as empresas localizadas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Para analisar essa relação, utilizou-se de forma similar a metodologia econométrica de regressão com dados em painel, com informações coletadas da base de dados Thomson Reuters. A organização do estudo pode ser visto com clareza no desenho da tese que está no Quadro 1.

Quadro 1
Desenho da estrutura da tese

Parte 1			
INTRODUÇÃO GERAL	OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PRÁTICAS SOCIAIS REGIONAIS	ARTIGO 1 ARTIGO 2 ARTIGO 3
Parte 2			
CAPÍTULO 1: Modelos teóricos e determinantes de inovação em sistemas regionais de inovação: uma revisão sistemática da literatura			
Objetivo geral Identificar e discutir como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação.	Objetivos específicos i) Investigar e analisar como os modelos têm sido aplicados em estudos regionais de inovação; ii) Avaliar a eficácia e relevância das aplicações dos modelos, e identificar lacunas/áreas de melhoria; iii) Explorar as implicações práticas das aplicações desses modelos teóricos no contexto de sistemas R.	Metodologia Revisão sistemática da literatura.	
CAPÍTULO 2: Inovação e desempenho econômico: evidências para a América Latina			
Objetivo geral Investigar a relação entre sustentabilidade empresarial e inovação e como isso influencia o desempenho das empresas na América Latina.	Objetivos específicos i) Examinar a relação entre desempenho econômico em critérios ESG em empresas latino-americanas; ii) Analisar a relação entre desempenho econômico e investimentos em P&D em empresas latino-americanas; e iii) investigar a relação entre desempenho econômico e práticas de inovação verde em empresas latino-americanas.	Metodologia Regressões em dados de painel longitudinal desbalanceado.	
CAPÍTULO 3: Inovação e desempenho econômico: evidências para empresas brasileiras e do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba			
Objetivo geral Investigar a relação entre a inovação, a sustentabilidade empresarial e a regionalidade com o desempenho de empresas brasileiras.	Objetivos específicos i) Avaliar o impacto da inovação, na melhoria do desempenho e como a inovação influencia a competitividade e o crescimento; ii) Analisar a implementação de práticas de sustentabilidade, e como afetam a eficiência e reputação empresarial; iii) Investigar como a regionalidade influencia as empresas em adotar práticas sustentáveis e inovadoras em diferentes regiões do país.	Metodologia Regressão linear múltipla com dados em painel.	
CONSIDERAÇÕES FINAIS COM BASE NOS ARTIGOS 1, 2 e 3			

Fonte: Elaborado pelo autor.

2. ARTIGO 1

MODELOS TEÓRICOS E DETERMINANTES DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

THEORETICAL MODELS AND DETERMINANTS OF INNOVATION IN REGIONAL INNOVATION SYSTEMS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

RESUMO

Contextualização: A inovação desempenha um papel fundamental no crescimento de empresas e, desse modo, no desenvolvimento econômico e social de regiões. Por isso, se mostra relevante compreender o comportamento das empresas em relação à prática da inovação, levando em consideração as características regionais e os modelos de inovação adotados.

Objetivo: Nesta revisão sistemática da literatura, teve-se por objetivo identificar e discutir como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação.

Método: Foi feita uma revisão sistemática da literatura, no qual foram analisados 13 artigos publicados em periódicos científicos, no período de 2015 a 2022, nas bases de dados bibliográficos SPEEL, SciELO Brasil e Scopus Elsevier.

Resultados: Os principais resultados mostram que os modelos teóricos de inovação de gerações mais recentes, quais sejam o modelo de interações em rede e o modelo sistêmico, se mostram mais promissores à identificação e explicação determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação, assim como os mais apropriados ao desenvolvimento e aproveitamento das potencialidades das regiões. Por outro lado, os resultados mostram que os estudos têm dado pouca atenção aos impactos regionais gerados pela inovação e, ainda que parte das investigações analisadas aborde aspectos relacionados à regionalidade, estes são pouco explorados a partir dos achados dos estudos.

Contribuições: Como implicação teórica, a pesquisa evidencia que os estudos com foco na análise da inovação no ambiente dos sistemas regionais de inovação precisam ser guiados por modelos teóricos da inovação alinhados a tais contextos. Como implicação prática, o estudo indica que mediante o reconhecimento da relevância e da adequação dos modelos teóricos de interações em cadeia e sistêmico para o desenvolvimento regional, gestores públicos e organizacionais podem adotar estratégias mais eficazes para fomentar o crescimento econômico sustentável e socialmente inclusivo nas regiões.

Palavras-chave: Gestão da inovação; Modelos de inovação; Determinantes da inovação; Sistemas regionais de inovação.

ABSTRACT

Contextualization: Innovation plays a fundamental role in the growth of companies and, consequently, in the economic and social development of regions. Therefore, it is relevant to understand companies' behavior regarding innovation practices, considering regional characteristics and adopted innovation models.

Objective: This systematic literature review aimed to identify and discuss how theoretical innovation models proposed by Rothwell (1994) have been applied in research on regional innovation systems.

Method: A systematic literature review was conducted, analyzing 13 articles published in scientific journals from 2015 to 2022, retrieved from the bibliographic databases SPEEL, SciELO Brazil, and Scopus Elsevier.

Results: The main findings indicate that more recent generation theoretical innovation models, such as the network interaction model and the systemic model, are more promising in identifying and explaining innovation determinants within regional innovation systems, as well as being more suitable for developing and harnessing regional potentials. However, the results show that studies have paid little attention to the regional impacts generated by innovation, and although some investigations address aspects related to regionality, these are scarcely explored based on study findings.

Contributions: The research highlights that studies focusing on analyzing innovation within regional innovation systems need to be guided by theoretical innovation models aligned with such contexts. As a practical implication, the study suggests that recognizing the relevance and suitability of chain interaction and systemic theoretical models for regional development, public and organizational managers can adopt more effective strategies to foster sustainable economic growth and socially inclusive development in regions.

Keywords: Innovation management; Innovation models; Innovation determinants; Regional innovation systems.

2.1 Introdução

A inovação desempenha um papel crucial no aumento da competitividade empresarial, permitindo que as empresas inovadoras se destaquem ao penetrar em novos mercados e reduzir ou eliminar possíveis concorrentes (Schumpeter, 1991). Dessa forma, o esforço dedicado à inovação pelas empresas é considerado uma estratégia dinâmica (Rodrigues; Martins, 2020), pois, especialmente em ambientes de negócios dinâmicos, a gestão das operações exige a implementação e o desenvolvimento de processos inovadores, visando o aumento da produtividade e a melhoria do desempenho, com foco no ganho de capacidade competitiva (Hanifah et al., 2019).

As organizações buscam estabelecer uma estrutura voltada para o processo de inovação, criando um ambiente que estimule a competição, desenvolvendo redes de relacionamentos Interorganizacionais e aprimorando a capacidade inovadora (Denyer; Neely, 2004). A inovação, por sua vez, demanda flexibilidade para a experimentação de novas ideias, rápida adaptação às demandas do mercado consumidor e tempestividade na adaptação ao cenário econômico e tecnológico.

No entanto, a capacidade de inovação das organizações não se resume a um único fator, mas é construída de maneira sistemática e sustentada por meio de processos de inovação que contribuem para a geração de resultados mais eficazes e para a melhoria do desempenho organizacional (Haldma; Nasi; Grossi; Saunila; Ukko, 2012; Zawislack; Cherubini; Tello Gamarra; Barbieux; Reichert, 2012; Saunila; Pekkola; Ukko, 2014; Valladares *et al.*, 2014; Rajapathirana; Hui, 2018; Silva; Pedron, 2019; Djoumessi *et al.*, 2019; Gloet; Samson, 2020; Mendoza-Silva, 2021).

Nesse contexto, um dos maiores desafios, das empresas, consiste em gerenciar o processo de inovação e encontrar soluções voltadas para a renovação tecnológica, capazes de transformar ideias em oportunidades (Damiani; Tumelero, 2020). Para isso, é importante que as empresas permitam a livre fluência de ideias, rompendo com os padrões tradicionais que limitam a criatividade e a identificação de novas oportunidades (Schuch; Hoffmann, 2021).

Deixando de ser apenas uma ideia, a inovação se torna concreta, envolvendo fatores internos às organizações, bem como o ambiente econômico e institucional. A visão sistêmica da inovação argumenta que o esforço inovativo é o resultado direto da interação de diversos atores (Edquist, 2004). Dessa forma, a compreensão plena da inovação requer a consideração de um conjunto de fatores determinantes do seu desenvolvimento, difusão e uso, incluindo o sistema regional de inovação (Freeman, 1982; Lundvall, 1992; Nelson, 1993).

Nessa perspectiva, a adoção de um modelo para o processo de inovação deve ser considerada quando se pretende implementar um processo inovativo, pois representa uma contribuição com impactos positivos no desenvolvimento social e econômico regional (Longanezi *et al.*, 2008). Algumas abordagens teóricas buscam analisar e compreender a natureza do processo de inovação e como ele ocorre, estando cada uma delas relacionadas às correntes de pensamento predominantes, quando foram desenvolvidas (Galanakis, 2006; Ortt Van Der Duin, 2008).

Uma destas abordagens é representada pelo modelo teórico de inovação de Rothwell (1994), que categorizou os processos de inovação em cinco modelos distintos: modelo linear, modelo linear reverso, modelo *coupling* de inovação, modelo de interações em cadeia e modelo sistêmico de inovação. Apesar do tempo decorrido de sua proposição, o modelo proposto por Rothwell (1994) ainda se mostra relevante e atual, fornecendo uma estrutura conceitual útil para compreender como as empresas inovam e como a inovação pode ser gerenciada de forma mais eficaz.

Os modelos teóricos possuem o potencial de explicar como o processo de inovação ocorre em contextos regionais específicos, e, considerando a importância da inovação, diversos estudos têm buscado identificar os fatores que determinam a capacidade inovativa das empresas (Teixeira *et al.*, 2021; Roma; Cavalcanti; Silva, 2021; Caliari; Viana; Hoff, 2021). Os determinantes de inovação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento tanto das empresas quanto das regiões.

As regiões são consideradas locais estratégicos para a produção de inovação e conhecimento, uma vez que sua vantagem competitiva baseia-se na capacidade de atrair oportunidades de desenvolvimento e empresas de alta tecnologia, bem como especialistas, resultando em maior geração de riqueza e empregabilidade (Lopes; Farinha, 2018). Também, as regiões buscam desenvolver seus ecossistemas de inovação por meio de diversas estratégias e determinantes (Markkula; Kune, 2015).

Rodrigues, Vasconcellos Sobrinho e Vasconcellos (2020), por exemplo, constataram que a articulação em uma rede interorganizacional permitiu a reunião de capacidades necessárias ao processo de inovação. De outro modo, atuando de forma isolada, as organizações locais não seriam capazes de desenvolver os recursos exigidos em um processo de inovação. Em outro estudo, Costa, Mazaro e Alves (2020) mostram que o desenvolvimento bem-sucedido de um sistema regional de inovação em torno de um trio elétrico ocorreu devido aos aspectos evolutivos do processo de inovação, relacionados à

interação entre criatividade e atores sociais, cultura local, políticas públicas e geração de conhecimento.

Diante do exposto, levando em consideração a importância dos modelos de inovação para o desenvolvimento social e econômico de uma região, esta revisão sistemática da literatura busca responder à seguinte questão: como os modelos teóricos de inovação contribuem para explicar os determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação?

Com o intuito de responder a essa questão, o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi identificar e discutir como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação.

Este estudo está organizado da seguinte forma: a primeira seção busca fornecer definições das concepções existentes sobre inovação, seus determinantes e os modelos de inovação em âmbito regional. Na seção seguinte, apresenta-se a metodologia utilizada para alcançar o objetivo da pesquisa. Na terceira seção, são apresentados os resultados encontrados. Por fim, o artigo é concluído com as considerações finais.

2.2 Referencial teórico

2.2.1 Inovação, teorias e seus determinantes.

O processo de inovação desempenha um papel fundamental no fortalecimento da competitividade das empresas, permitindo que elas atendam às novas demandas do mercado e agreguem valor aos bens e serviços já existentes ou até mesmo ofereçam novos produtos em um mercado altamente dinâmico (Freeman; Soete, 2008; Leiponen; Helfat, 2010). Portanto, trata-se de mais do que apenas ter ideias.

Por si só, as ideias não se configuram como inovação; é necessário que sejam transformadas em resultados concretos. Para isso, torna-se relevante que as empresas adotem estratégias que potencializem a conversão de ideias em práticas e sejam capazes de reorganizar diversas atividades (Tidd; Bessant; Pavitt, 2008).

De acordo com Longanezi *et al.* (2008), ao implementar um processo de desenvolvimento da inovação, três aspectos devem ser considerados: (i) a adoção de um modelo de referência que represente o processo de forma abrangente; (ii) a utilização de técnicas de gestão de processos que integrem as diversas áreas e estágios relevantes; e (iii) a criação de ferramentas específicas para apoiar as decisões dos gestores. Quando combinados, esses aspectos podem impulsionar a inovação.

A inovação, considerada um dos pilares da competição, é influenciada pela informação, pelas mudanças nas regras da competição, pela criação de vantagens competitivas em relação aos concorrentes e pelo desenvolvimento de novos negócios com base em estruturas já existentes, tanto em nível de empresa quanto de mercado (Porter, 2009). Nesse sentido, é necessário compreender como a inovação se desenvolve nas organizações (Pacheco; Gomes, 2016; Rodrigues; Martins, 2020).

Em termos gerais, a inovação engloba produtos novos ou processos organizacionais que promovem mudanças significativas e contribuem para aumentar a competitividade (Freeman, 1982; Schumpeter, 1997; Porter, 1999; Freeman; Soete, 2008). A inovação proporciona oportunidades de desenvolvimento e abrange segmentos de mercado cada vez mais diferenciados (Rodrigues; Martins, 2020).

Os sistemas de produção estão cada vez mais dependentes de uma cultura de inovação, na qual as vantagens estão relacionadas à estrutura de pesquisa e à qualificação da mão de obra (Cooke *et al.*, 1996). Existe uma desigualdade entre os países e, dentro deles, entre as regiões. O processo colaborativo entre os agentes possibilita que as regiões se transformem em locais de aprendizagem para a inovação (Diniz, 2005). O local de aprendizagem é essencial para a atividade empresarial, pois promove a criação de empregos mais qualificados e, conseqüentemente, impulsiona a inovação, gerando um maior potencial de mercado que contribui para a dinâmica econômica (Moraes *et al.*, 2018).

Observa-se, portanto, que os processos de inovação têm um impacto significativo no processo de inovação e podem influenciar, igualmente, o desenvolvimento de uma região ou país (Costa; Mazaro; Alves, 2020). No contexto dos sistemas regionais de inovação, a interação entre instituições e organizações envolvidas no processo de inovação desempenha um papel crucial no estímulo à inovação em uma determinada região (Parto; Doloreux, 2004). A fim de se mensurar o grau de inovação em uma região específica, é necessário analisar uma variedade de fatores que exercem influência, tais como estruturas organizacionais e parcerias estabelecidas (Concilio; Cullen; Tosoni, 2019).

Na literatura, se identificam diversos mapeamentos de determinantes relacionados à capacidade de inovação e ao desempenho das organizações, considerando o contexto específico de atuação (Kim; Park; Paik, 2018; Iddris, 2019; Le; Lei, 2019).

Damanpour (1991), por exemplo, identificou uma relação extensa de determinantes, compreendendo elementos relacionados ao processo de trabalho, ao nível de complexidade das atividades, ao modelo de organização do trabalho, ao comportamento e à capacidade técnica dos gestores, e às estratégias empresariais adotadas. Argothy e Álvarez (2019), por

sua vez, em um estudo junto a organizações públicas, diferenciaram determinantes internos – como trabalhadores, capacitação, aquisição de tecnologia e práticas ambientais – de determinantes externos – como o papel do governo, e seus efeitos positivos no processo de inovação nas empresas.

Tais determinantes de inovação fornecem informações valiosas que, quando devidamente analisadas, podem servir como base para a melhoria dos processos de inovação. Contudo, ressalta-se, é preciso levar em conta que os efeitos esperados para a inovação, variam de acordo com o domínio dos modelos de inovação adotados pelas organizações (Anderson; Tushman, 1990). É preciso considerar, ainda, que, em cada domínio, se enfatizam determinantes específicos.

Nessa perspectiva, Moreira e Queiroz (2007) e Rodrigues *et al.* (2019) apontam para a dificuldade de organizar o processo de desenvolvimento da inovação, devido à falta de consenso sobre as variáveis mais relevantes relacionadas à inovação e à falta de consistência das estratégias de pesquisa aplicadas ao estudo da inovação.

Rothwell (1994) sintetizou cinco modelos que ilustram o processo de desenvolvimento da inovação, os quais podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 1

Modelos do processo de desenvolvimento da inovação

MODELO	GERAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Linear de inovação	Primeira	Os avanços científicos e tecnológicos empurram os produtos novos em direção ao mercado
Linear reverso	Segunda	A inovação tem estímulos pelas necessidades do mercado ou devido aos problemas operacionais das empresas
<i>Coupling</i> de inovação	Terceira	Existe uma forte ligação das áreas de marketing e de P&D
Interações em cadeia	Quarta	Enfatizam-se as interações entre as diferentes fases do processo inovativo, em especial, na cadeia central de inovação.
Sistêmico de inovação	Quinta	Destaca-se a necessidade de mudança contínua e mostra que as empresas não conseguem inovar sozinhas

Fonte: Adaptado de Moraes, Campos e Lima (2019).

Os cinco modelos do processo de desenvolvimento da inovação (Quadro 1) são apresentados para facilitar o entendimento e a classificação dos artigos selecionados para a pesquisa. O princípio da inovação, em todos os setores da economia, está orientando os esforços estratégicos, de acordo com o domínio dos modelos inovativos adotados pelas organizações (Anderson; Tushman, 1990). Cada modelo pertence a uma geração.

O primeiro **modelo é o linear**, também conhecido como *technology push* ou *science push*. Esse modelo predominou nas décadas de 1950 e 1960 e sustenta que a inovação é um processo linear e simples, em que avanços científicos e tecnológicos impulsionam um

produto em direção a um novo mercado. Ele se concentra principalmente nos avanços científicos. De acordo com Viotti e Macedo (2003) e Nobelius (2004), o modelo linear evidencia a importância dos investimentos em ciência, que têm o potencial de gerar acúmulo de conhecimento científico no país. Esses acúmulos de conhecimento são posteriormente utilizados pelas organizações no processo de inovação, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico-social.

O **modelo linear reverso** – também, denominado *market pull* ou *demand pull* – prevaleceu desde meados da década de 1960 até o início da década de 1970, sendo, também, caracterizado por um processo linear. Nesse modelo, a inovação é impulsionada pelas necessidades do mercado ou pelos problemas operacionais enfrentados pelas organizações (Rothwell, 1994; Barbieri, 2003). Isso revela que a busca por conhecimentos necessários ao processo de inovação não é necessariamente motivada pelo interesse na pesquisa científica, nem se restringe aos processos internos das empresas que o realizam.

Quanto ao **modelo *coupling* de inovação**, que prevaleceu nas décadas de 1970 e início dos anos 1980, reconhece que os modelos *push* e *pull*, quando combinados, se aproximavam mais da realidade (Cooper, 1994; Rothwell, 1994). Nesse modelo, os dois modelos anteriores são combinados, mostrando uma forte ligação entre as áreas de marketing e P&D (Pesquisa e Desenvolvimento). O processo inovativo ocorre de forma sequencial, embora não necessariamente contínua. Pode ser dividido em uma série de etapas interdependentes, com retornos à fase anterior. As relações dentro da organização e as influências externas formam uma rede complexa capaz de conectar as diferentes funções da empresa, a comunidade científica e tecnológica e o mercado.

O **modelo de interações em cadeia**, que predominou no início da década de 1980 até meados da década de 1990, foi desenvolvido por Kline (1978). Stal (2007) argumenta que os modelos anteriores possuíam uma falha em sua concepção linear, o que os tornava insuficientes para explicar o que realmente ocorria dentro das organizações. Essa falha foi superada com o modelo de interações em cadeia, que enfatizava as interações entre as diferentes fases do processo, especialmente na cadeia central de inovação.

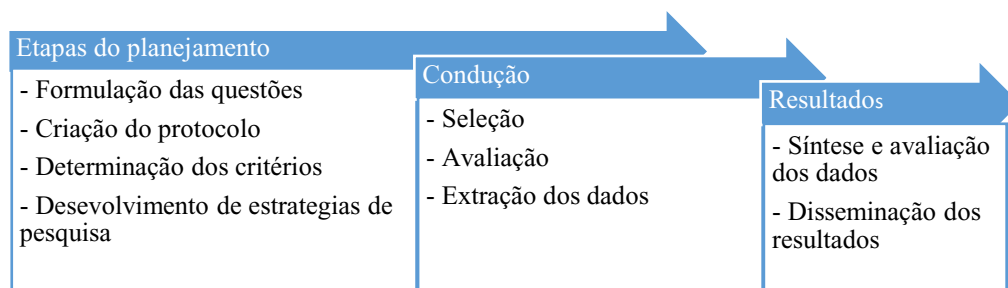
Por fim, o **modelo sistêmico de inovação**, também conhecido como modelo do processo de integração de sistemas, foi desenvolvido pela Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 1999) em meados da década de 1990 e continua sendo dominante nos dias atuais. Esse modelo baseia-se no processo da quarta geração, mas destaca a necessidade de mudança contínua. Ele enfatiza que as empresas não conseguem inovar isoladamente (OECD, 1999), mas, em geral, dentro de um sistema de redes que se relaciona

com outras empresas, aproveitando as infraestruturas de pesquisa pública e privada disponíveis (como universidades e institutos de pesquisa) e influenciado pelas economias nacional e internacional, bem como pelo sistema normativo (Viotti; Macedo, 2003).

2.3 Procedimentos metodológicos

Com o objetivo de atingir o propósito desta revisão sistemática da literatura, que consiste em investigar os modelos teóricos de inovação que explicam os fatores e determinantes da inovação em sistemas regionais de inovação, destaca-se a observação de que várias empresas pesquisadas adotaram modelos teóricos de inovação para obter a inovação como um diferencial competitivo. Nesse contexto, adotou-se, nesta pesquisa, o protocolo proposto por Donato e Donato (2019), que compreende quatro etapas: formulação da questão, elaboração do protocolo, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, desenvolvimento da estratégia de pesquisa, seleção, avaliação e extração dos dados das pesquisas, síntese e avaliação dos dados e, por fim, disseminação dos resultados. Tais etapas são resumidas na Figura 1.

Figura 1
Etapas realizadas no processo de revisão sistemática da literatura



Fonte: Adaptado de Donato e Donato (2019).

1ª Etapa: Planejamento da revisão

O processo de revisão da literatura foi orientado pela questão de pesquisa deste estudo, qual seja como os modelos teóricos de inovação contribuem para explicar os determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação. Na definição do protocolo de investigação, foi feita a definição dos critérios de inclusão e exclusão, e de outros elementos da estratégia de pesquisa, como o período abrangido pela busca, as bases de dados contempladas e os termos para a busca, além dos procedimentos de verificação do conteúdo dos trabalhos identificados e selecionados.

As bases de dados bibliográficas selecionadas para a pesquisa foram: SPELL, SciELO Brasil e Scopus Elsevier. A seleção de tais bases levou em consideração a maior abrangência conferida pela utilizadas de mais de uma base e a disponibilização de artigos particularmente da área de Administração, que é o caso da SPELL.

Foram adotados os seguintes procedimentos para a identificação de trabalhos e critérios para a inclusão ou exclusão:

- **Palavras-chave:** foram utilizadas diferentes combinações dos termos de busca, como forma de abranger um número maior de trabalhos relacionados ao tema de interesse. O Quadro 2 apresenta as palavras-chave aplicadas na busca, bem como os tipos de buscas feitas:

Quadro 2
Palavras-chave aplicadas na busca

Base de dados	Palavras-chave utilizadas para a busca de trabalhos	Tipo de busca A	Tipo de busca B
SPELL	“Inovação e regionalidade”; “Inovação e regional”; “Innovation and regional”; “Innovation and regional”	Palavra-chave	Resumo
SciELO Brasil	“Inovação e regional”; “Inovação e regionalidade”; “Innovation and regional”; “Innovation and regional”	Palavra-chave	Resumo
Scopus Elsevier	“Innovation and regional”; “Innovation and regional”	Palavra-chave	Resumo

Fonte: Elaborado pelo autor.

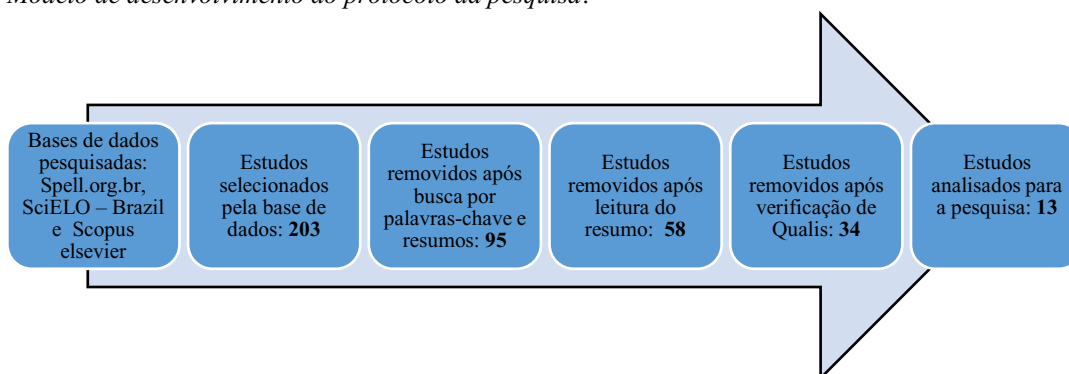
- **Seleção de periódicos:** foram selecionados os periódicos nacionais classificados no Qualis/CAPES 2017-2020 nos estratos A1 a B2;
- **Disponibilidade dos periódicos:** os trabalhos selecionados deveriam estar integralmente disponíveis para *download*;
- **Período considerado:** o período selecionado abrangeu o período de 2012 a 2022. Foram considerados o período de 11 anos, para a busca, pelo entendimento de que a literatura dos últimos anos, por ser mais recente, tende a descrever práticas de inovação recentemente adotadas nas organizações, especialmente, em decorrência de avanços tecnológicos;
- **Gestor de referências:** foi utilizado o MS Office Excel 2010 como ferramenta para gerenciar as referências;
- **Idioma:** foram considerados artigos em inglês e português, uma vez que as bases bibliográficas SPELL, SciELO e Scopus publicam artigos nesses dois idiomas.

2ª Etapa: Condução da revisão - Seleção dos trabalhos

Na Figura 2, é apresentado o modelo de desenvolvimento do protocolo da pesquisa:

Figura 2

Modelo de desenvolvimento do protocolo da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na pré-seleção de trabalhos, nas bases de dados, foram verificados os campos das palavras-chave e do resumo, como forma de identificar aqueles que poderiam relacionar-se ao objetivo da revisão sistemática. Nessa etapa, a busca, nas bases de dados, resultou em um total de 203 estudos. Após a aplicação do filtro das palavras-chave, restaram 95 estudos. Por fim, após a aplicação de todos os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 13 estudos que se relacionam diretamente com o foco desta pesquisa. Os artigos selecionados para compor o *corpus* da pesquisa abrangem o período de 2016 a 2022.

3ª Etapa: Resultados

Para a organização e codificação dos dados, foram utilizadas planilhas eletrônicas do MS Excel 2010. Inicialmente, foram extraídos os dados de caracterização dos trabalhos – abrangendo título, autoria, metodologia, e métodos e técnicas utilizadas – conforme exposto no Quadro 3.

Quadro 3

Caracterização dos estudos selecionados para a revisão de literatura

	Título	Autores	Periódico/ Estrato Qualis	Metodologia	Método/Técnica
1	Capacidades e trajetórias de inovação de empresas brasileiras.	Reichert, Camboim e Zawislak (2015)	Revista de Administração Mackenzie: A2	Qualitativa	<i>Survey</i>
2	Relação Entre Environmental Management Accounting e Inovação: Aplicação do Modelo Teórico de Ferreira, Moulang e Hendro (2010) Em Empresas Do Rio Grande Do Sul.	Beuren e Zonatto (2015)	Revista de Ciências da Administração: A3	Quantitativa	Pesquisa descritiva
3	A utilização do modelo de inovação aberta como ferramenta competitiva em APLS.	Benevides, Oliveira e Mendes (2016)	Revista Alcance (ONLINE): A4	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica exploratória
4	Capacidade de inovação dos clusters: entendimento da inovação de redes geográficas de negócios	Bittencourt, Zen e Prévot (2019)	Revista Brasileira De Gestão de Negócios: A2	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica exploratória
5	Modelos de desenvolvimento da inovação em pequenas e médias empresas do setor aeronáutico no Brasil e no Canadá.	Moraes, Campos e Lima (2019)	Gestão e Produção: B1	Qualitativa	Entrevistas semiestruturadas
6	A política de inovação para o setor mineral no Brasil: uma análise comparativa com a Suécia centrada na interação dos agentes envolvidos	Pamplona e Penha (2019)	Cadernos EBAPE.BR: A2	Qualitativa	Análise de conteúdo
7	Estratégias de inovação para <i>startups</i> .	Rocha, Olave e Ordonez (2019)	Pretexto: A4	Ensaio teórico	Replicação de pesquisa
8	Capacidade absorptiva de empresas que interagem com universidades no Brasil	Teixeira et al. (2021)	Pretexto: A4	Qualitativa	<i>Survey</i>
9	Modelo de processo de inovação aberta no formato de uma indicação geográfica: o caso do aglomerado da pequena indústria de leite no semiárido de Pernambuco.	Roma, Cavalcanti e Silva (2021)	Exacta: B1	Qualitativa	Entrevista estruturada
10	Características empreendedoras e desempenho da vitivinicultura na região da campanha gaúcha do Brasil.	Caliari, Viana e Hoff (2021)	Revista Alcance: A4	Quantitativa	<i>Survey</i>
11	Cultura da Inovação em Micro e Pequenas Empresas no Município de Imperatriz – Ma	Aquino, Moraes e Oliveira (2022)	Revista Gestão e Tecnologia: A4	Quantitativa	Questionário estruturado
12	Desempenho De Inovação: O Que Está Acontecendo Nas Cooperativas Agrícolas?	Holgado-Silva e Binotto (2022)	Brazilian Business Review: A2	Qualitativa	Entrevistas semiestruturadas

	Título	Autores	Periódico/ Estrato Qualis	Metodologia	Método/Técnica
13	Capacidades e Desempenho Inovador na Indústria Brasileira de Maquinário Agrícola.	Ruffoni e Reichert (2022)	Revista Brasileira De Gestão de Negócios: A2	Qualitativa	QCA (Análise Qualitativa Comparativa)

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa.

Ao se analisar os procedimentos metodológicos adotadas para as pesquisas, observa-se que os estudos qualitativos foram predominantes, seguidos por ensaios teóricos e estudos quantitativos. Quanto aos métodos e às técnicas utilizadas, verificam-se diversos, incluindo *survey*, entrevista estruturada, estudo de caso e pesquisa bibliográfica.

Após a análise bibliométrica, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo para investigar os modelos teóricos utilizados na explicação dos determinantes da inovação em contextos regionais. A aplicação da análise de conteúdo, seguindo a abordagem proposta por Bardin (2010), envolveu três etapas: pré-análise, exploração do material, e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na primeira etapa, a **pré-análise**, foram estabelecidos indicadores com base no referencial teórico, que são os determinantes da inovação e os modelos teóricos da inovação. Tal procedimento iniciou-se com uma leitura geral dos artigos selecionados, com a realização de anotações para se organizar as operações subsequentes da análise.

Na segunda etapa, a **exploração do material**, foi realizada a codificação dos artigos. As unidades de registro consideradas foram as seções estruturais dos artigos, com foco na busca pela compreensão das escolhas teóricas feitas pelos autores, nos contextos sociais em que as pesquisas foram realizadas e nos resultados alcançados por meio das investigações. Nessa linha, as categorias inicialmente definidas para a codificação das unidades de análise diziam respeito a: definições teóricas adotadas para a inovação; modelo teórico de inovação adotado como perspectiva teórica do estudo; determinantes da inovação investigados pelo estudo; e resultados na forma de achados e de implicações relacionados a impactos regionais.

Na terceira etapa, **tratamento dos dados, inferência e interpretação**, em que se busca compreender os conteúdos manifestos e latentes presentes no *corpus* de textos, as categorias finais de análise foram estabelecidas, tendo sido mantidas as inicialmente estabelecidas. Também, os artigos analisados foram classificados segundo os modelos teóricos de inovação mapeados por Rothwell (1994).

Ressalta-se que, na maior parte dos trabalhos analisados, os autores não indicaram de modo explícito se algum dos modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) havia sido adotado como lente para análise dos dados. Logo, para a classificação de cada um

dos estudos, primeiramente, buscou-se identificar, na fundamentação teórica dos trabalhos, elementos relacionados aos modelos teóricos e a determinantes da inovação, os quais pudessem ser indicativos do modelo adotado como perspectiva teórica da investigação. Na sequência foi feita a interpretação destes elementos teóricos, de modo que cada artigo pudesse ser classificado conforme um dos modelos de inovação considerados nesta pesquisa.

2.4 Resultados e discussão

Nesta seção, apresenta-se a análise qualitativa do conteúdo dos estudos pesquisados, com o objetivo de discutir como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação. A seção está organizada em torno de três subseções: a primeira, trata dos tipos de ambientes organizacionais em que as pesquisas foram realizadas; a segunda, das definições conceituais de inovação adotadas nos estudos pesquisados; a terceira, dos determinantes da inovação investigados pelos estudos pesquisados, de acordo com os modelos teóricos propostos por Rothwell (1994); e, por fim, a quarta trata dos impactos regionais apontados pelas pesquisas.

2.4.1 Tipos de ambientes organizacionais em que as pesquisas foram realizadas

Na categoria de tipos de ambientes organizacionais, foram identificadas quatro subcategorias: segmento de atuação das organizações, porte das organizações, países e regiões das organizações, e aglomerações produtivas das organizações estudadas.

Em relação ao segmento de atuação das organizações pesquisadas, foram encontrados estudos realizados em organizações do setor agropecuário (e.g. Caliari; Viana; Hoff, 2021), do de indústria e comércio (e.g. Reichert; Camboim; Zawislak, 2015), de serviços (e.g. Teixeira *et al.*, 2021) e do segmento de cooperativas (e.g. Holgado-Silva; Binotto, 2022). Quanto ao porte das organizações, foram registrados estudos realizados em micro, pequenas e médias empresas (e.g. Moraes; Campos; Lima, 2019; Aquino; Moraes; Oliveira, 2022), bem como estudos em empresas de grande porte (e.g. Beuren; Zonatto, 2015).

Com base na análise dos artigos, pode-se observar que a maioria das organizações pesquisadas está estabelecida no Brasil, abrangendo diferentes regiões do país. Alguns exemplos são o Rio Grande do Sul (e.g. Ruffoni; Reichert, 2022), o interior do Maranhão, em Imperatriz (e.g. Aquino; Moraes; Oliveira, 2022) e o Semiárido de Pernambuco (e.g. Amaral; Faria; Schocair, 2020).

Além disso, há estudos que realizaram comparações entre organizações do Brasil e de outros países, como Brasil e França (e.g. Bittencourt; Zen; Prévot, 2019), e Brasil e Canadá (e.g. Moraes; Campos; Lima, 2019). Essa abordagem comparativa permite analisar as diferenças e semelhanças nos determinantes da inovação entre diferentes contextos.

Em relação às aglomerações produtivas das organizações estudadas, foram identificados *clusters* do setor do agronegócio (e.g. Bittencourt; Zen; Prévot, 2019), aglomerado produtivo da indústria de leite (e.g. Roma; Cavalcanti; Silva, 2021) e arranjos produtivos locais (e.g. Benevides; Oliveira; Mendes, 2016). Esses estudos abordam a influência do contexto local e das interações entre as empresas em determinados setores ou regiões, na promoção da inovação.

2.4.2 Definições conceituais de inovação adotadas nos estudos pesquisados

Nos estudos pesquisados, foram identificadas várias definições conceituais de inovação adotadas pelos autores. Alguns autores, como Reichert, Camboim e Zawislak (2015), adotaram a definição de Schumpeter (1991), segundo a qual a inovação é a ideia de mudança gerada a partir das ações de um empreendedor, no intuito de superar as rotinas existentes. Essa mudança é considerada um estímulo para o desenvolvimento econômico.

Por outro lado, Benevides, Oliveira e Mendes (2016) adotaram a definição de inovação dada por Schumpeter (1985), segundo a qual a inovação envolve a exploração de algo novo e rentável. Para que a inovação ocorra, é necessário um processo de "destruição criativa", no qual elementos antigos são substituídos por novos, resultando em algo novo ou aprimorado.

Rocha, Olave e Ordonez (2019), por sua vez, adotaram a definição de inovação do Manual de Oslo (OCDE, 2006). Nessa definição, a inovação é entendida como a implementação de um novo produto, serviço, processo produtivo, método de marketing e/ou método organizacional que traz melhorias nas práticas de negócios, na organização no local de trabalho e/ou nas relações empresariais.

No estudo realizado por Roma, Cavalcanti e Silva (2021), foi utilizada a definição de inovação com base em Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2017), os quais entendem a inovação aberta como um processo de inovação distribuído, que se baseia em fluxos de conhecimento gerenciados intencionalmente através das fronteiras organizacionais.

Teixeira et al. (2021) basearam sua definição de inovação em estudos anteriores (EDQUIST, 2006; LUNDVALL, 1992; NELSON; ROSENBERG, 1993), considerando-a

como um processo sistêmico no qual a interação entre diversos agentes é fundamental para o sistema de inovação de um país.

Aquino, Moraes e Oliveira (2022), por sua vez, utilizaram a definição de inovação proposta por Dobni (2008), que enfatiza que a inovação frequentemente se expressa por meio de comportamentos ou atividades que estão diretamente ligados a ações ou resultados tangíveis.

Quanto aos demais trabalhos analisados (Beuren e Zonatto, 2015; Moraes, Campos e Lima, 2019; Pamplona e Penha, 2019; Bittencourt, Zen e Prévot, 2019; Amaral, Faria e Schocair, 2020; Caliari, Viana e Hoff, 2021; Ruffoni e Reichert, 2022; Holgado-Silva e Binotto, 2022), não foi identificada a adoção de uma definição específica de inovação para orientar suas pesquisas.

2.4.3 Determinantes da inovação investigados pelos estudos pesquisados

Como exposto, a identificação e discussão dos determinantes da inovação foram guiadas pelos cinco modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994), a saber: linear, linear reverso, *coupling*, interações em cadeia e modelo sistêmico. Nessa linha, o Quadro 4 apresenta, para cada um dos trabalhos pesquisados, o modelo de inovação aplicado na pesquisa e os resultados gerados, bem como o país ou a região brasileira em que a pesquisa foi realizada.

Quadro 4
Modelos teóricos de inovação

Autores	Modelo de inovação	Resultados	Região
Beuren e Zonatto (2015)	Linear de inovação	Identificou-se uma associação positiva entre o uso de sistemas de contabilidade de gestão ambiental e inovação nas empresas pesquisadas	Rio Grande do Sul, Brasil
Reichert, Camboim e Zawislak (2015)	Linear reverso	Verificou-se que o desempenho positivo e o decorrente sucesso competitivo dependem da percepção de que a empresa tem do tipo de setor de atividade no qual está inserida, da base tecnológica que tem para desenvolver novidades e do tipo de mercado em que atua	Rio Grande do Sul, Brasil
Benevides, Oliveira e Mendes (2016)	Sistêmico de inovação	O modelo de inovação aberta surge como uma alternativa competitiva aos APLs, dada as possibilidades de aprendizado, melhor posicionamento competitivo e acesso a tecnologias, conhecimento e capital	Brasil
Moraes, Campos e Lima (2019)	Interações em cadeia	O sistema de inovação das PMEs do setor aeronáutico é um modelo interativo que combina interações no ambiente interno de cada empresa e interações com instituições que estão no sistema regional de inovação, tais como universidades, centros de pesquisa e empresas	Brasil e Canadá
Rocha, Olave e Ordonez (2019)	Linear reverso	As empresas startups têm buscado inserir inovações disruptivas e incrementais no mercado de forma a alcançar maior número de clientes e alcançar maior êxito no mercado empresarial	Brasil
Pamplona e Penha (2019)	Interações em cadeia	A política de inovação para o setor mineral brasileiro pode ser caracterizada como efêmera, incerta, vinculada a apenas determinado governo, pouco estruturada e falta continuidade das ações. Já na Suécia são enfatizadas as inovações que gerem ambientes de trabalho atrativos nas minas, capacitação daqueles que nelas trabalham, igualdade de gênero no trabalho e condições sociais adequadas no entorno	Brasil
Bittencourt, Zen e Prévot (2019)	Sistêmico de inovação	O modelo de inovação do cluster é composto pela gestão estratégica, relacionamento e aprendizado, desenvolvimento tecnológico, mercadológico e gestão operacional	Brasil e França
Roma, Cavalcanti e Silva (2021)	Sistêmico de inovação	A inovação aberta foi um fomentador e organizador da produção de leite e seus derivados com mais qualidade e quantidade, impulsionando a economia da região	Semiárido de Pernambuco, Brasil
Caliari, Viana e Hoff (2021)	Linear reverso	Os resultados evidenciam a relação entre as características empreendedoras e o desempenho econômico-financeiro e mercadológico dos produtores de uva, com destaque à característica “Inovação e Planejamento”	Região da Campanha Gaúcha, Brasil
Teixeira et al. (2021)	Sistêmico de inovação	Os resultados sugerem que as empresas da amostra constroem suas capacidades absorptivas especialmente por meio de relações pessoais confiáveis e os processos organizacionais mais formais não influenciam significativamente sobre essas capacidades	Brasil
Ruffoni e Reichert (2022)	Interações em cadeia	A inovação surge por meio da combinação das capacidades de desenvolvimento, operação e gestão ou operação e transação	Brasil

Autores	Modelo de inovação	Resultados	Região
Aquino, Moraes e Oliveira (2022)	Sistêmico de inovação	Verificou-se que o contexto e as influências da inovação, infraestrutura de apoio à inovação e intenção de inovar influenciaram de forma positiva a cultura da inovação das empresas pesquisadas, o que gerou melhora na performance dos resultados	Município de Imperatriz (Maranhão), Brasil
Holgado-Silva e Binotto (2022)	Sistêmico de inovação	Verificou-se que para a sobrevivência das cooperativas no mercado é preciso que se tenha uma diversificação e diferenciação, juntamente com reflexões sobre inovação tecnológica, aspectos gerenciais e de desempenho, qualificações e implantação de novos processos	Paraná, Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa.

É possível observar que apenas um estudo se classifica como orientado pelo **modelo linear** de inovação, qual seja o de Beuren e Zonatto (2015). Nele, se identificam como determinante da inovação investigado a utilização de sistemas de contabilidade de gestão ambiental, o qual mostrou uma associação positiva com a inovação, nas empresas pesquisadas.

Outros três estudos se mostram orientados pelo **modelo linear reverso**. No de Reichert, Camboim e Zawislak (2015), verifica-se que os determinantes de inovação foram a percepção da empresa em relação ao setor de atividade em que está inserida, a base tecnológica disponível para o desenvolvimento de novidades e o tipo de mercado em que atua. No estudo de Caliari, Viana e Hoff (2021), identificou-se que os determinantes da inovação são formados pela relação entre as características empreendedoras e o desempenho econômico-financeiro e mercadológico dos produtores de uva, destacando-se as características de inovação e de planejamento. Ainda, no estudo de Rocha, Olave e Ordonez (2019), a inovação é determinada pela busca pela inserção de inovações disruptivas e incrementais no mercado, visando alcançar um maior número de clientes e obter mais êxito mercadológico.

Em relação ao **modelo de coupling** de inovação, nenhum dos artigos, incluídos na pesquisa, mostrou-se vinculado ao modelo. Isso ocorreu porque, ao se comparar as características dos artigos com os elementos do processo de inovação abordados pelos estudos, não foram identificados determinantes relacionados a esse modelo específico.

No contexto do **modelo de interações em cadeia**, identificaram-se três trabalhos. De acordo com Moraes, Campos e Lima (2019), o sistema de inovação das pequenas e médias empresas no setor aeronáutico surge das interações internas de cada empresa e das interações com instituições presentes no sistema regional de inovação, como universidades, centros de pesquisa e outras empresas. No estudo de Pamplona e Penha (2019), por sua vez, é possível

verificar que os determinantes da inovação considerados relevantes ao setor mineral dizem respeito à adoção de políticas públicas que fomentem a inovação de forma perene e de estratégias, induzidas pelo setor público, voltadas ao gerenciamento de modo integrado dos esforços de inovação no setor mineral. Por fim, de acordo com os resultados do estudo de Ruffoni e Reichert (2022), a inovação surge quando há a combinação das capacidades de desenvolvimento, operação e gestão, ou operação e transação.

No âmbito do modelo sistêmico, foram classificados seis trabalhos. Segundo Benevides, Oliveira e Mendes (2016), a inovação aberta ocorre por meio de fontes externas de ideias, conhecidas como agentes externos. Pelos resultados de Bittencourt, Zen e Prévot (2019), a inovação no *cluster* ocorre por meio da combinação estratégica de relacionamento e aprendizado, desenvolvimento tecnológico e mercadológico, e gestão operacional.

Aquino, Moraes e Oliveira (2022) destacam que o processo inovativo começa com a geração de ideias, que surgem a partir do conhecimento científico gerado nas universidades parceiras. Teixeira *et al.* (2021) afirmam que a interação e a colaboração entre os agentes são fundamentais para a geração de inovação.

Por sua vez, Holgado-Silva e Binotto (2022) mostram que a inovação ocorre quando a excelência na fabricação é complementada por melhorias combinadas nos produtos existentes e nos processos gerenciais ou pela combinação de melhorias nas habilidades de negociação e nos processos de comercialização. Por fim, na pesquisa de Roma, Cavalcanti e Silva (2021), não foram identificados determinantes específicos.

2.4.4 Impactos regionais apontados pelas pesquisas

A partir da revisão da literatura sobre os determinantes de inovação, verifica-se que a inovação é capaz de impactar positivamente nas regiões, na forma de desenvolvimento regional, de melhorias em políticas públicas e de aumento da capacidade de competitividade regional. Na sequência, busca-se evidenciar tais impactos regionais.

Com base em Moraes, Campos e Lima (2019), empresas de base tecnológica do setor aeronáutico possuem processos e produtos com alto valor agregado, e as atividades relacionadas a essa indústria podem contribuir para a geração de desenvolvimento social, mediante a criação de postos de trabalho qualificados, a geração de novas tecnologias e a realização de investimentos na economia local. A promoção do desenvolvimento regional pelo impulsionamento de setores específicos, o que apresenta potencial para o encaminhamento de soluções para desafios sociais e econômicos, é uma perspectiva também

trazida por Pamplona e Penha (2019). No estudo, sugere-se que a aquisição de sustentabilidade social, por comunidades regionais, pode ser beneficiada pela inovação nas organizações.

Os resultados do estudo de Roma, Cavalcanti e Silva (2021) sugerem que a implementação do sistema de inovação aberta no semiárido de Pernambuco traria benefícios para o aglomerado de pequenas indústrias leiteiras. Os efeitos positivos da adoção de práticas de inovação tenderiam a ser impulsionados por mudanças políticas, econômicas, de mercado e tecnológicas ocorridas na região, e se mostrariam na forma de novas fatias de mercado competitivo para as pequenas indústrias.

Em Caliarí, Viana e Hoff (2021), verifica-se que a inovação no contexto de pequenos produtores rurais pode contribuir para aumentar a circulação de renda na região da Campanha Gaúcha, o que, por sua vez, fomenta o desenvolvimento regional. Adicionalmente, o estudo realizado por Aquino, Moraes e Oliveira (2022) [sistêmico] produziu resultados que podem ser úteis para o desenvolvimento de novas soluções e o avanço da cultura de inovação nas micro e pequenas empresas localizadas no estado do Maranhão.

No contexto de sistemas de cooperação, a discussão feita por Holgado-Silva e Binotto (2022) aponta para a própria natureza das cooperativas, é constituída não apenas por uma dimensão econômico, mas também pela dimensão social. Nessa linha, o desenvolvimento de novos produtos industrializados, por meio de processos inovadores internos, pode representar a possibilidade de inserção dos cooperados em novos mercados.

Em relação a Ruffoni e Reichert (2022), as limitações do estudo, apontadas pelos autores, evidenciam a associação entre inovação e regionalidade, na medida em que os autores chamam a atenção para a necessidade de que as investigações sobre inovação levem em conta a proximidade geográfica das organizações pesquisadas. Ou seja, a capacidade inovadora das organizações é relacionada, também, à dimensão regional.

Os estudos de Beuren e Zonatto (2015), Reichert, Camboim, Zawislak (2015), Benevides, Oliveira e Mendes (2016), Rocha, Olave e Ordonez (2019) e Teixeira et al. (2021) não abordaram especificamente os impactos regionais relacionados à inovação nas regiões pesquisadas. Isso pode ser atribuído, em parte, à natureza incipiente das pesquisas sobre a relação entre inovação e regionalidade.

Mediante o exposto, retoma-se, então, a pergunta de pesquisa deste estudo, qual seja como os modelos teóricos de inovação contribuem para explicar os determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação. Inicialmente, se observa que a maior parte dos estudos pesquisados se voltou à análise de alguma região, representada por arranjos

produtivos locais, redes geográficas e, especialmente, aglomerados produtivos definidos pelo setor de atividade ou pelo porte das empresas. Isto se mostra relevante ao cumprimento do propósito do presente estudo, na medida em que as regiões se mostram campos propícios ao desenvolvimento da capacidade inovadora por meio da organização e coordenação articulada desta dimensão das atividades econômicas (Bristow e Healy, 2018).

Em segundo lugar, ainda que as pesquisas tenham tido por campo de pesquisa algum sistema regional de pesquisa, nem sempre as perspectivas teóricas assumidas, nas pesquisas, se mostram totalmente alinhadas ao fenômeno, o que pode ser observado, em um primeiro momento, pelas definições de inovação adotadas. Considera-se que estas devam levar à compreensão de que a inovação se trata de um processo aberto, interativo e sistêmico, conforme as definições dadas por Nelson e Rosenberg (1993) e Edquist (2006) dentre outros, pois os sistemas regionais de inovação se baseiam nessas premissas (Cooke, 2004).

No entanto, como se observa, há estudos (Benevides, Oliveira e Mendes, 2016; Reichert, Camboim e Zawislak, 2015; Rocha, Olave e Ordonez, 2019) que adotaram definições de inovação que remetem a um processo muito centrado no produto novo ou aprimorado (Schumpeter, 1985), figura do empreendedor (Schumpeter, 1991) ou nos processos de inovação em si (OCDE, 2006). Sugere-se que tais definições podem dificultar o entendimento de que outros determinantes – como o relacionamento interinstitucional e a proximidade geográfica – são igualmente necessários para a inovação ser capaz de contribuir na geração de efeitos positivos para uma região.

Terceiro, especificamente em relação a como os modelos teóricos de Rothwell (1994) ajudam a explicar os determinantes de inovação, no contexto regional da inovação, a revisão da literatura feita permite verificar que as pesquisas orientadas por modelos teóricos de primeira e segunda gerações mostram limitações mais evidentes na abrangência com que identificam e descrevem determinantes da inovação. Tais pesquisas tendem a restringir a análise do processo da inovação a elementos como recursos e desenvolvimento tecnológicos (Reichert, Camboim e Zawislak, 2015), características e necessidades do mercado (Reichert, Camboim e Zawislak, 2015; Rocha, Olave e Ordonez, 2019), e recursos internos disponíveis (Beuren e Zonatto, 2015; Caliari, Viana e Hoff, 2021). Tais determinantes se mostram relacionados pelos modelos linear e linear reverso, em alinhamento com as descrições encontradas na literatura (Barbieri, 2003; Nobelius, 2004; Rothwell, 1994; Viotti e Macedo, 2003).

Por sua vez, os estudos orientados por modelos teóricos da inovação de quarta e de quinta geração – respectivamente, modelos de interações em cadeia e sistêmico – trazem a

possibilidade de um alcance mais amplo na explicação da inovação, por meio de seus determinantes. Em tais investigações (como as de Bittencourt, Zen e Prévot, 2019; Moraes, Campos e Lima, 2019); Ruffoni e Reichert, 2022), também se identificam e se reconhece a relevância de elementos internos e externos à organização, como os apontados pelos modelos de gerações iniciais, contudo tais elementos são considerados de forma integrada e em sua inter-relação com outros determinantes que decorrem da interação entre processos e recursos, e da colaboração institucional em redes (Kline, 1978; OECD, 1999; Stal, 2007).

Nessa linha, tendo como referência os modelos teóricos de inovação de Rothwell (1994), verifica-se que os modelos teóricos de gerações mais recentes – de modo específico, o modelo de interações em cadeia e o modelo sistêmico – mostram uma contribuição maior para explicar os determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação. As regiões são desiguais em sua capacidade inovadora e, logo, em seu desempenho socioeconômico (Nelson, 1993). Tais diferenças advêm de características específicas de cada contexto regional que influenciam o desempenho inovador, relacionado tanto a fatores indutores da inovação como ao histórico econômico próprio da região (Moulaert e Sekia, 2003), o que exige abordagens teóricas de inovação capazes de captar tais particularidades.

Observa-se, por fim, que o poder de explicação dos modelos teóricos da inovação (Rothwell, 1994) pode variar, inclusive, em relação aos impactos regionais apontados pelas pesquisas. Com base nos resultados desta análise, se verifica dos quatro estudos orientados pelos modelos linear e linear reverso, apenas em um se abordou a questão dos impactos da inovação na região pesquisada (Caliari, Viana e Hoff, 2021). Dentre os nove estudos orientados pelos modelos de interações em cadeia e sistêmico, apenas dois não indicaram algo sobre as possíveis influências da inovação, nas regiões (Rocha, Olave e Ordonez, 2019; Teixeira *et al.* (2021).

2.5 Considerações finais

No presente estudo, teve-se como propósito identificar e discutir como os modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) têm sido aplicados em pesquisas sobre sistemas regionais de inovação. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática literatura, que abrangeu a análise de 13 artigos, publicados em periódicos científicos.

Verifica-se que uma parcela significativa dos estudos, incluídos no *corpus* da pesquisa, adotou como perspectiva teórica os modelos inovação de interações em rede e sistêmico, o que reflete a necessidade de mudança contínua nas organizações, ao mesmo

tempo em que elas não são capazes de promover inovações isoladamente. Tal entendimento se evidencia pelo fato de que a maior parte dos estudos se concentrou na análise de arranjos produtivos locais, redes geográficas e aglomerados produtivos, os quais permite o incremento da capacidade inovadora pela articulação coordenada dos determinantes da inovação (Bristow e Healy, 2018).

Por outro lado, se observa que, nem sempre, as perspectivas teóricas adotadas pelos estudos se mostram coerentes com a análise de sistemas regionais de inovação. Estes são definidos como necessariamente constituídos em torno de relações sociais e econômicas, e no intercâmbio de recursos como conhecimentos e tecnologias (Nelson e Rosenberg, 1993). Ainda que relevantes para a compreensão da inovação, definições teóricas seminais de inovação (Schumpeter, 1985, 1991) não se mostram capazes de abranger todas as dimensões dos determinantes de inovação encontrados nos sistemas regionais de inovação. Isso é também observado em relação às primeiras gerações de modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994) – modelos linear e linear reverso – os quais têm enfoque em determinantes da inovação que não abarcam a complexidade dos processos de inovação existentes no âmbito dos sistemas regionais de inovação.

Para a compreensão destes sistemas, são necessárias abordagens teóricas em que a inovação seja vista como um processo baseado em interações e compartilhamento de recursos, que resultam na geração de valor tanto econômico como social (Cooke, 2004). Os determinantes da inovação mais relevantes para um determinado sistema regional de inovação podem variar conforme as particularidades do contexto social e econômico da região, mas se podem apontar alguns determinantes comuns, como o nível de qualificação técnica das pessoas, a qualidade da infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, políticas públicas de inovação contínuas e o estabelecimento de um ambiente socioinstitucional favorável ao estabelecimento da cooperação (Asheim e Gertler, 2001; Cooke, 2001). Pela abrangência destes fatores, se observa que os modelos teóricos de inovação de gerações mais recentes, quais sejam o modelo de interações em rede e o modelo sistêmico, se mostram mais promissores à identificação e explicação determinantes de inovação no âmbito dos sistemas regionais de inovação.

Por fim, se destaca a pouca atenção dada, pelos estudos em geral, aos impactos regionais gerados pela inovação, discussão que se mostra ainda incipiente. Ainda que parte das investigações analisadas aborde aspectos relacionados à regionalidade, estes são pouco explorados a partir dos achados dos estudos, ao passo que o entendimento de como o contexto regional influencia na forma como as organizações tomam decisões e definem suas

estratégias, colabora no aprofundamento da compreensão da dinâmica da interação entre a organização e o próprio ambiente, inclusive, em relação aos seus processos de inovação.

Também em relação a esta dimensão, se evidencia que os modelos teóricos de interações em cadeia e sistêmico (Rothwell, 1994) se mostram os mais apropriados ao desenvolvimento e aproveitamento das potencialidades das regiões. Por meio de abordagens sistêmicas, as políticas e estratégias de desenvolvimento regional podem promover uma visão integrada do ecossistema regional, contribuindo para a identificação de pontos de intervenção estratégica que potencializam os pontos fortes locais e fomentam o econômico e social (Asheim e Gertler, 2001; Cooke, 2001).

Uma das implicações trazidos por este estudo é de natureza teórica, na medida que se evidencia que os estudos com foco na análise da inovação no ambiente dos sistemas regionais de inovação precisam ser guiados por modelos teóricos da inovação alinhados a tais contextos. No âmbito dos modelos teóricos de inovação propostos por Rothwell (1994), o modelo de interações em cadeia e o modelo sistêmico se mostram os mais apropriados para o desenvolvimento de tais investigações. A outra implicação deste estudo é ordem prática, pois, mediante o reconhecimento da relevância e da adequação dos modelos teóricos de interações em cadeia e sistêmico para o desenvolvimento regional, gestores públicos e organizacionais podem adotar estratégias mais eficazes para fomentar o crescimento econômico sustentável e socialmente inclusivo nas regiões.

As limitações desta pesquisa se mostram, primeiramente, pelo viés da interpretação subjetiva, ou seja, a análise do conteúdo dos artigos pesquisados pode ter sido influenciada pela subjetividade do pesquisador, levando a interpretações distintas das que seriam feitas por outros pesquisadores. Em segundo lugar, destaca-se a limitação de generalização dos resultados do estudo, uma vez os achados desta revisão de literatura não podem ser estendidos para quaisquer contextos de inovação ou regiões, uma vez que os estudos selecionados não são estatisticamente representativos da população de sistemas regionais de inovação. Por fim, a última limitação refere-se à falta de avaliação da consistência dos procedimentos metodológicos adotados em cada um dos estudos selecionados, dado que este aspecto pode interferir na confiabilidade dos resultados reportados pelos estudos.

Desse modo, sugere-se a realização de novos estudos, teórico-empíricos, junto a diferentes sistemas regionais de inovação, para se analisar as práticas de inovação das regiões pela perspectiva dos modelos teóricos de interações em rede e sistêmico, uma vez que investigações nessa linha contribuiriam para aumentar a representatividade dos resultados.

REFERÊNCIAS

- Aquino, F. K. Q., Moraes, M. B., & Oliveira, E. A. A. Q. (2022). Cultura da inovação em micro e pequenas empresas no município de Imperatriz – MA. *Revista Gestão & Tecnologia*, 21(1), 129-153. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2022.v22i1.2174>
- Anderson, P., & Tushman, M. L. (1990). Technological discontinuities and dominant designs: A cyclical model of technological design. *Administrative Science Quarterly*, 35(4), 604-633. <http://dx.doi.org/10.2307/2393511>
- Argoathy, A., & Álvarez, N. (2019). Determinantes de la innovación en empresas propiedad del Estado: Evidencia para las empresas públicas de Ecuador. *Revista de Administração Pública*, 53(1), 45-63. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170055>
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 291-317). Oxford: Oxford University Press.
- Barbieri, J. C. (2003). *Organizações inovadoras: Estudos e casos brasileiros*. Rio de Janeiro: Editora FGV.
- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Benevides, G., Oliveira, E., & Mendes, R. (2016). A utilização do modelo de inovação aberta como ferramenta competitiva em APLS. *Revista Alcance*, 23(1), 4-18. <https://doi.org/10.14210/alcance.v23n1.p004-018>
- Beuren, I. M., & Zonatto, V. C. S. (2015). Relação entre Environmental Management Accounting e inovação: aplicação do Modelo Teórico de Ferreira, Moulang e Hendro (2010) em empresas do Rio Grande do Sul. *Revista de Ciências da Administração*, 17(41), 114-129. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2015v17n41p114>
- Bittencourt, B. A., Zen, A. C., & Prévot, F. (2019). Capacidade de inovação dos clusters: Entendimento da inovação de redes geográficas de negócios. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 21(Ed. Esp.), 647-663. <http://dx.doi.org/10.7819/rbgn.v21i4.4016>
- Bristow, G., & Healy, A. (2018). Innovation and regional economic resilience: An exploratory analysis. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 265-284. <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0841-6>
- Caliari, L., Viana, J. G. A., & Hoff, D. N. (2021). Características Empreendedoras e Desempenho da Vitivinicultura na Região da Campanha Gaúcha do Brasil. *Revista Alcance*, 28(2), 225-241. [https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2\(Mai/Ago\).p225-241](https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2(Mai/Ago).p225-241)
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2017). Explicando a inovação aberta: esclarecendo esse paradigma emergente para o entendimento da inovação. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Orgs.), *Novas fronteiras em inovação aberta* (pp. 27-53). São Paulo: Blucher.

- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
- Cooke, P. (2004). Introduction: Regional Innovation Systems: An Evolutionary Approach. In P. N. Cooke, M. Heidenreich, & H.-J. Braczyk (Eds.), *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*. London: UCL Press.
- Cooke, P., Boekholt, P., Schall, N., & Schienstock, G. (1996, September 19-21). *Regional Innovation Systems: Concepts, Analysis and Typology*. In *Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies for Development and Cohesion*, Brussels. *Anais...* Brussels.
- Cooper, R. G. (1994). Perspective third-generation new product processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3-14. [http://dx.doi.org/10.1016/0737-6782\(94\)95-5](http://dx.doi.org/10.1016/0737-6782(94)95-5)
- Concilio, G., Cullen, J., & Tosoni, I. (2019). Design Enabled Innovation in Urban Environments. In G. Concilio & I. Tosoni (Eds.), *Innovation Capacity and the City: The Enabling Role of Design*. Milan: SpringerBriefs.
- Costa, M., Mazaro, R., & Alves, M. (2020). O Sistema Regional de Inovações do Trio Elétrico e o fomento ao turismo em Salvador-BA: da Fubica ao imaginário da cibercultura. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 14, 73-91. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v14i1.1665>
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590. <https://doi.org/10.2307/256406>
- Damiani, R., & Tumelero, C. (2020). A influência do intraempreendedorismo na aceleração da transformação digital em uma instituição financeira. *ANPAD*.
- Denyer, D., & Neely, A. (2004). Introduction to special issue: Innovation and productivity performance in the UK. *International Journal of Management Reviews*, 5(3-4), 131-135. <https://doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00100.x>
- Diniz, L. A. G. (2005). Cibercultura e literatura: Hipertexto e as novas arquiteturas textuais. *ALEA*, 7(2), 209-222. <https://doi.org/10.1590/S1517-106X2005000200003>
- Djoumessi, A., Chen, S. L., & Cahoon, S. (2019). Deconstructing Lawson and Samson's concept of innovation capability: A critical assessment and a refinement. *International Journal of Innovation Management*, 23(6). doi:10.1142/s1363919619500531
- Dobni, C. B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559. <https://doi.org/10.1108/14601060810911156>
- Donato, H., & Donato, M. (2019). Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. *Acta Medica Portuguesa*, 32(3), 227-235. doi:10.20344/amp.11923.
- Edquist, C. (2006). Systems of innovation. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 181-208). New York: Oxford University Press.

- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. Cambridge: The MIT Press.
- Freeman, C., & Soete, L. (2008). *A economia da inovação industrial*. Campinas: Editora Unicamp.
- Galanakis, K. (2006). Innovation process: make sense using systems thinking. *Technovation*, 26(11), 1222-1232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2005.07.002>.
- Gloet, M., & Samson, D. (2020). Knowledge management and systematic innovation capability. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Disruptive Technology: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1198-1218). IGI Global.
- Haldma, T., Näsi, S., Grossi, G., Saunila, M., & Ukko, J. (2012). A conceptual framework for the measurement of innovation capability and its effects. *Baltic Journal of Management*, 7(4), 355-375. <https://doi.org/10.1108/17465261211272139>
- Hanifah, H., Abdul Halim, H., Ahmad, N. H., & Vafaei-Zadeh, A. (2019). Emanating the key factors of innovation performance: leveraging on the innovation culture among SMEs in Malaysia. *Journal of Asia Business Studies*, 13(4), 559–587. doi:10.1108/jabs-04-2018-0130.
- Holgado-Silva, H. C., & Binotto, E. (2022). Desempenho de Inovação: o que está acontecendo nas cooperativas agrícolas? *Brazilian Business Review*, 19(6), 626-641. <https://doi.org/10.15728/bbr.2022.19.6.3.pt>
- Iddris, F. (2019). Innovation capability and product innovation performance: The case of low-tech manufacturing firms. *European Business Review*, 31(5), 646-668. <https://doi.org/10.1108/EBR-12-2016-0159>
- Kim, M., Park, J., & Paik, J. (2018). Factors influencing innovation capability of small and medium-sized enterprises in Korean manufacturing sector: Facilitators, barriers and moderators. *International Journal of Technology Management*, 76(3-4), 214-235. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091286>
- Kline, S. J. (1978). Innovation is not a linear process. *Research Management*, 4(28), 36-45.
- Le, P., & Lei, H. (2019). Determinants of innovation capability: The roles of transformational leadership, knowledge sharing and perceived organizational support. *Journal of Knowledge Management*, 23(3), 527-547. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2018-0568>
- Leiponen, H., & Helfa, T. A. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 3(1), 224-236. <https://doi.org/10.1002/smj.807>
- Longanezi, T., Coutinho, P. L. A., & Bomtempo Martins, J. V. (2008). Um modelo referencial para a prática da inovação. *Journal of Technology Management and Innovation*, 3, 74-83. Retrieved from <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art74>
- Lopes, J. N. M., & Farinha, L. (2018). Measuring the performance of innovation and entrepreneurship networks. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(2), 402–423. doi:10.1007/s13132-017-0487-8

- Lundvall, B. Å. (1992). Introduction. In B.-Å. Lundvall (Ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (pp. 1–19). London: Pinter.
- Markkula, M., & Kune, H. (2015). Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, 7–15.
- Mendoza-Silva, A. (2021). Innovation capability: A sociometric approach. *Social Networks*, 64, 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.08.004>
- Moraes, J. P., Sagaz, S. M., Santos, G. L., & Lucietto, D. A. (2018). Tecnologia da informação, sistemas de informações gerenciais e gestão do conhecimento com vistas à criação de vantagens competitivas: revisão de literatura. *Visão, Caçador*, 7(1), 39-51. <https://doi.org/10.33362/visao.v7i1.1227>
- Moraes, M. B. de, & Lima, E. (2019). Empreendedorismo Estratégico em Pequenas e Médias Empresas do Setor Aeronáutico Brasileiro e Canadense. *REGEPE Entrepreneurship and Small Business Journal*, 8(3), 256–301. doi:10.14211/regepe.v8i3.917.
- Moreira, A., & Queiroz, Ana Carolina S. (2007). *Inovação organizacional e tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning.
- Moulaert, F., & Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: A critical survey. *Regional Studies*, 37(3), 289–302. doi:10.1080/0034340032000065442.
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nelson, R. R., & Rosenberg, N. (1993). Technical Innovation and National Systems. In R. R. Nelson (Ed.), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis* (pp. 3–21). New York: Oxford University Press.
- Nobelius, D. (2004). Towards the sixth generation of R&D management. *International Journal of Project Management*, 22(5), 369-375. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2003.10.002>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (1999). *Managing national innovation systems*. Paris: OECD.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2006). *Manual de Oslo – Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. OECD – tradução FINEP, Brasília.
- Ortt, J. R., & Van der Duin, P. A. (2008). The evolution of innovation management towards contextual innovation. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 522-538. <https://doi.org/10.1108/14601060810911147>
- Pacheco, M., & Gomes, L. E. (2016). Modelos de gestão da inovação em uma perspectiva comparada: contribuição para aplicação em pequenas e médias empresas. *Revista da Micro e Pequena Empresa (FACAMP)*, 10(1), 63-79.

- Pamplona, J. B., & Penha, A. C. (2019). A política de inovação para o setor mineral no Brasil: uma análise comparativa com a Suécia centrada na interação dos agentes envolvidos. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(4), 959–974. <https://doi.org/10.1590/1679-395174445>
- Parto, S., & Doloreux, D. (2004). *Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis*, UNU-INTECH Discussion Paper Series 2004-17, United Nations University - INTECH.
- Porter, M. E. (1999). *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus.
- Porter, M. E. (2009). *Competição*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Rajapathirana, R. J., & Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 44-55. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.06.002>
- Reichert, F. M., Camboim, G. F., & Zawislak, P. A. (2015). Capacidades e trajetórias de inovação de empresas brasileiras. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(5), 161-194. <https://doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n5p161-194>
- Rocha, R. O., Olave, M. E. L., & Ordonez, E. D. M. (2019). Estratégias de Inovação para Startups. *Revista Pretexto*, 20(2), 87-99. <https://doi.org/10.21714/pretexto.v20i2.5996>
- Rodrigues, J. A. S, Carvalho, J. M., & Vasques, K. B. P. P. (2019). A dinâmica prospectiva nas parcerias público-privadas das ações do Polo de Inovação Fortaleza no Instituto Federal do Ceará. *Brazilian Journal of Management & Innovation*, 7(1), 84-109. doi:10.18226/23190639.v7n1.05
- Rodrigues, D. C., Vasconcellos Sobrinho, M., & Vasconcellos, A. M. de A. (2020). Capacidade de Inovação em Rede Interorganizacional na Amazônia Brasileira. *Revista de Administração Contemporânea*, 24(1), 100–118. doi:10.1590/1982-7849rac2020190037.
- Rodrigues, G. P., & Martins, T. S. (2020). Capacidade de vendas e desempenho: Papel da orientação para o mercado, capacidades pessoais e gerenciais. *Revista de Administração Mackenzie*, 21(4), 1–30. <https://10.1590/1678-6971/eRAMR200199>.
- Roma, S., Cavalcanti, M., & Silva, A. A. (2021). Modelo de processo de inovação aberta no formato de uma indicação geográfica: o caso do aglomerado da pequena indústria de leite no semiárido de Pernambuco. *Exacta*, 19(4), 933-953. <https://doi.org/10.5585/exactaep.2021.16613>.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31. <https://doi.org/10.1108/02651339410057491>
- Ruffoni, E. P., & Reichert, F. M. (2022). Capacidades e desempenho inovador na indústria brasileira de maquinário agrícola. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 24(2), 275-293. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v24i2.4168>
- Saunila, M., Pekkola, S., & Ukko, J. (2014). The relationship between innovation capability and performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), 234-249. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2013-0065>

- Schuch, E. M., & Hoffman, M. G. (2021). Co-criação e Design Thinking: uma Experiência de Inovação no Serviço Público em um Município Brasileiro. *Teoria e Prática Em Administração*, 12(1). doi:10.22478/ufpb.2238-104x.2022v12n1.57191.
- Schumpeter, J. (1985). *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Schumpeter, J. A. (1991). Comments on a plan for the study of entrepreneurship. In R. Swedger (Ed.), *Joseph A. Schumpeter: the economics and sociology of capitalism* (pp. 406-428). Princeton: Princeton University Press.
- Silva, E. C., & Pedron, C. D. (2019). Elementos determinantes para a capacidade de inovação das empresas: uma revisão sistemática da literatura| determinants elements for innovation capability of companies: a systematic review of literature. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação (Brazilian Journal of Management & Innovation)*, 7(1), 45-63.
- Stal, E. (2007). Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais à inovação. In D. A. Moreira & A. C. S. Queiroz (Eds.), *Inovação organizacional e tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning.
- Teixeira, A. L. S., Lopes, D. P. T., Pinto, C. A. S., Ruffoni, J., & Rapini, M. S. (2021). Capacidade Absortiva de Empresas que Interagem com Universidades no Brasil. *Revista Pretexto*, 22(2), 43-68.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. 3ed. São Paulo: Artmed.
- Valladares, P. S. D. D. A., Vasconcellos, M. A. D., & Serio, L. C. D. (2014). Capacidade de inovação: revisão sistemática da literatura. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(5), 598-626. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141210>
- Viotti, E., & Macedo, M. (2003). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Editora Unicamp.
- Zawislack, P. A., Cherubini A., A., Tello-Gamarra, J., Barbieux, D., & Reichert, F. M. (2012). Innovation capability: From technology development to transaction capability. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 14-27. doi:10.4067/s0718-27242012000200002

3 ARTIGO 2

SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL, INOVAÇÃO VERDE E DESEMPENHO ECONÔMICO: evidências para a América Latina.

BUSINESS SUSTAINABILITY, GREEN INNOVATION, AND ECONOMIC PERFORMANCE: EVIDENCE FOR LATIN AMERICA.

RESUMO

Contextualização: O aumento do debate sobre práticas sustentáveis aliadas ao esforço inovativo das empresas tem ganhado espaço tanto no meio acadêmico quanto empresarial. Especialmente, as empresas estabelecidas na região da América Latina enfrentam consideráveis desafios em relação à sustentabilidade empresarial, a inovação e sua relação desempenho organizacional. Tais entidades podem se beneficiar amplamente dos resultados da inovação em termos de crescimento e desempenho econômico. No entanto, para que isso aconteça, é essencial que as empresas adotem novos conceitos e se mantenham competitivas no mercado global

Objetivo: Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo foi investigar o impacto da sustentabilidade empresarial e da inovação no desempenho econômico das empresas na América Latina, em conformidade com as tendências contemporâneas na literatura.

Método: Para alcançar esse propósito, foram utilizados dados do banco de dados Thomson Reuters, a partir dos quais, uma amostra representativa da região mencionada foi selecionada. Por meio da aplicação de modelos de dados em painel, foram realizadas estimativas, considerando o período entre 2011 e 2021.

Resultados: Os resultados obtidos revelaram a falta de evidências consistentes em relação ao desempenho econômico superior de empresas que investem em sustentabilidade e inovação. No entanto, vale mencionar que essas descobertas podem estar relacionadas ao tempo necessário para que tais investimentos se convertam em resultados financeiros tangíveis, conforme indicado pelos índices de retorno sobre ativos (ROA) e retorno sobre patrimônio líquido (ROE), assim como a precificação de mercado, conforme evidenciado pelos índices de valor de mercado sobre valor contábil e Q-Tobin.

Contribuições: Esta pesquisa teve o propósito de enriquecer o conhecimento existente ao explorar as relações entre sustentabilidade empresarial, inovação verde e desempenho econômico na América Latina. Ao analisar essas interações, buscou-se oferecer novas formas de compreender profundamente as práticas empresariais na América Latina e seu impacto potencial no crescimento econômico, na competitividade e na sustentabilidade em longo prazo.

Palavras-chave: América Latina; Desempenho econômico; Gastos com P&D; Inovação verde; Sustentabilidade empresarial

ABSTRACT

Contextualization: The increasing debate on sustainable practices combined with companies' innovative efforts has gained momentum in both academic and business circles. Particularly, companies operating in the Latin American region face considerable challenges regarding corporate sustainability, innovation, and their organizational performance relationship. Such entities can greatly benefit from innovation outcomes in terms of growth and economic performance.

Objective: However, for this to happen, it is essential for companies to embrace new concepts and remain competitive in the global market. In this perspective, the aim of this study is to investigate the impact of corporate sustainability and innovation on the economic performance of companies in Latin America, in line with contemporary trends in the literature.

Method: To achieve this purpose, data from the Thomson Reuters database were utilized, from which a representative sample of the mentioned region was selected. Through the application of panel data models, estimations were made, considering the period between 2011 and 2021.

Results: The results revealed a lack of consistent evidence regarding the superior economic performance of companies investing in sustainability and innovation. However, it is worth mentioning that these findings may be related to the time required for such investments to translate into tangible financial results, as indicated by return on assets (ROA) and return on equity (ROE) indices, as well as market pricing, as evidenced by market value to book value and QTOBIM indices.

Contributions: This research aims to enrich existing knowledge by exploring the relationships between corporate sustainability, green innovation, and economic performance in Latin America. By analyzing these interactions, the study seeks to offer new ways of deeply understanding business practices in Latin America and their potential impact on long-term economic growth, competitiveness, and sustainability.

Keywords: Corporate sustainability; Economic performance; Green innovation; Latin America; R&D spending

3.1 Introdução

Nos últimos anos, as transformações nos sistemas econômicos de países da América Latina vêm demandando uma maior intensidade na implementação de inovações em suas estruturas produtivas. Essa demanda surge da necessidade de incorporar conhecimento e tecnologia nas atividades econômicas e sociais, uma vez que esses fatores se tornam essenciais para alcançar mudanças e desenvolvimento sustentável (Malerba & Lee, 2021; Ahmad, Mobarek & Roni, 2022).

A capacidade de inovar tornou-se uma demanda imprescindível para as empresas. Conforme Schumpeter (1983), o conceito de "inovação" refere-se às novas combinações de fatores produtivos que impactam o desenvolvimento econômico, influenciadas por fatores tecnológicos e econômicos. Nesse sentido, quanto mais inovações surgem, mais facilitado se torna o processo de inovação, pois a inovação desempenha um papel importante no aumento do desempenho de empresas (Ayinaddis, 2023). Nas economias dos países emergentes e em desenvolvimento, a escassez de recursos tecnológicos para inovações significativas é considerada um dos principais obstáculos para acelerar o crescimento econômico e melhorar os índices de desenvolvimento sustentável (Dohnert, Crespi & Maffioli, 2017; Malerba & Lee, 2021).

As economias latino-americanas têm se esforçado para superar desafios estruturais e promover o crescimento econômico sustentável e a inovação destaca-se como um dos pilares para impulsionar o desenvolvimento regional, aprimorar a competitividade das empresas e enfrentar os desafios socioambientais. Entender como a inovação, a sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico relacionam-se, tornou-se uma questão cada vez mais relevante (Acevedo & Dassen, 2016; Ferreira & Botero, 2020).

Assim, a transição em direção ao desenvolvimento sustentável representa uma mudança de paradigma importante e no contexto dos países da América Latina, sua viabilidade está intrinsecamente ligada à capacidade de realizar um salto tecnológico significativo e aliar as práticas de sustentabilidade empresarial (Cunha, Meira & Orsato, 2021; Wang et al., 2022).

Nesse contexto, empresas estabelecidas na América Latina enfrentam crescentes pressões para adotar práticas de sustentabilidade empresarial e inovação, à medida que a interconexão de desafios ambientais, sociais e econômicos ganha relevância (Grantthornon, 2021). A escassez de recursos naturais, as mudanças climáticas, as desigualdades persistentes e os impactos significativos nas economias regionais tornaram-se foco de atenção, gerando

uma profunda reflexão sobre o papel das empresas na construção de um futuro mais equilibrado e resiliente (Qureshi et al., 2019). Além disso, há um reconhecimento crescente da importância de considerar os aspectos econômicos, sociais e ambientais das operações de uma empresa ao avaliar seu desempenho (Abeysekera, 2022).

Outro ponto a ser considerado é sobre a ampliação do debate acerca de como o desempenho econômico pode ser alcançado por meio de práticas sustentáveis relacionadas com a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que engloba critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) e tem ganhado relevância tanto na academia quanto na gestão empresarial nos últimos anos. Assim, a pontuação ESG emerge como um importante pilar da RSC, direcionado para o desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade que podem impactar o desempenho econômico das empresas (Silva Junior et al., 2018; Mota & Pimentel, 2021, Khan et al., 2023).

Além disso, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) representam um alicerce crucial para a inovação e o avanço das empresas na América Latina. Esses investimentos refletem o compromisso das organizações em buscar constantemente novas soluções, tecnologias e estratégias para aprimorar suas ofertas e se manterem competitivas no mercado (Iqbal et al., 2021).

A inovação verde tornou-se uma questão central no mundo corporativo, à medida que as empresas reconhecem cada vez mais a necessidade de adotar práticas sustentáveis para permanecerem competitivas e enfrentarem os desafios ambientais (Khan et al., 2021; Mehraj & Kaur, 2022; Adomako & Nguyen, 2023). Os fatores que levam as empresas a se envolverem na inovação verde incluem, entre outros, regulamentações ambientais, capacidades tecnológicas, preocupação ambiental da gestão, pressões competitivas e demanda verde dos clientes (Cai & Li, 2018; Liu et al., 2021).

Entretanto, essa transformação demanda mudanças efetivas, que sejam mais específicas e conectem diretamente o desempenho empresarial à inovação verde, a qual tem conquistado destaque nos debates teóricos e empíricos. Nesse contexto, a pergunta problemática que direciona este estudo é: qual é a relação da sustentabilidade empresarial e da inovação verde com o desempenho econômico de empresas da América Latina?

Com o intuito de responder a essa pergunta de pesquisa o objetivo do trabalho consistiu em investigar a relação entre sustentabilidade empresarial e inovação verde com o desempenho econômico das empresas na América Latina. Além disso, o estudo buscou alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Examinar a relação entre desempenho e critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) em empresas latino-americanas;
- Analisar a relação entre desempenho e investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em empresas latino-americanas;
- Investigar a relação entre desempenho e práticas de inovação verde em empresas latino-americanas.

A lacuna na literatura relacionada à relação entre sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico na América Latina é evidente. Embora tenha havido um aumento notável no interesse por esses tópicos individualmente, a pesquisa que explora a interseção desses fatores específicos nessa região ainda é limitada. A falta de estudos aprofundados que investiguem como as empresas na América Latina incorporam práticas sustentáveis e inovadoras e como isso se traduz em resultados econômicos tangíveis representa uma oportunidade significativa de pesquisa.

Nesse sentido, esta pesquisa visou contribuir com a literatura, fornecendo uma investigação das interações entre sustentabilidade empresarial, inovação e desempenho econômico em um contexto regional específico, como o da América Latina. Por meio de uma análise pretendeu-se contribuir para uma compreensão mais contextualizada das práticas empresariais na região tendo em vista que essas práticas podem influenciar o crescimento econômico, a competitividade e a sustentabilidade à longo prazo. Os resultados da pesquisa podem lançar luz sobre as implicações das descobertas para a formulação de políticas públicas e tomada de decisões estratégicas, no âmbito da sustentabilidade e inovação para os países da América Latina.

3.2 Referencial teórico

3.2.1 Sustentabilidade Empresarial, Inovação e Desempenho Econômico

As questões ambientais estão ganhando cada vez mais atenção das empresas devido à crescente pressão externa das partes interessadas (Mir & Bhat, 2022). Além disso, as economias em desenvolvimento ainda não adotaram o conceito de banco verde e há necessidade de mais pesquisas nessa área (Amir, 2021; Sharma & Choubey, 2022).

O comprometimento ambiental e as práticas de governança corporativa voltadas para questões de sustentabilidade nas empresas podem promover comportamento inovador, resultando em inovação tecnológica mais eficiente, produtos diferenciados, novos mercados e uma vantagem competitiva, sobretudo no desempenho econômico (Song, Zhao & Zeng,

2017). Na mesma linha, Ingio e Albareda (2019), Garcia e Orsato (2020), Dalal e Thaker (2021) e Ahmad, Mobarek e Roni (2022) constataram que a inovação orientada para a sustentabilidade influencia positivamente o desempenho econômico.

A inovação tem um papel muito importante para que a economia se desenvolva e ela ocorre nas empresas quando essas conseguem ofertar novos produtos e serviços. O termo inovação é utilizado por Schumpeter (1911) em sua obra sobre a teoria do desenvolvimento econômico, na qual descreve combinações de fatores produtivos que podem impactar o desenvolvimento econômico.

Conforme compreendido por Bispo, Estival e Teixeira (2020), eles consideram a inovação como o processo de “introdução de alguma novidade ou aperfeiçoamento no ambiente de produção e social capaz de resultar em novos produtos, serviços ou processos”, ou que compreenda a inserção de novas funcionalidades ou novas características para o produto, serviço ou processos que já existem e que possam trazer melhorias e aumentar o ganho de qualidade ou de desempenho econômico.

O conceito de inovação não se restringe apenas à produção física de algum bem, sendo o conceito também aplicado quando se introduz um novo bem, um novo modo de produção, a abertura de novos mercados, bem como quando ocorre a conquista de uma nova fonte de matéria-prima e o estabelecimento de novas organizações de mercado (Schumpeter, 1997).

As inovações costumam aparecer nas suas formas mais comuns, que são a radical e a incremental. De acordo com Hatchuel et al. (2009), a inovação radical está envolvida com a criação de novos produtos, serviços, processos, técnicas e novos métodos que são aplicados de forma individual ou de modo coletivo nas organizações. Já as inovações incrementais promovem melhorias em produtos, serviços, processos e nas tecnologias dos negócios, buscando extrair o maior valor possível dos produtos e serviços que já existem em uma organização, sem que seja necessária a elaboração de mudanças significativas ou amplo investimento nas pesquisas de desenvolvimento (Davila, Epstein & Shelton, 2007).

Os mercados emergentes têm uma natureza bem imprevisível e isso exige que os inovadores tenham capacidade de improvisação de novas soluções que possam se ajustar a mudanças circunstanciais, ao invés de seguir planos que são rígidos e de longo prazo (Barrett et al., 2015). Quanto mais o negócio possui inovação, mais eficaz ele se torna, e desta forma, a participação de mercado amplia e o desempenho econômico das entidades empresariais aumenta também.

Contudo, há barreiras à inovação que podem impedir que uma empresa que ainda não é inovadora se envolva em atividades de inovação ou que uma empresa que é inovadora consiga introduzir tipos específicos de inovação. Assim, destaca-se que as barreiras à inovação aumentam os custos ou podem criar problemas técnicos, mas que, na maioria das vezes, têm solução (OECD, 2018).

Em ambientes competitivos e turbulentos, as empresas planejam suas estratégias com o objetivo de sobreviverem e serem prósperas (Stadler, Schmidt & Rodermei, 2012). Nesse sentido, a inovação vem sendo estudada e analisada em relação ao modo e grau de intensidade em que ela ocorre o que influencia a competição e desempenho econômico nos negócios, uma vez que ela é considerada uma determinante muito importante para a diferenciação frente aos concorrentes (Tidd, Bessant & Pavitt, 2008).

Outro ponto a ser considerado é o desempenho da empresa, sendo um conceito multidimensional, no qual a posição da empresa em relação aos seus concorrentes será considerada na avaliação do desempenho econômico da empresa (Meroño-Cerdán & López Nicolás, 2017).

O desempenho econômico é medido quando se utilizam vários indicadores, desde aqueles mais tradicionais, até aqueles com medidas no âmbito social, dentre outros, e seu conceito tem implicação na verificação dos níveis de eficiência, eficácia e performance (Buchanan & Huczynski, 2004). Além disso, o desempenho econômico é uma construção que tem relação com os resultados positivos de uma organização, situada no nível que a organização consegue atingir seus objetivos estratégicos (Herath & Mahmood, 2014), provenientes da utilização dos recursos da empresa, que incluem os recursos relacionados ao conhecimento, à gestão e à tecnologia (Damanpour & Aravind, 2012).

Conforme apontam Wiklund e Shepherd (2003), há possibilidade de fazer a medição do desempenho organizacional por meio de indicadores, tais como, aumento das vendas, aumento da receita, aumento da margem líquida, melhoria da qualidade e variedade dos produtos e serviços oferecidos e, também, por meio da satisfação do cliente. Nesse sentido, o desempenho organizacional relaciona-se com a capacidade da empresa de utilizar os recursos internos nos processos relacionados ao negócio (Yoshikuni et al., 2017).

Além disso, o desempenho econômico da organização é considerado a variável dependente que gera maior interesse entre os pesquisadores que têm preocupação com as áreas da administração e sua definição tem relação com a eficácia organizacional (Richard et al., 2009). Nesse sentido, Venkatraman e Ramanujam (1986) entendem que o desempenho

econômico da organização pode ser considerado o subconjunto do conceito global de efetividade da organização, pois reflete a perspectiva da gestão no âmbito estratégico.

Esse vínculo entre a inovação e o desempenho econômico das organizações vem sendo estudado e tem mostrado a ênfase existente na relação direta entre: a inovação e o desempenho (Acs & Audretsch, 1988); tipologias de inovação e de desempenho econômico (Abrahamson, 1991); e entre a inovação e o desempenho econômico que são afetados pelas variáveis relacionadas à moderação ou à mediação (Zott, 2003; Bisbe & Otley, 2004). Muitas vezes as inovações tecnológicas são medidas pelo número de patentes, pelos gastos com P&D e com o lançamento de novos produtos (Tidd, 2001).

Algumas pesquisas encontraram relação positiva na sua investigação entre sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico de empresas. Monteiro et al. (2020) buscaram investigar a relação entre o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho econômico-financeiro das empresas listadas na B3, isto é, empresas de capital aberto listadas na B3 entre o período de 2014 a 2017. Como resultados, identificou-se a superioridade de desempenho econômico-financeiro das empresas participantes do ISE em relação àquelas não participantes, identificando ainda que, fazer parte do ISE pode melhorar a imagem corporativa, podendo influenciar a decisão de potenciais investidores.

Serrar et al. (2021) analisaram a literatura sobre *Green Human Resource Management* (GHRM) e Economia Circular (EC) na América Latina. A amostra analisada foi composta por 18 artigos que tratam do tema em questão, sendo que de fato a EC e a GHRM são fontes que beneficiam o ambiente organizacional. Os achados mostraram que é possível conciliar os dois conteúdos enfatizando os benefícios e contribuições que cada uma fornece aos colaboradores e aos gestores, calhando a estes, buscar fundamento e aptidão necessária para favorecer o crescimento econômico e sustentável das organizações.

O trabalho de Ahmad, Mobarek e Roni (2022) buscou reexaminar o impacto do ESG (desempenho econômico, ambiental, social e de governança corporativa) no desempenho econômico das empresas do Reino Unido. A amostra foi de 351 empresas do FTSE350 para o período de 2002-2018. Os resultados mostraram que as empresas com alto ESG apresentam alto desempenho econômico se comparados com empresas que possuem baixo ESG. Os resultados do desempenho ESG total indicaram ainda que o ESG tem um impacto positivo e significativo no desempenho econômico da empresa.

Além desses trabalhos supracitados, Oliveira, Souza e Dutra (2020) tiveram como objetivo explorar a relação entre inovação e desempenho empresarial na América Latina. A amostra foi de amostra de 2.743 empresas de nove países latino-americanos. Os resultados

mostraram que as empresas que investiam em atividades de inovação tiveram maiores taxas de crescimento de vendas e maiores níveis de produtividade do que aquelas que não investiam. Além disso, o estudo constatou que o tamanho da empresa, a orientação para a exportação e o acesso à financiamento externo também influenciaram o desempenho empresarial. Concluiu-se também que promover a inovação é importante para melhorar o desempenho econômico das empresas na América Latina.

No entanto essa relação ainda não é consenso. O trabalho de Buallay (2019) teve como objetivo investigar a relação entre o relatório de sustentabilidade e o desempenho financeiro, operacional e de mercado de empresas. A amostra foi de 342 instituições financeiras em 20 países que encabeçam a lista de realizadores. Os resultados mostraram que o ESG afetou positivamente o desempenho do mercado, fato que suporta a teoria da criação de valor. Por outro lado, o ESG afetou negativamente o desempenho financeiro e operacional, fato que apoia a teoria da redução do custo de capital.

Garcia e Arango (2020) investigaram a relação entre indicadores de ESG e indicadores de desempenho financeiro. A amostra foi composta de 60 empresas listadas na B3, no período de 2012 a 2020. Os resultados mostraram que a classificação ambiental da empresa afetou negativamente o desempenho financeiro, medido pelo retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e lucro por ação (LPA).

Borsatto, Bazani e Amui (2020) analisaram a relação existente entre o grau de severidade das regulamentações ambientais e a competitividade internacional dos países com os esforços em Inovação Verde (IV), o desempenho financeiro de empresas do setor industrial de Países Desenvolvidos (PD) e Países em Desenvolvimento (PED). A amostra consistiu em 159 empresas industriais, listadas nas 500 maiores empresas do Financial Times por valor de mercado em 2015. Os resultados mostraram que os esforços das empresas em IV não refletiam positivamente no seu desempenho financeiro.

Na mesma linha, Heggen e Sridharan (2021) objetivaram verificar as evidências empíricas adicionais relacionadas aos efeitos de desempenho do controle diagnóstico e interativo, tanto isoladamente quanto em combinação com uma abordagem capacitadora de controle. A amostra foi de pesquisa com 221 empresas australianas e os resultados mostraram que embora o eco controle interativo e uma abordagem habilitante estejam associados independentemente ao desempenho ambiental, seu efeito de interação não é significativo, o que implica que sua combinação pode não necessariamente agregar valor. Finalmente, os resultados também indicam uma associação não linear (em forma de U inverso) entre uma

abordagem facilitadora de controle e desempenho. Os fundamentos da hipótese 1 são resumidos no Quadro 1.

Quadro 1

Fundamentos da hipótese 1

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Buallay (2019)	Investigar a relação entre o relatório de sustentabilidade e o desempenho financeiro, operacional e de mercado de empresas.	342 instituições financeiras em 20 países que encabeçam a lista de realizadores.	Os resultados mostram que o ESG afetou positivamente o desempenho do mercado, fato que suporta a teoria da criação de valor. Por outro lado, o ESG afeta negativamente o desempenho financeiro e operacional, fato que apoia a teoria da redução do custo de capital.
Garcia e Arango (2020)	Investigar a relação entre indicadores de ESG e indicadores de desempenho financeiro.	60 empresas listadas na B3, no período de 2012 a 2020.	Os resultados mostram que a classificação ambiental da empresa afeta negativamente o desempenho financeiro, medido pelo retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e lucro por ação (LPA).
Borsatto, Bazani e Amui (2020)	Analisar a relação existente entre o grau de severidade das regulamentações ambientais e a competitividade internacional dos países com os esforços em Inovação Verde (IV) e o desempenho financeiro de empresas do setor industrial de Países Desenvolvidos (PD) e Países em Desenvolvimento (PED).	159 empresas industriais, listadas nas 500 maiores empresas do Financial Times por valor de mercado em 2015.	Os resultados mostram que os esforços das empresas em Inovação Verde não refletem positivamente no seu desempenho financeiro.

Heggen e Sridharan (2021)	verificar as evidências empíricas adicionais relacionadas aos efeitos de desempenho do controle diagnóstico e interativo, tanto isoladamente quanto em combinação com uma abordagem capacitadora de controle.	221 empresas australianas.	Os resultados mostram que embora o controle interativo e uma abordagem habilitante estejam associados independentemente ao desempenho ambiental, seu efeito de interação não é significativo, o que implica que sua combinação pode não necessariamente agregar valor. Finalmente, os resultados também indicam uma associação não linear (em forma de U inverso) entre uma abordagem facilitadora de controle e desempenho.
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Monteiro et al., (2020)	Investigar a relação entre o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o desempenho econômico-financeiro das empresas listadas na B3.	A amostra foi de empresas de capital aberto listadas na B3 entre o período de 2014 a 2017.	Identificou a superioridade de desempenho econômico-financeiro das empresas participantes do ISE em relação àquelas não participantes, identificando ainda que fazer parte do ISE pode melhorar a imagem corporativa, podendo influenciar a decisão de potenciais investidores.
Oliveira, Souza e Dutra (2020)	Explorar a relação entre inovação e desempenho empresarial na América Latina.	2.743 empresas de nove países latino-americanos.	Os resultados mostram que as empresas que investem em atividades de inovação têm maiores taxas de crescimento de vendas e maiores níveis de produtividade do que aquelas que não investem. O tamanho da empresa, a orientação para a exportação e o acesso a financiamento externo também influenciam o desempenho empresarial. promover a inovação é importante para melhorar o desempenho econômico das empresas na América Latina.
Serrar et al. (2021)	Analisar a literatura sobre Green Human Resource	18 artigos que tratam de EC e a	Os achados mostram que é possível conciliar os dois conteúdos

	Management (GHRM) e economia circular (EC) na América Latina.	GHRM.	ênfatizando os benefícios e contribuições que cada uma fornece aos colaboradores e aos gestores, calhando a estes, buscar fundamento e aptidão necessária para favorecer o crescimento econômico e sustentável das organizações.
Ahmad, Mobarek e Roni (2022)	Reexaminar o impacto do ESG no desempenho econômico das empresas do Reino Unido.	351 empresas do FTSE350 para o período de 2002-2018.	Os resultados mostram que as empresas com alto ESG apresentam alto desempenho econômico se comparadas com empresas que possuem baixo ESG. Os resultados do desempenho ESG total indicam que o ESG tem um impacto positivo e significativo no desempenho econômico da empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A maioria das grandes corporações reconhece a importância da sustentabilidade como um fator com potencial impacto sobre o retorno das ações (Schramade, 2016), indicando que empresas com estratégias notáveis de desenvolvimento sustentável têm uma probabilidade maior de receber reconhecimento dos investidores devido à maior valorização no mercado financeiro (Millard & Fucci, 2023).

Paralelamente, o impacto das questões de sustentabilidade pode estar relacionado à criação de valor à longo prazo, resultante de anos de atividades e investimentos (Schramade, 2016). Ao mesmo tempo, a sustentabilidade ambiental é considerada a principal fonte de inovações organizacionais e tecnológicas que geram retornos (Nidumolu et al., 2009).

A literatura sugere que empresas que investem em sustentabilidade empresarial e P&D estão mais propensas a introduzir inovações e obter melhorias no desempenho financeiro e ambiental. O estudo de Yoshikuni et al., (2017) mostrou que as empresas que investem em sustentabilidade empresarial e P&D têm maior propensão a inserir inovações de produto e processo. As práticas de sustentabilidade e o investimento em P&D nas empresas que investem em ambas as áreas tendem a ter um desempenho econômico de inovação melhor do que aquelas que investem apenas em uma delas (Millard & Fucci, 2023).

Dado que a literatura apresenta resultados divergentes no que diz respeito à influência da ecoinovação no desempenho organizacional, formula-se a hipótese 1 deste estudo, de que

há uma relação positiva entre sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico de empresas da América Latina.

3.2.2 Mensuração da inovação pelo investimento em P&D

A inovação é necessária para que as empresas possam se tornar mais competitivas. Uma gestão focada em inovação, trás possibilidades de maior satisfação dos clientes, com produtos mais atrativos e ganhos no mercado (Souza, Carvalho & Mendonça, 2022). Além disso, as inovações que são desenvolvidas por meio de instituições de pesquisa e materializam-se pelos pedidos de patentes têm levado os países a conquistarem ou manterem suas posições no cenário internacional (Dosi, Grazi & Moschella, 2014).

Essa inovação tecnológica surge a partir das pesquisas e desenvolvimento (P&D), utilizando capital humano e conhecimento existente (Romer, 1986). Pesquisas voltadas para a inovação surgem para desenvolver e aperfeiçoar novos produtos e processos e isso foi denominado como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo por esse processo no qual as buscam acontecem (Silva, Silva & Leal, 2018). Além disso, os gestores fazem investimentos em P&D visando o recebimento de retornos através de uma conquista de poder de mercado ainda que temporária (Shapiro, 2010).

Para Silva, Silva e Leal (2018), os processos de P&D estão relacionados com três procedimentos: pesquisa básica, que é definida com um estudo teórico com detalhes de fenômenos que são observáveis e não tem definida sua aplicação; pesquisa aplicada, que é quando fica evidente o objetivo para se conseguir novos conhecimentos práticos direcionados para a execução de projetos; e desenvolvimento experimental, que é a situação no qual são aplicados os conhecimentos que se adquiriu na etapa anterior, com o objetivo de desenvolver novos produtos ou processos para que eles sejam aperfeiçoados (Bustinza et al., 2019; Viglioni et al., 2020).

Os gastos com P&D são consagrados internacionalmente, considerados medidas de esforços dos países na busca pela inovação, sendo considerados um dos principais indicadores de esforços Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Koeller, Viotti & Rauen, 2016). No Manual de Frascati, a P&D é definida como o trabalho sistemático e de complexidade, que tem a finalidade de aumentar o nível de conhecimento presente no processo em que é realizado (OECD, 2018), sendo esses processos relacionados com a inovação.

Os investimentos em P&D e crescimento econômico possuem uma relação positiva, em outras palavras, as empresas estariam mais propícias a investimentos em contextos de

avanços econômicos, motivadas pela necessidade de competir (De Negri et al., 2017). Ademais, os efeitos dos esforços inovativos que são medidos pelos gastos com P&D tem contribuído para que se tenha um crescimento das vendas (Chien et al., 2022).

A pesquisa de Yu Li et al. (2022) mostra que as empresas se concentram na demonstração de sinais positivos de investimentos e adotam uma postura conservadora ao comunicar informações negativas, em razão da preocupação e os impactos sobre a concorrência, demonstrativos financeiros e *stakeholders*. O conhecimento que se adquire com os gastos aplicados em P&D tem proporcionado que as empresas ofereçam produtos e serviços inovadores, fato que permite ganhos em termos de competitividade e retorno aos acionistas (Rodrigues et al., 2015).

Uma análise das empresas listadas na B3, entre o período de 2010 e 2018, demonstra que, empresas que atuam em ambientes mais competitivos, desempenham mais esforços em inovação; da mesma maneira, empresas que possuem maior grau de risco em relação às oscilações e cotações do mercado, investem mais em inovação (Farias et al., 2020).

Conforme Espíndola et al. (2018), as empresas ao realizarem inovação decorrente do que foi investido em P&D podem alterar as perspectivas e fazer o direcionamento das escolhas feitas pelos investidores ao atribuir valor às entidades. Para Chien et al. (2022), surgiram várias barreiras à inovação, como os baixos investimentos realizados em P&D, os custos muito altos dos sistemas sustentáveis e a falta de informação e de conhecimento em relação às inovações sustentáveis.

Várias pesquisas abordaram a relação positiva entre gastos com P&D e o desempenho econômico de empresas, como por exemplo, o trabalho de Hong (2017) que buscou examinar a relação entre investimento em P&D e crescimento econômico para a indústria de TIC da Coreia. A amostra foi de empresa de TIC da Coreia. Os resultados mostraram uma relação bidirecional entre investimento em P&D e em TIC e o crescimento econômico. O investimento em P&D e em TIC é impulsionado pelo crescimento econômico e vice-versa. Os resultados mostraram também que o investimento privado em P&D e em TIC apresentou uma relação mais forte com o crescimento econômico em comparação com o investimento público em P&D e em TIC.

Yoo, Lee e Park (2019) tiveram como objetivo investigar a relação entre gastos com P&D e desempenho futuro, incerteza de ganhos e crescimento sustentável. A amostra foi de 516 empresas coreanas listadas em bolsa entre os anos de 2000 e 2010. Os achados mostraram que os gastos com P&D afetam diferentemente o desempenho futuro (mensurado por meio da *proxy* ROA) e crescimento sustentável de acordo com o ciclo de vida das empresas.

Já Zhu e Huang (2019) examinaram como o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) afetam o desempenho financeiro das empresas de tecnologia da informação listadas na China. A amostra foi de 49 empresas de TI listadas na China, entre 2013 e 2017, e os resultados mostraram que o investimento em P&D tem um efeito positivo significativo no desempenho financeiro das empresas. Especificamente, o investimento em P&D está positivamente relacionado ao ROE e ROA, o que indica que o investimento em P&D aumenta a rentabilidade da empresa.

Outros trabalhos apresentaram relação negativa entre os gastos com P&D e o desempenho econômico de empresas, como o trabalho de Bouaziz (2016), que apresentou como objetivo revelar a relação entre P&D e desempenho das firmas. A amostra foi de 12 empresas listadas no Índice Bist Technology para períodos de 5 anos (entre 2010 e 2014). Os resultados mostraram que não há relação entre P&D e desempenhos das firmas, com o P&D não sendo uma variável que afeta o valor de mercado ou o desempenho da empresa.

Além dos trabalhos supracitados, Leung e Sharma (2021) tiveram como objetivo investigar o papel mediador do desempenho da inovação nos efeitos da intensidade de P&D e da internacionalização de P&D no desempenho da empresa. A amostra foi 385 empresas privadas listadas nas bolsas de valores de Xangai e Shenzhen, dentre 1.540 observações. Os resultados mostraram um efeito negativo da intensidade de P&D no desempenho financeiro de curto prazo (rentabilidade) e positivo no desempenho financeiro de longo prazo (valor da empresa).

Ozkan (2022) apresentou como principal objetivo investigar a relação entre os gastos em P&D e seus desempenhos financeiros. A amostra foi a análise de 25 subsetores industriais compostos pelas 500 maiores empresas industriais da Turquia, entre 2013 e 2019. Os resultados do estudo demonstraram que os gastos em P&D do ano corrente dos subsetores afetaram negativamente seu desempenho financeiro e esse impacto se torna positivo após um ano. Sugerindo que os gastos com P&D sejam feitos de forma constante e que o setor industrial foque nos retornos de longo prazo dos gastos com P&D para sustentar o impacto

positivo no desempenho financeiro. No quadro 2, os fundamentos da hipótese 2 foram detalhados.

Quadro 2

Fundamentos da hipótese 2

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Bouaziz (2016)	Revelar a relação entre P&D e desempenho das firmas.	A amostra foi de 12 empresas listadas no BIST Technology Índice para períodos de 5 anos (entre 2010 e 2014).	Os resultados mostraram que não há relação entre P&D e desempenhos das firmas, o P&D não é uma variável que afeta o valor de mercado ou o desempenho da empresa.
Leung e Sharma (2021)	Investigar o papel mediador do desempenho da inovação nos efeitos da intensidade de P&D e da internacionalização de P&D no desempenho da empresa.	A amostra foi 385 empresas privadas listadas nas bolsas de valores de Xangai e Shenzhen, de 1.540 observações.	Os resultados mostram um efeito negativo da intensidade de P&D no desempenho financeiro de curto prazo (rentabilidade) e positivo no desempenho financeiro de longo prazo (valor da empresa).
Ozkan (2022)	Investigar a relação entre os gastos em P&D e seus desempenhos financeiros.	A amostra foi a análise de vinte e cinco subsectores industriais compostos pelas 500 maiores empresas industriais da Turquia entre 2013 e 2019.	Os resultados do estudo demonstram que os gastos em P&D do ano corrente dos subsectores afetam negativamente seu desempenho financeiro e esse impacto se torna positivo após um ano. Sugerindo que os gastos com P&D sejam feitos de forma constante e que o setor industrial foque nos retornos de longo prazo dos gastos com P&D para sustentar o impacto positivo no desempenho financeiro.
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Hong (2017)	Examinar a relação entre investimento em P&D e crescimento econômico para a indústria de TIC da Coreia.	A amostra foi de empresas de TIC da coreia.	Os resultados mostraram que o investimento privado em P&D em TIC teve uma relação mais forte com o crescimento econômico em comparação com o investimento público em P&D em TIC.
Yoo, Lee e Park (2019)	Investigar a relação entre gastos com P&D e desempenho futuro, incerteza de ganhos e crescimento	A amostra foi de amostra de 516 empresas coreanas listadas em bolsa	Os achados mostram que os gastos com P&D afetam diferentemente o desempenho futuro (mensurado por meio da proxy ROA) e crescimento sustentável de acordo

	sustentável.	entre os anos de 2000 e 2010.	com o ciclo de vida das empresas.
Zhu e Huang (2019)	Examinar como o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) afetam o desempenho financeiro das empresas de tecnologia da informação listadas na China.	A amostra foi de 49 empresas de TI listadas na China entre 2013 e 2017.	Os resultados mostram que o investimento em P&D tem um efeito positivo significativo no desempenho financeiro das empresas de TI listadas na China. Especificamente, o investimento em P&D está positivamente relacionado ao ROE e ROA, o que indica que o investimento em P&D aumenta a rentabilidade da empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

As empresas passaram a se envolver ativamente na discussão dos danos e riscos relacionados aos seus processos e produtos (Tiesinga & Berkhout, 2014). Consequentemente, à medida que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) atingem padrões mais elevados, a atração de investidores em busca de oportunidades no mercado financeiro cresce, influenciando positivamente o valor de mercado. Isso ocorre porque tais ativos intangíveis representam vantagem competitiva, potencial de crescimento em longo prazo e avanço tecnológico, contribuindo para um melhor desempenho da empresa. Ao mesmo tempo, o progresso tecnológico tem a capacidade de otimizar processos e produtos, resultando em eficiência no desempenho financeiro (Nidumolu et al., 2009).

As empresas que investem em P&D e inovação verde têm uma vantagem competitiva significativa em relação a seus concorrentes, uma vez que podem oferecer produtos e serviços mais inovadores e sustentáveis, atendendo às demandas dos consumidores por soluções ambientalmente responsáveis. Confirmando essa afirmação, Shuwaikh, Benkraiem e Bubocage (2023) descobriram em sua pesquisa que o investimento em P&D e inovação verde têm uma forte relação positiva com o desempenho ambiental, indicando que empresas que investem em P&D e inovação verde podem obter benefícios significativos em termos ambientais e econômicos.

Assim, a seguinte hipótese é formulada com base nos dados das pesquisas, com exemplos de relação positiva e negativa de desempenho e inovação no quadro 2. Com isso, a nossa Hipótese 2 reforça que há uma relação positiva entre os gastos com P&D e o desempenho econômico de empresas da América Latina.

3.2.3 Inovação verde

A inovação verde, também conhecida como inovação sustentável ou ecoinovação, refere-se ao desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias, processos e práticas que visam minimizar o impacto ambiental das atividades econômicas (Bos-Brouwers, 2010; Adomako & Nguyen, 2023). Há um reconhecimento crescente da importância de considerar os aspectos econômicos, sociais e ambientais das operações de uma empresa ao avaliar seu desempenho (Abeysekera, 2022). Além disso, a inovação verde está intrinsecamente ligada à busca por soluções que promovam o uso eficiente de recursos naturais, a redução de emissões de gases de efeito estufa, a preservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas. Nesse contexto, a inovação verde busca equilibrar o crescimento econômico com a sustentabilidade ambiental.

Complementarmente, a inovação verde refere-se ainda a novas tecnologias que conservam energia, minimizam o uso de combustíveis fósseis, reduzem a poluição do ar, conservam água ou reduzem resíduos (Kraus et al., 2020), sendo considerada um fator muito importante na manutenção da gestão ambiental (Arenhardt, Battistella & Grohmann, 2016; El-Kassar & Singh, 2019). Ela é uma ferramenta que pode ajudar a sociedade e as organizações a alcançarem a sustentabilidade ambiental e desempenha um papel essencial para a obtenção de vantagem competitiva e da melhora do desempenho econômico (El-Kassar & Singh, 2019; Novitasari & Tarigan, 2022).

Considera-se ainda como uma fonte potencial de vantagem competitiva para as empresas. Ao desenvolver produtos e serviços mais sustentáveis, as empresas podem atender à crescente demanda dos consumidores por produtos ecologicamente corretos (Wang et al., 2022). Além disso, a inovação verde pode reduzir custos operacionais por meio da eficiência no uso de recursos, como energia e água, e a minimização de resíduos. Isso, por sua vez, pode melhorar a rentabilidade e a eficiência da empresa, contribuindo positivamente para o desempenho econômico (Adomako & Nguyen, 2023), não sendo mais o único objetivo das empresas. Consequentemente, os empreendedores devem superar os problemas sociais na comunidade e preservar o ambiente natural (Bombiak & Marciniuk-Kluska, 2018; Liu, 2021).

A inovação verde engloba processos, técnicas, práticas, sistemas e produtos que visam reduzir os impactos ambientais negativos, baseiam-se em tecnologias de energia, reciclagem, produtos verdes e gestão ambiental organizacional (Chen, Lai & Wen, 2006; Abeysekera, 2022). O desenvolvimento da inovação verde é considerado uma solução "ganha-ganha" para

superar o conflito entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental nos países (Przychodzen et al., 2020; Novitasari & Tarigan, 2022).

Além disso, a inovação verde reduz os impactos ambientais negativos causados por suas atividades (Przychodzen et al., 2020) e melhora o desempenho financeiro de seus negócios (Novitasari & Tarigan, 2022). Descobertas empíricas anteriores mostraram que empresas engajadas em atividades socialmente responsáveis tiveram um desempenho financeiro saudável (Cordeiro & Tewari 2015; Khan et al., 2023) e melhoraram o desempenho financeiro da empresa (Bahta et al., 2021; Novitasari & Tarigan, 2022). Esse ativo intangível torna-se o principal capital para obter uma vantagem competitiva, tendo em vista que ele possui uma singularidade, por isso é difícil para os concorrentes imitarem (Crema & Verbano 2016; Aljuboori et al., 2022).

Vale salientar o papel do conhecimento e as habilidades dos funcionários em criarem inovações (Messabia et al., 2022) para responder aos problemas relacionados à poluição ambiental e ao consumo de energia (Pablo-Romero & Sánchez-Braza, 2015; Yusliza et al., 2020). O processo de inovação resultou na criação de um sistema eficiente de custos e flexibilidade organizacional (Kam-Sing & Wong, 2012; Albort-Morant et al., 2018), que podem contribuir para a redução dos riscos ambientais (Castellacci & Lie, 2017), aumentando a eficiência dos recursos (Burki & Dahlstrom, 2017; Wang & Sarkis, 2017) criando novas oportunidades para práticas ecologicamente corretas (Albort-Morant et al., 2018), reduzindo as taxas de poluição (Ebrahimi & Mirbargkar, 2017; Huang & Li, 2017; Albort-Morant et al., 2018), aumentando a reciclagem, economizando energia (Cosimato & Troisi, 2015; Burki & Dahlstrom, 2017; Corrocher & Solito, 2017), alcançando vantagens competitivas (Arenhardt, Battistella & Grohmann, 2016; El-Kassar & Singh, 2019), melhorando o desempenho ambiental (Roy & Khastagir, 2016), apoiando os objetivos estratégicos (Yang, Lee & Cheng, 2016), melhorando o desempenho positivo em uma organização e a qualidade da prestação de serviços (Roy & Khastagir, 2016), elevando o desempenho econômico (Burki & Dahlstrom, 2017), projetando e produzindo produtos ou serviços ecologicamente corretos (Arenhardt, Battistella & Grohmann, 2016; Ebrahimi & Mirbargkar, 2017), trazendo reputação ecológica bem como diminuindo o uso de produtos perigosos e tecnologias não operacionais (Roy & Khastagir, 2016).

De acordo com Schumpeter (1942), a inovação verde contribui para atender as demandas dos clientes, no sentido de proteger o ambiente no qual eles se encontram (Guerlek & Tuna, 2017). Além disso, a inovação verde ou ecoinovação é definida como um conjunto

de processos que contribuem para que se possa desenvolver novas produções e tecnologias visando a redução de riscos ambientais (Castellacci & Lie, 2017).

As empresas, visando minimizar o impacto ambiental, estão adotando atividades que possam gerar aumento do valor econômico (Porter & Kramer, 2019), aderindo às novas regulamentações ecológicas, buscando assim, ter uma imagem positiva de sua marca positiva (Chen, 2008; Hillestad et al., 2010), melhorando seu desempenho e adquirindo vantagem competitiva (Claver et al., 2007; Rusinko, 2007) ao aceitarem as práticas ecologicamente indicadas.

Para Tirabeni et al. (2019), as organizações estão revendo seus processos de fabricação em resposta às pressões “sociais e governamentais” preocupando-se com o bem-estar ecologicamente correto. A pressão competitiva tem um impacto positivo e significativo nas práticas de inovação verde (Abrahamson & Rosenkopf, 1993; Cai & Li, 2018; Durand & Georgallis, 2018; Singh & El-Kassar, 2018; Yu, 2019; Liu, 2021), sendo um facilitador estratégico muito significativo para a aquisição de um desenvolvimento justificável, que se praticam métodos de economia de energia, proteção ambiental, reciclagem dos resíduos e a prevenção da poluição (Albort-Morant et al., 2018, Qu & Liu, 2021).

A inovação verde desempenha ainda um papel crucial na integração da sustentabilidade nas atividades econômicas (Khan et al., 2023). Ela pode ser uma fonte de vantagem competitiva, acelerar a transição para uma economia de baixo carbono, exigir investimentos em P&D e enfrentar desafios significativos. A relação entre inovação verde e desempenho econômico é complexa, mas em um mundo cada vez mais preocupado com a sustentabilidade, a inovação verde é um caminho importante para empresas e economias que buscam um crescimento econômico duradouro e responsável.

Diversos estudos examinaram os fatores que podem alterar as práticas da inovação verde, tais como os regulamentos ambientais, a questão ética, os sistemas legais e a cadeia de suprimentos (Feng & Chen, 2018; Gao et al., 2018; El-Kassar & Singh, 2019; Seman et al., 2019). Um estudo mais recente mostra as inovações ambientais sendo os produtos e os processos novos ou modificados, inclusive as inovações tecnológicas, gerenciais e as organizacionais, capazes de ajudar a sustentar ao redor do ambiente (Gao et al., 2018; El-Kassar & Singh, 2019). Com isso, as organizações ao aderirem às novas regulamentações ecológicas, terem uma imagem de marca positiva (Hillestad et al., 2010), melhorarem o desempenho de suas empresas e terem uma vantagem competitiva (Rusinko, 2007), elas tiveram que aceitar práticas ecologicamente corretas (El-Kassar & Singh, 2019, Amrutha & Geetha, 2021).

Várias pesquisas mostram a relação entre inovação verde e o desempenho de empresas, como por exemplo, o trabalho de Ganda e Milondzo (2018), que examinou o efeito das emissões de carbono no desempenho financeiro de empresas sul-africanas. A amostra foi de 63 empresas sul-africanas no ano fiscal de 2015. Os resultados indicaram que as empresas que integravam iniciativas de investimento verde destinadas a reduzir as emissões de carbono puderam gerir eficazmente o desempenho financeiro.

Além desses, Ramić (2019) objetivou examinar a relação entre o desempenho financeiro e o desempenho ambiental, social e de governança (ESG) das empresas. A amostra inclui empresas listadas de todo o mundo, em um total de 12.558 observações, no período de 2005 a 2015. Os resultados mostram um impacto positivo do desempenho ASG (agregado), ambiental e social e apresentou como conclusão que a performance social de uma empresa impacta positivamente em seu desempenho financeiro, quando observados três indicadores de desempenho econômico-financeiro (ROA, ROE e Q-Tobin), destacando a importância da adoção de políticas sociais pelas empresas para melhorar seu desempenho financeiro.

O trabalho de Harfuch et al. (2021) teve como objetivo analisar a rentabilidade de empresas sustentáveis e insustentáveis comparando o desempenho do ISE e do Ibovespa. A amostra foi a comparação do desempenho financeiro de empresas do ISE e do Ibovespa entre os anos de 2009 e 2018. Os resultados constataram que empresas que seguem princípios de sustentabilidade proporcionam maiores retornos do investimento, uma vez que desde o início de 2011 o desempenho do ISE tem superado o do Ibovespa.

Por outro lado, algumas pesquisas mostram o resultado negativo entre inovação verde e o desempenho de empresas, como é o caso do trabalho de Przychodzen e Leyva-de La hiz (2020), que teve como objetivo a análise da relação entre o ativismo inovador verde e o desempenho financeiro. A amostragem foi de 500 empresas da Standard & Poor's ao longo dos anos 1999-2016. Os achados mostraram que o alto ativismo inovador verde, medido por dados de patentes, apenas prejudica o desempenho financeiro atual quando não realizado em conjunto com outros tipos de ativismo inovador. Além disso, descobriu-se que ser o mais ativo em inovação verde em termos absolutos resulta em ganhos defasados positivos significativos nas avaliações do mercado de ações.

Borsatto, Bazani e Amui (2020) tiveram como objetivo analisar a relação entre o grau de severidade das regulamentações ambientais e a competitividade internacional dos países com os esforços em Inovação Verde (IV) e o desempenho financeiro de empresas do setor industrial de países. A amostra consistiu em 159 empresas industriais, listadas nas 500 maiores empresas do *Financial Times* por valor de mercado em 2015. Os resultados

mostraram que a competitividade dos países não influenciou positivamente os esforços em inovação verde e não refletiam positivamente no seu desempenho financeiro.

Em um estudo para empresas chinesas, Chengchao, Changhua e Chien-Chiang (2021) objetivaram medir a eficiência da inovação de tecnologia verde em empresas chinesas. A amostra foi de algumas empresas em 30 províncias da China de 2003 a 2017. Os resultados mostraram a existência de uma relação entre a regulamentação ambiental e o desenvolvimento financeiro com a produção de inovação e a inovação de tecnologia verde. Contudo, os resultados mostraram também que houve um papel negativo com efeito moderador entre a eficiência financeira e inovação em tecnologia verde. Os fundamentos são apresentados também no quadro 3.

Quadro 3
Fundamentos da hipótese 3

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Przychodzen e Leyva-de La hiz (2020)	Análise da relação entre o ativismo inovador verde e o desempenho financeiro	500 empresas da Standard & Poor's ao longo dos anos 1999-2016	Os achados mostram que o alto ativismo inovador verde, medido por dados de patentes, apenas prejudica o desempenho financeiro atual quando não realizado em conjunto com outros tipos de ativismo inovador. Além disso, descobriu-se que ser o mais ativo em inovação verde em termos absolutos resulta em ganhos defasados positivos significativos nas avaliações do mercado de ações
Borsatto, Bazani e Amui (2020)	Analisar a relação entre o grau de severidade das regulamentações ambientais e a competitividade internacional dos países com os esforços em Inovação Verde (IV) e o desempenho financeiro de empresas do setor industrial de Países	159 empresas industriais, listadas nas 500 maiores empresas do Financial Times por valor de mercado em 2015	Os resultados mostraram que a competitividade dos países não influenciou positivamente os esforços em inovação verde e não refletem positivamente no seu desempenho financeiro
Chengchao, Changhua e Chien-Chiang	Medir a eficiência da inovação de tecnologia verde em empresas chinesas	30 províncias da China de 2003 a 2017	Os resultados mostraram a existência de um papel de relação entre a regulamentação ambiental e o

(2021)			desenvolvimento financeiro com a produção de inovação e a inovação de tecnologia verde. Porém os resultados mostraram também que houve um papel negativo com efeito moderador entre a eficiência financeira e inovação em tecnologia verde
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Ganda e Milondzo (2018)	Examinou o efeito das emissões de carbono no desempenho financeiro de empresas sul-africanas	63 empresas sul-africanas no ano fiscal de 2015	Os resultados indicam que as empresas que integram iniciativas de investimento verde destinadas a reduzir as emissões de carbono podem gerir eficazmente o desempenho financeiro
Ramić (2019)	Examinar a relação entre o desempenho financeiro e o desempenho ambiental, social e de governança (ESG) das empresas	Empresas listadas de todo o mundo, em um total de 12.558 observações, no período de 2005 a 2015	Os resultados mostram um impactado positivo do desempenho ESG (agregado), ambiental e social. concluiu que a performance social de uma empresa impacta positivamente em seu desempenho financeiro, quando observados três indicadores de desempenho econômico-financeiro (ROA, ROE e Q-Tobin), destacando a importância da adoção de políticas sociais pelas empresas para melhorar seu desempenho financeiro
Harfuch et al. (2021)	Analisar a rentabilidade de empresas sustentáveis e insustentáveis comparando o desempenho do ISE e do Ibovespa	Comparação do desempenho financeiro de empresas do ISE e do Ibovespa entre os anos de 2009 e 2018	Os resultados constataram que empresas que seguem princípios de sustentabilidade proporcionam maiores retornos do investimento, uma vez que desde o início de 2011 o desempenho do ISE tem superado o do Ibovespa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os trabalhos do quadro 3 fundamentam a hipótese 3 e diante disso, tem-se a hipótese de que há uma relação positiva entre inovação verde e o desempenho econômico de empresas da América Latina.

3.3 Procedimentos metodológicos

A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa e utilizou como base de dados as empresas de capital aberto da América Latina listadas na Bolsa B3, conforme informações obtidas na base da Thomson Reuters[®]. A amostra final excluiu as empresas do setor financeiro (Silva & Quelhas, 2006; Lo & Sheu, 2010) e aquelas com patrimônio líquido negativo (Fama & French, 1995). O período de análise compreende os anos de 2010 a 2021, levando em consideração o início das mudanças nas IFRS (*International Financial Reporting Standards*) até o último ano com exercício fechado.

Como variáveis dependentes, foram utilizadas as seguintes *proxies* de desempenho econômico: Q-Tobin, RB, ROE, ROA e MB. A *proxy* de inovação foi representada por investimentos em P&D. Para medir o investimento ambiental, foram utilizadas as *proxies* ISO 14000 e Construção Verde.

A fim de atingir o objetivo da pesquisa, foram incluídas as variáveis dependentes (Q-Tobin, RB, ROE, ROA e MB), as variáveis independentes (ESG Geral Ambiental, Construção Verde e ISO 14000) e as variáveis de controle (P&D, LEV, TAM, LIQ, CAPEX e Setor).

3.3.1 Variáveis do modelo

A Tabela 1 detalha as variáveis selecionadas, sua operacionalização, descrição e a literatura correspondente para embasamento teórico.

Tabela 1
Variáveis utilizadas na pesquisa

Variável	Operacionalização	Descrição	Literatura
Variáveis dependentes			
ROA	$ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$	Proxy para desempenho econômico: Retorno sobre o Ativo	Motta et al. (2020); Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021);
ROE	$ROE = \frac{\text{Lucro disponível para acionistas}}{\text{Patrimônio dos acionistas}}$	Retorno sobre o patrimônio líquido	Tang et al. (2018)
RB	$RB = \ln(\text{Receita Bruta})$	Proxy para desempenho econômico: Receita Bruta pelo logaritmo neperiano	Tang et al. (2018)
MB	$MB = \frac{\text{Valor de Mercado}}{\text{Ativo Total}}$	Proxy para valor de mercado	Guimarães et al. (2017); Przychodzen et al. (2020)
Q-Tobin	$QTobin = \ln\left(\frac{VMAO + VMAP + DIVT}{\text{Ativo total}}\right)$ VMAO: valor de mercado ações ordinárias; VMAP: valor de mercado ações preferenciais; DIVT: valor contábil Passivo Exigível (Circulante + Não Circulante) menos Ativo Circulante após exclusão dos Estoques	Proxy para valor de mercado, mensurado por aproximação conforme (Chung & Pruitt, 1994, p. 72) e, posteriormente, linearizado	Andrade, Bressan e Iquiapaza (2014); Bona-Sánchez, Fernández-Senra e Pérez-Alemán (2017); Maheshwari e Gupta (2018); Adriano et al. (2020); Farias et al. (2020); Motta, Funchal e Fortunato (2020)
Variáveis independentes			
ESG geral ambiental	ESG Score da Thomson Reuters	Proxy para ecoinovação, revelando a classificação das empresas de acordo com ESG ambiental	Fernandes e Linhares (2017); Adriano et al. (2020); García-Sánchez et al. (2020)
Construção verde (CV)	Variável <i>dummy</i> : 1 para empresas que possuem práticas de Construção verde e 0 para as que não possuem	Mensura o efeito da inovação ambiental combinado por meio de construções verdes	Chegut, Eichholtz e Kok (2019); Hsieh, Claresta e Ngoc Bui (2020); Leskinen, Vimpari e Junnila (2020)
Iso 14000	Variável <i>dummy</i> : 1 para empresas que possuem a certificação ISO 14000 e 0 para as que não possuem	Proxy para ecoinovação, revelando se empresa possui certificação relacionada a práticas ambientais	Fernandes e Linhares (2017); Pott e Estrela (2017)
Varáveis de Controle			
P&D	$P\&D = \frac{\text{Despesas com P\&D}}{\text{Receitas totais}}$	Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento Mensura investimentos em inovação	Adriano et al. (2020); Farias et al. (2020); García-Sánchez et al. (2020)
LEV	$Lev = \ln\left(\frac{\text{Passivo Total}}{\text{Patrimônio Líquido}}\right)$	Alavancagem financeira para controlar efeito da estrutura de capital	Lo e Sheu (2010); García-Sánchez et al. (2020);

TAM	$Tam = Ln(Ativo\ Total)$	Tamanho da empresa pelo logaritmo do Ativo Total, por ser um determinante do desempenho econômico	Silva, Florani e Hein (2019); Farias et al. (2020); García-Sánchez et al. (2020); Adriano et al. (2020)
LIQ	$\frac{Ativo\ Circulante}{Passivo\ Circulante}$	Liquidez Corrente	Serra e Martelanc (2013); Zheng e Hui (2016)
CAPEX	$CAPEX = \text{Variação do Ativo imobilizado} + \text{depreciação do ativo}$	Identifica as oscilações dos ativos de uma empresa em um período estabelecido	
Setor	Variável <i>dummy</i> para o setor de atividade	Setor	Adriano et al. (2020); Farias et al. (2020)

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa

As variáveis dependentes utilizadas neste estudo foram medidas de desempenho econômico da empresa, agrupadas em duas dimensões: desempenho de mercado (Q-Tobin e MB) e desempenho econômico (ROA ROE e RB). Essas variáveis têm sido utilizadas em pesquisas anteriores, como Motta et al. (2020); Adriano et al. (2020) e Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021).

As variáveis independentes foram modificadas ou controladas nesta pesquisa, a fim de testar seus efeitos sobre as variáveis dependentes. Elas incluíram cinco variáveis: gastos com P&D, construção verde, ISO 14000 e ESG. Essas variáveis também foram utilizadas em outras pesquisas, como: Adriano et al. (2020); Farias et al. (2020); García-Sánchez et al. (2020).

Para testar as hipóteses propostas neste estudo, as variáveis independentes foram divididas em três grupos: proxy de inovação (gastos com P&D, construção verde e ISO 14000) e sustentabilidade econômica (ESG).

3.3.2 Modelos econométricos

As variáveis mencionadas compõem dois modelos econômicos principais, conforme as equações (1) e (2), e os resultados foram obtidos por meio de regressões em dados de painel longitudinal desbalanceado. O software Stata® foi utilizado para realizar as análises.

$$\begin{aligned}
 QTobin/RB/ROE/ROA/MB_{it} &= \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 P\&D_{it} + \beta_3 ISO_{it} + \beta_4 CONST\ VERDE_{it} + \beta_5 LEV_{it} \\
 &+ \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 CAPEX_{it} + \beta_9 SETOR_{it} + w_{it}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

$$QTobin/RB/ROE/ROA/MB_{it}$$

$$\begin{aligned}
 &= \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 P\&D_{it} + \beta_3 ISO_{it} + \beta_4 P\&D_{it} \times ESG_{it} \\
 &+ \beta_5 ISO_{it} \times CONST\ VERDE_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 LIQ_{it} \\
 &+ \beta_8 TAM_{it} + \beta_9 CAPEX_{it} + \beta_{10} SETOR_{it} + w_{it}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Na equação (2), apresenta-se a relação entre as variáveis P&D e ESG. A relação entre os gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e os critérios ESG (Ambiental, Social e de Governança) pode fornecer uma abordagem significativa para entender a interseção entre sustentabilidade empresarial, inovação verde e desempenho econômico das empresas na América Latina.

Os investimentos em P&D são fundamentais para impulsionar a inovação e, quando direcionados à ecoinovação, isto é, à pesquisa e desenvolvimento de práticas mais sustentáveis, eles podem contribuir para reduzir o impacto ambiental das organizações. Esses esforços podem se alinhar diretamente com os critérios ambientais do ESG, demonstrando um compromisso com a sustentabilidade e responsabilidade ambiental. A integração desses investimentos em P&D com os critérios ESG pode ter um impacto direto no desempenho econômico das empresas. A inovação verde pode resultar em eficiência operacional, redução de custos, desenvolvimento de produtos diferenciados e a abertura de novos mercados, influenciando positivamente os indicadores financeiros das empresas.

Ao alinhar estratégias de P&D com metas ESG, as empresas podem adquirir uma vantagem competitiva significativa. Além disso, o oferecimento de produtos e serviços alinhados com práticas sustentáveis pode atrair consumidores conscientes e fortalecer a imagem da empresa, levando a um crescimento econômico mais estável e sustentável à longo prazo.

A relação entre ISO e Construção verde (CV) é apresentada na fórmula (2). Essa relação entre a certificação ISO 14.000, um indicador de práticas ambientais, e a Construção verde, que representa a aplicação de inovações ambientais em edificações, desempenha um papel relevante ao explorar a conexão entre sustentabilidade empresarial, inovação verde e o desempenho econômico das empresas na América Latina.

A certificação ISO 14.000 é um selo que sugere o comprometimento de empresas com práticas ambientais. Essa certificação pode ser um indicativo do potencial da empresa em adotar ecoinovações, ou seja, processos e práticas que buscam minimizar impactos

ambientais. Assim, a presença dessa certificação pode indicar um alinhamento com critérios ambientais do ESG, influenciando positivamente a sustentabilidade empresarial.

Por outro lado, a ênfase na construção verde reflete o esforço das empresas em implementar práticas inovadoras e tecnologias ambientalmente amigáveis em suas estruturas físicas. Esta inovação no ambiente construído pode contribuir significativamente para a redução do impacto ambiental, demonstrando um compromisso tangível com a sustentabilidade. A interação entre a certificação ISO 14.000 e a adoção de práticas de construção verde pode ter implicações diretas no desempenho econômico das empresas. Investimentos em ecoinovações, representados por esses indicadores, podem resultar em eficiência operacional, redução de custos, melhor reputação e acesso a mercados mais sustentáveis, influenciando positivamente os indicadores financeiros.

Empresas que demonstram compromisso com práticas ambientais inovadoras, evidenciado pela certificação e por estruturas construídas de forma sustentável, podem obter uma vantagem competitiva. Essas práticas sustentáveis podem atrair consumidores conscientes, investidores socialmente responsáveis e contribuir para um crescimento econômico mais estável e duradouro. Assim, ao analisar a interação entre a certificação ISO 14.000 e a construção verde, é possível compreender como esses fatores se conectam e podem impactar positivamente na relação entre sustentabilidade empresarial, inovação verde e desempenho econômico das empresas na América Latina. No presente estudo, aplicou-se a técnica de winsorização dos dados a 5% para corrigir possíveis outliers. Além disso, realizou-se testes formais para determinar o melhor modelo de dados em painel, como os testes de Chow (1960) e de Hausman (1978) para verificar a presença de efeitos aleatórios.

Realizou-se ainda testes de multicolinearidade, utilizando o fator de inflação da variância, para avaliar a presença de correlação excessiva entre as variáveis independentes. Verificou-se a heterocedasticidade por meio do teste de Wald, a fim de identificar a presença de variância heterogênea dos erros. Além disso, realizou-se o teste de Wooldridge para detectar a presença de autocorrelação nos dados. Todos esses testes tiveram como objetivo garantir a adequação do modelo estatístico utilizado. O método estatístico utilizado neste estudo foi a regressão em dados de painel longitudinal desbalanceado.

3.4 Resultados e discussão

Após a análise dos dados tratados, obteve-se as estatísticas descritivas das variáveis, conforme apresentado na Tabela 2. Os resultados mostram os valores médios das variáveis dependentes, proporcionando uma visão geral do desempenho econômico das empresas.

Observa-se que o *Return on Assets* (ROA) possuiu uma média de 0,2%, indicando um retorno relativamente baixo sobre os ativos. O *Return on Equity* (ROE), por sua vez, apresentou uma média de 0,8%, indicando um retorno um pouco mais expressivo em relação ao patrimônio líquido das empresas. Por sua vez, a Rentabilidade Bruta (RB) registrou uma média de 5,07%, sugerindo um nível moderado de lucratividade. O *Market-to-Book Ratio* (MB) exibiu uma média de 9,6%, indicando uma relação entre o valor de mercado e o valor contábil das empresas. Por fim, o Q-Tobin apresentou uma média de 2,13%, representando a relação entre o valor de mercado e o valor total dos ativos.

Esses resultados fornecem uma base inicial para a compreensão do desempenho econômico das empresas na amostra em estudo. No entanto, é importante ressaltar que esses valores devem ser interpretados em conjunto com outras análises estatísticas e comparados com resultados anteriores ou com empresas do mesmo setor, a fim de obter uma visão mais completa e precisa do desempenho econômico dessas organizações.

Tabela 2
Estatística descritiva

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
ROA	9,398	.0022026	.1814956	-.9377261	.262547
ROE	9,399	.0793816	.3795229	-1.461302	1.272168
RB	10,341	5.070656	2.465933	-2.139394	9.545733
MB	9,595	9.67125.3	16.76688	21851.48	1.00e+07
QTOB	4,028	2.13e+08	1.31e+10	20890.49	8.32e+11
ESG	4,979	20.33994	26.81226	0	81.01166
P&D	2,071	.0286622	.0999584	0	.6369222
LEV	10,792	13.95507	1.386971	9.815689	16.57373
TAM	11,922	5.961218	2.452413	-.5942072	10.54517
LIQ	10,473	2.711506	4.42635	.0523532	27.35885
CAPEX	13,207	63.10345	163.1751	0	874.117

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 2 apresenta a matriz de correlação entre as variáveis selecionadas para o presente estudo. Para a análise das correlações, utilizou-se a escala proposta por Dancey e Reidy (2006), conforme exposto por Akoglu (2018). De acordo com essa escala, considera-se

uma correlação fraca para valores entre 0,1 e 0,3, uma correlação moderada para valores entre 0,4 e 0,6, e uma correlação forte para valores entre 0,7 e 0,9.

Na Tabela 3, ao examinar as correlações entre as variáveis com um nível de significância de 5%, observou-se que a variável ESG apresenta uma correlação positiva e estatisticamente significativa com as variáveis ROA, ROE e RB. No entanto, identificou-se uma correlação negativa e estatisticamente significativa entre a variável ESG e o Q-Tobin. Esses resultados corroboram com os achados de Macedo et al. (2022), na qual a variável ESG score também apresentou uma correlação negativa com o Q-Tobin.

Em relação à variável P&D, observou-se uma correlação negativa e significativa com as variáveis ROA, ROE e RB. Esse resultados indicaram que os gastos com P&D estão associados negativamente ao desempenho econômico das empresas, conforme também apontado por (Leung & Sharma, 2021). Vale ressaltar a importância de se destacar que a correlação entre os gastos com P&D e a variável MB é positiva e significativa. Esses resultados sugerem que investir em P&D pode ter um impacto positivo no desempenho de mercado das empresas da América Latina.

Com isso, essas correlações estabelecem relações iniciais entre as variáveis de interesse e fornecem importantes *insights* para a compreensão das interações entre inovação, sustentabilidade e desempenho empresarial na região.

Assim, necessita-se realizar análises mais aprofundadas e considerar outras variáveis de controle para obter uma compreensão mais precisa dos fatores que influenciam o desempenho econômico das empresas da América Latina.

Tabela 3
Matriz de correlação

	ROA	ROE	RB	MB	QTOB	ESG	CONV	ISO	P&D	LEV	TAM	LIQ	CAPEX
ROA	1.0000												
ROE	0.3291*	1.0000											
RB	0.2748*	0.1137*	1.0000										
MB	-0.1436*	0.0211	-0.1659*	1.0000									
QTOB	-0.0052	-0.0049	-0.0694*	0.1029*	1.0000								
ESG	0.0684*	0.0459*	0.5019*	-0.0591*	-0.0162	1.0000							
CONV	0.0019	-0.0408	0.2428*	-0.0631*	-0.0125	0.3729*	1.0000						
ISO	0.1003*	0.0132	0.2403*	-0.0706*	-0.1263*	0.3232*	0.0246	1.0000					
P&D	-0.3821*	-0.1079*	-0.2157*	0.2164*	-0.0067	0.0084	-0.0991*	-0.2409*	1.0000				
LEV	0.0100	-0.0005	0.4273*	-0.2374*	-0.0093	0.1809*	0.1994*	-0.0983*	-0.1963*	1.0000			
TAM	0.3324*	0.1255*	0.8719*	-0.3762*	-0.0636*	0.5337*	0.2543*	0.0694*	-0.1517*	0.4497*	1.0000		
LIQ	-0.0571*	-0.1094*	-0.2925*	0.1252*	0.0101	-0.1152*	-0.1152*	-0.0758*	0.1626*	-0.5040*	-0.2030*	1.0000	
CAPEX	0.0954*	0.0529*	0.5159*	-0.0441*	-0.0096	0.5015*	0.1337*	0.2854*	-0.0797*	0.1558*	0.5012*	-0.0920*	1.0000

Nota: * Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significativa ao nível de 10%; (**), estatisticamente significativa ao nível de 5%; (***) estatisticamente significativa ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados dos modelos de regressão linear múltipla com dados em painel foram apresentados nas Tabelas 4 e 5. Antes de discutir os resultados específicos, ressalta-se que não foram identificados indícios de multicolinearidade nos modelos, uma vez que os valores do VIF (Variance Inflation Factor) ficaram abaixo de 5. O VIF mede o quanto a variância do coeficiente estimado para uma variável é inflada pela presença de multicolinearidade. Portanto, pode-se afirmar que as variáveis independentes utilizadas nos modelos são independentes entre si.

No que diz respeito à escolha do modelo apropriado, o teste de Hausman indica que o modelo de efeitos aleatórios é o mais adequado para a variável dependente ROA, enquanto o modelo de efeitos fixos é o mais adequado para as demais variáveis dependentes. Essa escolha é relevante para garantir a precisão dos resultados e a consistência das estimativas.

Ao analisar a presença de heterocedasticidade nos modelos, o teste de Wald mostrou que os modelos apresentam heterocedasticidade, uma vez que o valor do teste foi inferior a 0,05. A heterocedasticidade indica que a variância dos erros do modelo não é constante e pode influenciar a precisão das estimativas.

Quanto à autocorrelação ou correlação serial no termo de erro gerado pelo efeito fixo, o teste de Wooldridge indicou que a hipótese nula de não autocorrelação foi rejeitada para as variáveis dependentes ROA e RB, o que significa que houve evidências de autocorrelação nesses modelos. No entanto, a hipótese nula foi aceita para as demais variáveis dependentes, indicando a ausência de autocorrelação nelas.

Essas análises foram importantes para compreender as limitações dos modelos e avaliar a confiabilidade dos resultados obtidos. Há necessidade de levar em consideração esses aspectos ao interpretar os efeitos das variáveis independentes sobre as variáveis dependentes, reconhecendo as ressalvas associadas à heterocedasticidade e autocorrelação quando presentes nos modelos.

Tabela 4
Resultados da Regressão

Modelo	1	2	3	4	5
Y	ROA	ROE	RB	MB	QTOB
ESG	-0.000531 (-0.99)	-0.00409* (-1.67)	-0.000535 (-0.29)	-3563.0 (-0.85)	-2942.8 (-0.73)
P&D	-0.683*** (-19.62)	-0.956** (-2.54)	-7.233*** (-17.30)	-476232.3 (-0.82)	-760252.8 (-0.93)
ISO	0.00144 (0.08)	0.0634 (0.47)	0.313 (1.21)	-331284.6 (-1.51)	-292852.6 (-0.99)
CONV	-0.0183 (-0.75)	-0.120 (-0.92)	-0.0758 (-0.66)	26876.3 (0.11)	-66284.7 (-0.20)
LEV	-0.0429*** (-4.30)	-0.123* (-1.84)	-0.0541 (-0.32)	-317022.3*** (-2.82)	-341438.2 (-1.57)
LIQ	-0.00108 (-0.22)	-0.00439 (-0.76)	-0.0203* (-1.80)	-46886.2 (-1.07)	-193816.9** (-2.60)
TAM	0.0256 (1.16)	-0.0276 (-0.14)	0.422** (2.01)	-471247.8 (-1.07)	-481945.3 (-0.85)
CAPEX	-0.0000207 (-0.61)	0.000269 (1.38)	0.000357 (0.91)	544.8* (1.77)	561.7 (1.26)
Constante	0.441*** (2.88)	2.212* (1.76)	4.691 (1.27)	9808772.3** (2.30)	11171296.9* (1.66)
N	311	311	388	388	348
Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hausman	0.4265	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
Efeito	Aleatório	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo
VIF	1.74	1.74	1.60	1.60	1.80
Wooldridge	0.0000	0.1663	0.0034	0.0486	0.9628
Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significativa ao nível de 10%; (**), estatisticamente significativa ao nível de 5%; (***) estatisticamente significativa ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 4, foi possível observar algumas relações significativas entre as variáveis de interesse da pesquisa. A variável ESG demonstrou uma relação negativa e significativa com o ROE, indicando que, à medida que as empresas melhoram seu desempenho econômico em questões ambientais, sociais e de governança, sua rentabilidade medida pelo ROE diminui. Esse resultado está em concordância com estudos anteriores que também encontraram essa relação negativa entre ESG e rentabilidade (Syaputra & Rahadi, 2022). Vale ressaltar que essa relação apresentou significância estatística ao nível de 10%.

Por outro lado, a variável P&D mostrou uma relação negativa e significativa com as variáveis ROA, ROE e RB. Isso indica que o aumento nos gastos com P&D está associado a uma diminuição nos retornos financeiros das empresas. Esses resultados estão alinhados com pesquisas anteriores que encontraram essa relação negativa entre P&D e desempenho financeiro (Bakhtiari et al., 2020). É importante destacar que essas relações apresentaram significância estatística, respectivamente, ao nível de 1%, 5% e 10%.

Quanto à variável ISO, as variáveis dependentes analisadas não apresentaram uma relação estatisticamente significativa. Da mesma forma, a variável Construção verde também não apresentou relação estatisticamente significativa com as variáveis dependentes. Esses resultados sugerem que a inovação verde não demonstrou um impacto significativo no desempenho econômico e de mercado das empresas da América Latina, corroborando com estudos anteriores que não encontraram uma relação positiva entre inovação verde e desempenho econômico (Borsato et al., 2020).

Ao analisar a Tabela 5, observou-se que a interação entre as variáveis P&D e ESG apresentou uma relação negativa e significativa com a variável RB, enquanto a relação foi positiva e significativa com a variável MB. Isso sugere que a combinação de esforços em P&D e desempenho ESG está relacionada a uma redução nos retornos financeiros (RB) e a um aumento no desempenho de mercado (MB). No entanto, a interação entre as variáveis ISO e Construção verde não apresentou uma relação estatisticamente significativa com as variáveis dependentes utilizadas.

Esses resultados fornecem *insights* relevantes para entender as relações entre as variáveis de interesse da pesquisa e seus efeitos no desempenho econômico das empresas da América Latina. Eles destacam a importância de considerar fatores como sustentabilidade e gastos com P&D na análise do desempenho econômico e financeiro das empresas, bem como a necessidade de explorar ainda mais a relação entre inovação verde e desempenho.

Tabela 5
Resultados da regressão

Modelo	6	7	8	9	10
Y	ROA	ROE	RB	MB	QTOB
ESG	-0.000503 (-1.03)	-0.00402 (-1.65)	-0.000508 (-0.28)	-3780.4 (-0.89)	-3182.9 (-0.80)
P&D	-0.707 (-1.31)	-0.764 (-0.56)	-5.412*** (-8.31)	-2087020.7** (-2.55)	-1828674.0 (-1.33)
ISO	-0.00276 (-0.13)	0.0817 (0.56)	0.317 (1.16)	-488522.5** (-2.06)	-490896.0* (-1.78)
CONV	-0.0410* (-1.72)	-0.0206 (-0.16)	0.0142 (0.09)	-1178843.5 (-1.50)	-1457736.3 (-1.46)
P&DxESG	0.0000631 (0.04)	-0.000478 (-0.17)	-0.00442*** (-5.57)	4081.6*** (3.17)	2877.3 (1.61)
ISOxCONV	0.0268 (0.93)	-0.111 (-0.72)	-0.0996 (-0.44)	1298946.0 (1.63)	1545230.0 (1.50)
LEV	-0.0428*** (-4.10)	-0.123* (-1.78)	-0.0464 (-0.28)	-308397.1*** (-2.70)	-326102.0 (-1.50)
LIQ	-0.00112 (-0.21)	-0.00466 (-0.76)	-0.0230*** (-2.72)	-44984.0 (-1.04)	-190382.0** (-2.41)
TAM	0.0257 (1.26)	-0.0234 (-0.12)	0.442** (2.02)	-522547.0 (-1.20)	-555923.3 (-1.00)
CAPEX	-0.0000193 (-0.58)	0.000264 (1.37)	0.000322 (0.81)	615.5** (2.03)	661.3 (1.52)
Constante	0.441*** (3.21)	2.163* (1.84)	4.404 (1.18)	10261763.6** (2.40)	11730897.7* (1.75)
N	311	311	388	388	348
Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hausman	0.4376	0.0020	0.0004	0.0000	0.0000
Efeito	Aleatório	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo
VIF	3.07	3.07	3.10	3.00	3.07
Wooldridge	0.0000	0.1681	0.0007	0.1361	0.8939
Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significante ao nível de 10%; (**), estatisticamente significante ao nível de 5%; (***) estatisticamente significante ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao analisar as variáveis de controle, pode-se observar algumas relações significativas com as variáveis dependentes. A alavancagem (LEV) mostrou uma relação negativa com as variáveis ROA, ROE e MB nos modelos 1, 2, 4, 6, 7 e 9. Isso indica que um maior nível de endividamento está associado a uma diminuição no desempenho financeiro e de mercado das empresas. Esse resultado está em consonância com estudos anteriores que também

encontraram essa relação negativa entre alavancagem e desempenho (García-Sánchez et al., 2020; Lo & Sheu, 2010).

A liquidez, por sua vez, apresentou uma relação negativa com as variáveis RB e Q-Tobin em alguns modelos. Isso sugere que empresas com menor liquidez tendem a ter um desempenho inferior em termos de rentabilidade e valor de mercado. Esses resultados estão em concordância com pesquisas anteriores que também encontraram essa relação negativa entre liquidez e desempenho econômico (Ferraz, Sousa & Novaes, 2017).

No que diz respeito ao tamanho da empresa (TAM), observou-se uma relação positiva com a variável RB em alguns modelos. Isso indica que empresas maiores tendem a apresentar um desempenho superior em termos de retorno sobre o patrimônio líquido. Lin, Yang e Liou (2009) também encontraram uma relação positiva entre tamanho da empresa e desempenho econômico. Por fim, a variável CAPEX apresentou uma relação positiva com a variável MB em alguns modelos. Isso sugere que empresas que realizam maiores investimentos em despesas de capital tendem a ter um desempenho de mercado mais favorável, resultado que também foi observado por Adriano et al. (2009) ao relatarem relação positiva entre despesas de capital e desempenho de mercado.

Esses resultados destacam a importância de considerar fatores como alavancagem, liquidez, tamanho da empresa e despesas de capital na análise do desempenho econômico das empresas da América Latina. Além disso, eles fornecem compreensões adicionais sobre as variáveis que podem influenciar o desempenho financeiro e de mercado das empresas e auxiliam na compreensão mais abrangente do contexto em que as empresas operam. O Quadro 4 apresenta resumidamente o resultado das hipóteses da pesquisa.

Quadro 4
Resultado das Hipóteses da pesquisa.

Hipóteses	Descrição	Accita/Rejeitada
H1	Existe uma relação positiva entre sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico de empresas da América Latina.	REJEITADA
H2	Existe uma relação positiva entre os gastos com P&D e o desempenho econômico de empresas da América Latina.	REJEITADA
H3	Existe uma relação positiva entre inovação verde e o desempenho econômico de empresas da América Latina.	REJEITADA

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 4, a análise das hipóteses H1, H2 e H3, que buscou estabelecer relações positivas entre variáveis específicas e o desempenho econômico de empresas da América Latina, mostrou que todas as hipóteses levantadas para o presente estudo foram rejeitadas.

H1 - Existe uma relação positiva entre sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico de empresas da América Latina (REJEITADA)

A rejeição da H1 sugere que não foi encontrada uma relação positiva significativa entre sustentabilidade empresarial e o desempenho econômico das empresas da América Latina. Os resultados encontrados estão em consonância com o trabalho de Borsatto, Bazani e Amui (2020), que também mostrou que os esforços das empresas em inovação verde não refletem positivamente no seu desempenho financeiro. Isso pode indicar que, na amostra ou período de estudo, a implementação de práticas sustentáveis pelas empresas não teve um impacto direto e positivo em seus resultados financeiros. Há várias razões possíveis para esse resultado, como desafios na mensuração da sustentabilidade, diferenças na eficácia das práticas sustentáveis entre empresas ou fatores macroeconômicos que influenciam o desempenho das empresas.

H2 - Existe uma relação positiva entre os gastos com P&D e o desempenho econômico de empresas da América Latina (REJEITADA)

A rejeição da H2 indica que não foi encontrada uma relação positiva significativa entre os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e o desempenho econômico das empresas na região. Diferentemente, os achados de Ozkan (2022) demonstraram que os gastos em P&D do ano corrente dos subsetores afetam negativamente seu desempenho financeiro anteriores, sugerindo uma relação positiva entre os gastos com P&D e o desempenho das empresas. Isso pode sugerir que, na amostra analisada, o investimento em P&D não se traduziu em melhorias significativas nos resultados financeiros. Os motivos para essa falta de relação podem incluir ineficiências nos processos de inovação, falhas na implementação de inovações ou atrasos nos retornos dos investimentos em P&D.

H3 - Existe uma relação positiva entre inovação verde e o desempenho econômico de empresas da América Latina (REJEITADA)

A rejeição da H3 indica que não foi encontrada uma relação positiva significativa entre a inovação verde e o desempenho econômico das empresas na América Latina. Isso pode sugerir que, na amostra ou contexto específico da pesquisa, a inovação verde, que se

concentra em práticas sustentáveis e ambientalmente amigáveis, não teve um impacto direto e positivo nos resultados financeiros das empresas. Esses resultados estão de acordo com os resultados do trabalho de Chengchao, Changhua e Chien-Chiang (2021). Esses autores mostraram que houve um papel negativo com efeito moderador entre a eficiência financeira e inovação em tecnologia verde. Vale ressaltar a importância de se considerar as características específicas da região da América Latina ao investigar a relação entre sustentabilidade empresarial, gastos com P&D, inovação verde e o desempenho econômico das empresas. Isso pode ser devido a vários fatores, como os custos iniciais associados à implementação de tecnologias e práticas sustentáveis ou a falta de demanda dos consumidores por produtos ou serviços sustentáveis na região.

3.5 Considerações finais

O objetivo desse estudo foi investigar a influência da inovação, medida pelo gasto com P&D e inovação verde, no desempenho econômico das empresas da América Latina. Utilizou-se o método estatístico de regressões em dados em painel longitudinal desbalanceado.

Pelos achados, verificou-se a necessidade de que as particularidades contextuais e os fatores específicos que podem influenciar tal relação continuem a ser investigados, pois a compreensão mais aprofundada pode ajudar as empresas a repensarem suas estratégias de inovação e sustentabilidade, buscando abordagens mais eficazes e adaptadas às características e desafios locais.

Além disso, os resultados obtidos nesse estudo revelaram mudanças no foco de atenção ao explicar a relação entre investimentos em P&D e o desempenho econômico das empresas brasileiras. Nesse estudo observou-se uma relação negativa entre essas variáveis, o que contradiz com os trabalhos de Yoo, Lee, e Park (2019) e Zhu e Huang (2019), que encontraram um efeito positivo e significativo dos gastos com P&D no desempenho econômico das empresas.

Quanto à interação entre ecoinovação e pesquisa e desenvolvimento, os resultados indicaram a inexistência de evidências que empresas que realizam inovação verde e tecnológica tenham um desempenho superior. Esses achados destacam a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre as estruturas organizacionais necessárias para o desenvolvimento de plataformas de negócios voltadas para o desenvolvimento sustentável.

A variável ESG apresentou uma relação negativa e significativa com o ROE, enquanto a variável P&D demonstrou relação negativa com ROA, ROE e RB, mas positiva

com MB. Não foi possível identificar relação estatisticamente significativa entre variáveis como ISO, Construção verde e as variáveis dependentes, sugerindo um impacto limitado da inovação verde no desempenho econômico.

As variáveis de controle mostraram relações significativas com as variáveis dependentes. A alavancagem apresentou relação negativa com ROA, ROE e MB, indicando que maior endividamento se associa a um menor desempenho. A liquidez exibiu relação negativa com RB e QTOB, sugerindo que menor liquidez associa-se a um desempenho inferior. O tamanho da empresa exibiu relação positiva com RB, indicando que empresas maiores apresentam um desempenho superior em ROE. Já a variável CAPEX apresentou relação positiva com MB, evidenciando que investimentos em despesas de capital associam-se a um desempenho de mercado mais favorável.

Esse estudo apresentou algumas limitações, como por exemplo, o método estatístico de regressões em dados em painel longitudinal desbalanceado foi utilizado, o que apresenta limitações inerentes, como a dependência de dados secundários disponíveis, podendo outros métodos de pesquisa fornecerem perspectivas adicionais sobre a relação estudada. Outra limitação encontrada foi a do recorte temporal (dados do período entre 2011 e 2021) e a relação entre inovação, sustentabilidade empresarial e desempenho econômico pode variar ao longo do tempo. Além disso, mudanças nas políticas, tecnologias e no ambiente de negócios podem influenciar os resultados em períodos diferentes.

Futuros estudos podem ser realizados com uma amostragem mais ampla, abrangendo diferentes setores e países da América Latina, principalmente para validação e ampliação dos resultados encontrados, garantindo maior representatividade. Outro ponto a ser considerado é a realização de estudos longitudinais para acompanhamento do desempenho das empresas ao longo do tempo, permitindo análises mais dinâmicas e identificando mudanças significativas.

REFERÊNCIAS

- Abeysekera, I. (2022). A framework for sustainability reporting. *Sustainability Accounting Management and Policy Journal*, 13(6), 1386–1409.
- Abrahamson, E., & Rosenkopf, L. (1993). Institutional and competitive bandwagons: using mathematical modeling as a tool to explore innovation diffusion. *Academy of Management Review*, 18, 487–517.
- Abrahamson, E. (1991). Managerial Fads and Fashions: The Diffusion and Rejection of Innovations. *Academy of Management Review*, 16(3), 586-612.
- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Innovation and firm size in manufacturing. *Technovation*, 7(3), 197-210.
- Acevedo, S., & Dassen, N. (2016). Innovation for better management: the contribution of public innovation labs. Estados Unidos: IADB.
- Adomako, S., & Nguyen, N. P. (2023). Criatividade verde, inovação responsável e desempenho de inovação de produtos: um estudo de empresas empreendedoras em uma economia emergente. *Estratégia Empresarial e Meio Ambiente*.
- Adriano, N. DE A., Medeiros, J. T., Vasconcelos, A. C. DE, & Luca, M. M. M. (2020). Divulgação De Despesas Com P&D Versus Inovação: Um Estudo Nas Empresas Listadas Na B3. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 13(2), 193–209.
- Ahmad, N., Mobarek, A., & Roni, N. N. (2022). Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. *Journal of Business Economics and Management*.
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91-93.
- Albort-Morant, G., Leal-Rodríguez, A., Fernández-Rodríguez, V., & Ariza-Montes, A. (2018). Assessing the origins, evolution and prospects of the literature on dynamic capabilities: A bibliometric analysis. *European Research on Management and Business Economics*, 24, 42-52.
- Aljuboori, Z. M. A., HARCHARANJIT S., Hossam H., Nidal M. AL-R., & Mostafa A. A. (2022). Intellectual capital and firm performance correlation: The mediation role of innovation capability in Malaysian manufacturing SMEs perspective. *Sustainability*, 14, 154–165.
- Amir, M. (2021). Banker attitudes and perception towards green banking: A study of select banks on conventional banks in Bangladesh. *MPRA*, 10(2), 1–10.
- Amrutha, V. N., & Geetha, S. N. (2021). Linking organizational green training and voluntary workplace green behavior: Mediating role of green supporting climate and employees' green satisfaction. *Journal of Cleaner Production*, 290.

- Andrade, L. P., Bressan, A. A., & Iquiapaza, R. A. (2014). Estrutura piramidal de controle, emissão de duas classes de ações e desempenho financeiro das empresas brasileiras. *Revista Brasileira de Finanças*, 12(4), 555–595.
- Arenhardt, D., Battistella, L., & Grohmann, M. (2016). The influence of the green innovation in the search of competitive advantage of enterprises of the electrical and electronic brazilian sectors. *International Journal of Innovation Management*, 20(1), 1650004.
- Ayinaddis, S. G., Taye, B. A., & Yirsaw, B. G. (2023). Examining the effect of electronic banking service quality on customer satisfaction and loyalty: An implication for technological innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 22.
- Bahta, D., Jiang, Y., Md Rashidul I., & Muhammad A. (2021). Corporate social responsibility, innovation capability, and firm performance: Evidence from SME. *Social Responsibility Journal*, 17, 840–860.
- Bakhtiari, S., Breunig, R., Magnani, L., & Zhang, J. (2020). Financial Constraints and Small and Medium Enterprises: A Review. *Economic Record*, 96(315), 506-523.
- Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service Innovation in the Digital Age: Key Contributions and Future Directions. *MIS Quarterly*, 39(1), 135-154.
- Bisbe, J., & Otley, D. (2004). The effect of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 29(8), 709-737.
- Bispo, L. M., Estival, K., & Teixeira, L. R. (2020). Inovação na Gestão Pública Municipal do Litoral Sul da Bahia: Análise do Programa de Extensão Agir?LS da Universidade Estadual de Santa Cruz. *Research, Society and Development*, 9, 01-35.
- Bombiak, E., & Marciniuk, K. (2018). Green human resource management- the latest trend or strategic necessity? *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1647–1662.
- Bona-Sánchez, C., Fernández-Senra, C. L., & Pérez-Alemán, J. (2017). Related-party transactions, dominant owners and firm value. *BRQ Business Research Quarterly*, 20(1), 4–17.
- Borsatto, J. M. L. S., Bazani, C., & Amui, L. (2020). Environmental regulations, green innovation and performance: An analysis of industrial sector companies from developed countries and emerging countries. *Brazilian Business Review – BBR*, 17(5), 559-578.
- Bouaziz, Z. (2016). The impact of R&D expenses on firm performance: empirical evidence from the BIST Technology Index. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 4(1), 46-58.
- Buallay, A. (2019). Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(1), 98-115.
- Buchanan, D., & Huczynski, A. (2004). Comportamento Organizacional: um texto introdutório. 5. ed. Harlow: Prentice Hall.

- Burki, U., & Dahlstrom, R. (2017). Mediating effects of green innovations on interfirm cooperation. *Australasian Marketing Journal*, 25(2), 149-156.
- BUSTINZA, O. F.; GOMES, E.; VENDRELL-HERRERO, F.; BAINES, T. Product-service innovation and performance: The role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R&D Management*, v. 49, n. 1, p. 33-45, 2019.
- Cai, W., & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110–118.
- Castellacci, F., & Lie, C. M. (2017). A taxonomy of green innovators: empirical evidence from South Korea. *Journal of Cleaner Production*, 43(1), 1036-1047.
- Chengchao, L., Changhua, S., & Chien-Chiang, L. (2021). Inovação em tecnologia verde e desenvolvimento financeiro: a regulamentação ambiental e o resultado da inovação são importantes? *Energy Economics*, 98(C).
- Chegut, A., Eichholtz, P., & Kok, N. (2019). The price of innovation: An analysis of the marginal cost of green buildings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 98, 102248.
- Chen, Y. S. (2008). The Driver of Green Innovation and Green Image – Green Core Competence. *Journal of Business Ethics*, 81, 531–543.
- Chen, Y. S., Lai, S.-B., & Wen, C.-T. (2006). The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331–339.
- Chien, F., Hsu, C. C., Andlib, Z., Shah, M. I., Ajaz, T., & Genie, M. G. (2022). The role of solar energy and eco-innovation in reducing environmental degradation in China: Evidence from QARDL approach. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 18(2), 555-571.
- Chow, G. C. (1960). Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 28(3), 591-605.
- Claver, E., Lopez, M. D., Molina, J. F., & Tari, J. J. (2007). Gestão ambiental e desempenho empresarial: um estudo de caso. *J. Ambiente. Gerenciar*, 84, 606-619.
- Corrocher, N., & Solito, I. (2017). How do firms capture value from environmental innovations? An empirical analysis on European SMEs. *Industry and Innovation*, 24, 1-17.
- Cordeiro, J., & Tewari, M. (2015). Firm Characteristics, Industry Context, and Investor Reactions to Environmental CSR: A Stakeholder Theory Approach. *Journal of Business Ethics*, 833-849.
- Cosimato, S., & Troisi, O. (2015). Green supply chain management. *The TQM Journal*, 27(2), 256–276.
- Crema, M., & Verbano, C. (2016). Managing intellectual capital in Italian manufacturing SMEs. *Creativity and Innovation Management*, 25, 408–421.

- Cunha, F. A. F. S., Meira, E., & Orsato, R. J. (2021). Sustainable finance and investment: Review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 1, 2842.
- Dalal, K., & Thaker, N. (2019). ESG and Corporate Financial Performance: A Panel Study of Indian Companies. *IUP Journal of Corporate Governance; Hyderabad*, 18(1), 44-59.
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents. *Management and Organization Review*, 8(2), 423-454.
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed.
- Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. (2007). As regras da inovação – como gerenciar, como medir e como lucrar. Porto Alegre: Bookman.
- De Negri, F., et al. (2017). Redução drástica na inovação e no investimento em P&D no Brasil: o que dizem os indicadores da Pesquisa de Inovação. Nota Técnica, n. 60. IPEA.
- Dohnert, S., Crespi, S., & Maffioli, A. (2017). Exploring firm-level innovation and productivity in developing countries: the perspective of Caribbean small states. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Dosi, G., Grazzi, M., & Moschella, D. (2014). Tecnologia e custos na competitividade internacional: Dos países e sectores às empresas (nº DSE 941). Bolonha.
- Duque-Grisales, E., & Aguilera-Caracuel, J. (2021). Environmental, Social and Governance (ESG) Scores and Financial Performance of Multilatinas: Moderating Effects of Geographic International Diversification and Financial Slack. *Journal of Business Ethics*, 168(2), 315–334.
- Durand, R., & Georgallis, P. (2018). Differential firm commitment to industries supported by social movement organizations. *Organization Science*, 29, 154–171.
- Ebrahimi, P., & Mirbargkar, S. (2017). Green entrepreneurship and green innovation for SME development in market turbulence. *Eurasian Business Review*, 7.
- El-Kassar, A.-N., & Singh, S. K. (2019). Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 483–498.
- Espíndola, A. A., et al. (2018). Relevância informacional atribuída ao Disclosure de gastos com P&D no mercado de capitais brasileiro. *Contextus-Revista Contemporânea de Economia e Gestão, Especial 80 anos FEAAC*, 15-140.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1995). Tamanho e Fatores Book-to-Market em Lucros e Retornos. *The Journal of Finance*, 50, 131–155.
- Farias, I. F., Silva, C. R. M. DA, Souza, J. L., Vasconcelos, A. C., & Cabral, J. E. de O. (2020). Efeitos da inovatividade e dos investimentos em inovação e meio ambiente no desempenho de empresas brasileiras e espanholas. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 40(1), 119–135.

- Feng, Z., & Chen, W. (2018). Environmental regulation, green innovation, and industrial green development: An empirical analysis based on the spatial durbin model. *Sustainability*, 10(1), 223.
- Ferraz, P. S., Sousa, E. F., & Novaes, P. V. G. (2017). Relação entre Liquidez e Rentabilidade das Empresas Listadas na BMF&Bovespa. *Contexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS*, 17(35), 55-67.
- Ferreira, M., & Botero, A. (2020). Experimental governance? The emergence of public sector innovation labs in Latin America. *Policy Design and Practice*, 3(2), 150-162.
- Fernandes, J. L. B., & Linhares, H. da C. (2017). Análise do desempenho financeiro de investimentos ESG nos países emergentes e desenvolvidos (Financial Performance of ESG Investments in Developed and Emerging Markets). *SSRN Electronic Journal*.
- Ganda, F., & Milondzo, K. S. (2018). The impact of carbon emissions on corporate financial performance: Evidence from the South African firms. *Sustainability*, 10(7), 23-58.
- Gao, Y., Tsai, S.-B., Xue, X., Ren, T., Du, X., & Chen, Q. (2018). An empirical study on green innovation efficiency in the green institutional environment. *Sustainability*, 10, 724.
- Garcia, J. A. C., & Arango, L. V. (2020). Desempeño ambiental, social y de gobierno (ASG): Incidencia en el desempeño financiero en el contexto latinoamericano. *Jornal da Faculdade de Ciências Econômicas*, 28(2).
- García-Sánchez, I., Gallego-Álvarez, I., & Zafra-Gómez, J. (2020). Do the ecoinnovation and ecodesign strategies generate value added in munificent environments? *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1021–1033.
- Garcia, A. S., & Orsato, R. J. (2020). Testing the institutional difference hypothesis: A study about environmental, social, governance, and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 29, 3261-3.
- Grant Thornton. (2021). Sustentabilidade na visão dos empresários brasileiros. Recuperado de <https://www.grantthornton.com.br/insights/artigos-e-publicacoes/sustentabilidade-na-visao-dos-empresarios-rasileiros>.
- Guerlek, M., & Tuna, M. (2017). Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *Serv. Ind. J.*, 38, 467–491.
- Guimarães, T. M., Peixoto, F. M., & Carvalho, L. (2017). Sustentabilidade Empresarial e Governança Corporativa: Uma Análise da Relação do ISE da BM&FBOVESPA com a Compensação dos Gestores de Empresas Brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 11(2), 134–149.
- Harfuch, C. S., Oliveira Junior, P. F. P., Araujo, M. B., & Moraes, M. O. (2021). Sustainability and finance: a sustainable company has better financial performance than a non-sustainable one?. *Research, Society and Development*.

- Hatchuel, A., Garel, G., Lemasson, P., & Weil, B. (2009). L'intrapreneuriat, compétence ou symptôme? Vers de nouvelles organisations de l'innovation. *Revue Française de Gestion*, 35(195), 159-174.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46, 1251-1271.
- Heggen, C., & Sridharan, V. G. (2021). The effects of an enabling approach to eco-control on firms' environmental performance: a research note. *Management Accounting Research*, 50, 100724.
- Herath, H. M. A., & Mahmood, R. (2014). Strategic orientations and SME performance: Moderating effect of absorptive capacity of the firm. *Asian Social Science*, 10(13), 95-107.
- Hillestad, T., Xie, C., & Haugland, S. (2010). Innovative corporate social responsibility: The founder's role in creating a trustworthy corporate brand through "green innovation". *Journal of Product & Brand Management*, 19, 440-451.
- Hong, J. (2017). Relação causal entre investimento em P&D em TIC e crescimento econômico na Coreia. *Previsão Tecnológica e Mudança Social*, 116(C), 70-75.
- Hsieh, H-C., Claresta, V., & Ngoc Bui, T. M. (2020). Construção Verde, Custo de Capital Próprio e Governança Corporativa: Evidências de Fundos de Investimento Imobiliário dos EUA. *Sustentabilidade*, 12(9), 1-21.
- Ingio, E. A., & Albareda, L. (2019). Sustainability Orientated Innovation Dynamics: Levels of Dynamic Capabilities and Their Path-Dependent and Self-Reinforcing Logics. *Technological Forecasting & Social Change*, 139, 334-351.
- Iqbal, Q., Ahmad, N. H., Li, Z., & Li, Y. (2021). To walk in beauty: Sustainable leadership, frugal innovation and environmental performance. *Managerial and Decision Economics*, 43(3), 738-750.
- Kam-Sing Wong, S. (2012). The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 468-490.
- Khan, M., Rahman, H. U., Baloch, Q. B., Ahmad, A., & Zahid, M. (2021). Existe alguma diferença entre a teoria e a prática para a associação entre sustentabilidade ambiental e desempenho empresarial no Paquistão? *Estratégia Empresarial e Desenvolvimento Empresarial*, 4(3), 371-382.
- Khan, N. A., Jabeen, F., Mehmood, K., Ali Soomro, M., & Bresciani, S. (2023). Abrindo caminho para a inovação tecnológica através da adoção de inteligência artificial em indústrias conservadoras. *Journal of Business Research*, 165(10).
- Kraus, S., Rehman, S. U., & García, F. J. S. (2020). Corporate social responsibility and environmental performance: The mediating role of environmental strategy and green innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120262.
- Koeller, P., Viotti, R. B., & Rauen, A. (2016). Dispêndios do governo federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes (48. ed.). *Boletim Radar*.

- Leskinen, N., Vimpari, J., & Junnila, S. (2020). Uma Revisão do Impacto da Certificação de Edifícios Verdes nos Fluxos de Caixa e Valores de Propriedades Comerciais. *Sustentabilidade*, 12(7), 1-22.
- Leung, T. Y., & Sharma, P. (2021). Differences in the impact of R&D intensity and R&D internationalization on firm performance – Mediating role of innovation performance. *Journal of Business Research*, 131, 81-91.
- Lin, C.-H., Yang, H.-L., & Liou, D.-Y. (2009). The impact of Corporate Social Responsibility on Financial Performance: Evidence from business in Taiwan. *Technology in Society*, 31(1), 56-63.
- Liu, Z. (2021). Unraveling the complex relationship between environmental and financial performance: a multilevel longitudinal analysis. *International Journal of Production Economics*, 219(1), 328-340.
- Lo, S., & Sheu, H. (2010). Does corporate sustainability matter to investors? *African Journal of Business Management*, 4(14), 2856-2863.
- Macedo, P. S., Rocha, P. S., Rocha, E. T., Tavares, G. F., & Jucá, M. N. (2022). O Impacto do ESG no Valor e Custo de Capital das Empresas. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 25(2), 159-175.
- Maheshwari, Y., & Gupta, P. (2018). Ownership structures and effects of related lending and loan guarantees on firm performance in business groups. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 77–86.
- Malerba, F., & Lee, K. (2021). An evolutionary perspective on economic catch-up by latecomers. *Industrial and Corporate Change*, 30(4), 986–1010.
- Mehraj, D., & Kaur, S. (2022). Inovações de processos verdes e desempenho de marketing empresarial nos mercados emergentes. *Estratégia e Desenvolvimento Empresarial*, 5(4), 424–436.
- Messabia, N., Edouich, B., & C. (2022). Governança e gestão de uma cooperativa de poupança e crédito: o exemplo de sucesso de uma SACCO haitiana. *Visão*, 33, 245–267.
- Meroño-Cerdán, A. L., & López-Nicolás, C. (2017). Objetivos de inovação como determinantes de inovações organizacionais. *Inovação*, 19(2), 208-226.
- Mir, A. A., & Bhat, A. A. (2022). Green banking and sustainability – a review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 40(3), 247–263.
- Millard, J., & Fucci, V. (2023). The role of social innovation in tackling global poverty and vulnerability. *Frontiers in Sociology*, 8, 1-21.
- Monteiro, A. A. F., Santos, T. R., & Santos, G. C. (2020). Índice de sustentabilidade empresarial (ise) e desempenho econômico-financeiro nas empresas da B3. *RAGC*, 8(38).

- Motta, A. P. DA, Funchal, B., & Fortunato, G. (2020). Os Impactos dos Investimentos no; Desempenho das Empresas Brasileiras. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, 31(3), 6–25.
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why Sustainability is Now the Key Driver of Innovation. *Harvard Business Review*, 27–34.
- OECD – Organization for Economic Cooperation and Development. (2018). Active with Brazil. Paris: OECD.
- Ozkan, N. (2022). R&D Spending and Financial Performance: An Investigation in an Emerging Market. *International Journal of Management Economics and Business*, 18(1), 38–58.
- Oliveira, V. P., Souza, R. M., & Dutra, R. M. (2020). Innovation and firm performance in Latin America: An empirical analysis. *International Journal of Innovation Management*, 24(5), 2050041.
- Pablo-Romero, M., & Sánchez-Braza, A. (2015). Uso produtivo de energia e crescimento econômico: relações entre capital energético, físico e humano. *Energy Economics*, 49, 420–429.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2019). Criando valor compartilhado. In G. Lenssen & N. Smith (Eds.), *Gerenciando Negócios Sustentáveis* (pp. 323–346). Dordrecht: Springer.
- Pott, C. M., & Estrela, C. C. (2017). Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Revista Estudos Avançados*, 31(89), 271–283.
- Przychodzen, W., Leyva-de la Hiz, D. I., & Przychodzen, J. (2020). First-mover advantages in green innovation—Opportunities and threats for financial performance: A longitudinal analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 339–357.
- Qureshi, F., Khan, H. H., Rehman, I. U., & Ghafoor, A. (n.d.). Mutual fund flows and investors' expectations in BRICS economies: Implications for international diversification. *Economic Systems*, 4(3), 130–150.
- Ramić, H. (2019). Relationship Between ESG Performance and Financial Performance of companies: an Overview of the Issue (Doctoral dissertation). University of Lausanne.
- Richard, P. J., et al. (2009). Measuring organizational performance: towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35(3), 718–804.
- Rodrigues, J. M., et al. (2015). Relevância da informação contábil: uma análise dos efeitos da contabilização dos gastos com Pesquisa e Desenvolvimento com a aplicação da Lei 11.638/07 no mercado brasileiro. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, 7(3), 131–148.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.
- Roy, M., & Khastagir, D. (2016). Exploring role of green management in enhancing organizational efficiency in petro-chemical industry in India. *Journal of Cleaner Production*, 121, 109–115.

- Rusinko, C. (2007). Manufatura verde: uma avaliação das práticas de fabricação ambientalmente sustentáveis e seu impacto nos resultados competitivos. *Trans. IEEE Eng. Gerenciar.*, 54, 445–454.
- Schumpeter, J. (1911). A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Abril Cultural.
- Schumpeter, J. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper.
- Schumpeter, J. (1983). Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre os lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Ed. Abril Cultural.
- Schumpeter, J. (1997). Teoria do Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Nova Cultural.
- Schramade, W. (2016). Integrating ESG into valuation models and investment decisions: the value-driver adjustment approach. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 6(2), 95–111.
- Serrar, G. D. M., Freitas, W. R.S., Silva, L. F., Lopes, W. M. O., Mello, M. M., & Nadae, J. A. (2021). A relação entre Green Human Resource Management (GHRM) e Economia Circular auxiliando a gestão ambiental: evidências na América Latina. *RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 12(3), 75–94.
- Seman, N. A. A., Govindan, K., Mardani, A., Zakuan, N., Saman, M. Z. M., & Hooker, R. E. (2019). The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. *J. Cleaner Prod.*, 229, 115–127.
- Serra, R. G., & Martelanc, R. (2013). Estimação de betas de ações com baixa liquidez. *BBR-Brazilian Business Review*, 10(1), 49–80.
- Sharma, M., & Choubey, A. (2022). Green banking initiatives: A qualitative study on Indian banking sector. *Environment, Development and Sustainability*, 24(1), 293–319.
- Shuwaikh, F., Benkraiem, R., & Dubocage, E. (2023). Investment in Green Innovation: How does It Contribute to Environmental and Financial Performance? *Journal of Innovation Economics & Management*, 41, 107–149.
- Silva, M. dos S., Silva, E. H., & Leal, P. de O. (2018). Determinantes de gastos em P&D no âmbito da OCDE: uma abordagem neo-schumpeteriana.
- Silva, D., Floriani, R., & Hein, N. (2019). Influência do desempenho econômico financeiro nas inovações tecnológicas de empresas brasileiras de capital aberto da construção civil. *Revista de Administração UFSM*, 11(4), 1088–1103.
- Silva Junior, A., et al. (2018). A sustentabilidade na perspectiva de discentes de administração de uma universidade pública federal: na prática a sustentabilidade fica no discurso. *Revista Gestão Universitária na América Latina*, 11(4), 292–313.
- Silva, L. S. A., & Quelhas, O. L. G. (2006). Sustentabilidade empresarial e o impacto no custo de capital próprio das empresas de capital aberto. *Gestão & Produção*, 13(3), 385–395.

- Singh, S. K., & El-Kassar, A.-N. (2018). Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technol. Forecast. Social Change*, 144, 483–498.
- Song, H., Zhao, C., & Zeng, J. (2017). Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shares listed companies in China. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1051–1056.
- Souza, A. F., Carvalho, D. B. F., & Mendonça, F. M. (2022). A gestão da inovação em uma empresa brasileira do setor logístico: um estudo de caso fundamentado no octógono de inovação. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 10(1), 72–92.
- Stadler, A., Schmidt, M. C., & Rodermel, P. M. (2012). Desenvolvimento gerencial, estratégia e competitividade. Curitiba: InterSaberes.
- Syaputra, A., & Rahadi, R. (2022). How Does ESG Score and Board Structure Affect Financial Performance? Evidence from ESG Sector Leaders IDX Kehati. *V*, 5, 1665–1670.
- Tang, M., Walsh, G., Lerner, D., Fitza, M. A., & Li, Q. (2018). Green Innovation, Managerial Concern and Firm Performance: An Empirical Study. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 39–51.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169–183.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). Gestão da Inovação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Tiesinga, H., & Berkhout, R. (2014). Labcraft: how innovation labs cultivate change through experimentation and collaboration. London: Labcraft Publishing.
- Tirabeni, L., De Bernardi, P., Forliano, C., & Franco, M. (2019). How Can Organisations and Business Models Lead to a More Sustainable Society? A Framework from a Systematic Review of the Industry 4.0. *Sustainability*, 11, 6363.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches. *Academy of Management Review*, 11(4), 801–814.
- Viglioni, M. T. D., De Brito, M. J., & Calegario, C. L. L. (2020). Innovation and R&D in Latin America and the Caribbean countries: A systematic literature review. *Scientometrics*, 125(3), 2131–2167.
- Wang, R., et al. (2017). Urban heat island and overheating characteristics in Sydney, Australia. An analysis of multiyear measurements. *Sustainability (Switzerland)*, 9(5), 712.
- Wang, S., Abbas, J., Sial, M. S., Álvarez-Otero, S., & Cioca, L. I. (2022). Alcançar a inovação verde e os objectivos de desenvolvimento sustentável através da gestão do conhecimento verde: papel moderador da cultura verde organizacional. *Revista de Inovação e Conhecimento*, 7(4).

- Wiklund, J., & Shepherd, D. (2003). Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized business. *Strategic Management Journal*, 24(13), 1307–1314.
- Yang, Y., Lee, P. K.C., & Cheng, T. C. E. (2016). Continuous improvement competence, employee creativity, and new service development performance: A frontline employee perspective. *International Journal of Production Economics*, 171, 275–288.
- Yoo, J., Lee, S., & Park, S. (2019). The effect of firm life cycle on the relationship between R&D expenditures and future performance, earnings uncertainty, and sustainable growth. *Sustainability*, 11(8), 2371.
- Yoshikuni, A. C., Favaretto, J. E. R., Albertin, A. L., & Meirelles, F. S. (2017). Exploration, Exploitation e Desempenho Organizacional: os efeitos da moderação do uso efetivo dos Sistemas de Informação no Processo de Planejamento Estratégico. In: International Conference on Information Systems and Technology Management, 14, 2017. Anais... São Paulo: CONTECSI, 2017. 10.5748/9788599693131-14CONTECSI/PS-4838.
- Yu Li, R., et al. (2022). Abandoning innovation projects, filing patent applications and receiving foreign direct investment in R&D. *Technovation*, 114.
- Yusliza, M. Y., Jing Y. Y., Muhammad I. T., Thurasamy R., Juhari N. F., & Zikri M. (2020). Um modelo estrutural do impacto do capital intelectual verde no desempenho sustentável. *Journal of Cleaner Production*, 249, 119–134.
- Zheng, X., & Hui, E. C. M. (2016). Does liquidity affect housing market performance? An empirical study with spatial panel approach. *Land Use Policy*, 56(1), 189–196.
- Zhu, Z., & Huang, F. (2019). The Effect of R&D Investment on Firms' Financial Performance: Evidence from the Chinese Listed IT Firms. *Journal of Physics: Conference Series*, 1152(1), 012040.
- Zott, C. (2003). Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: Insights from a simulation study. *Strategic Management Journal*, 24(2), 97–125.

4 CAPÍTULO 3

A RELAÇÃO ENTRE INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E DESEMPENHO ECONÔMICO: EVIDÊNCIAS PARA EMPRESAS BRASILEIRAS E DO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA.

THE RELATIONSHIP BETWEEN INNOVATION, SUSTAINABILITY, AND ECONOMIC PERFORMANCE: EVIDENCE FOR BRAZILIAN COMPANIES AND THOSE IN THE TRIÂNGULO MINEIRO AND ALTO PARANAÍBA REGION.

RESUMO

Contextualização: O debate sobre inovação, sustentabilidade empresarial e desempenho está em evidência devido ao interesse das empresas, governos e instituições de pesquisa em promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país. No caso do Brasil, ainda não há consenso sobre o impacto do esforço inovador nos resultados empresariais.

Objetivo: Esta pesquisa teve como objetivo investigar a relação entre sustentabilidade empresarial, inovação, medida por gastos com P&D e Inovação verde, e o desempenho econômico das empresas brasileiras, além de examinar se existem diferenças significativas entre as empresas da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Método: A amostra foi composta por empresas brasileiras de capital aberto listadas na Bolsa B3, totalizando 1.407 empresas, das quais 53 pertencem à região foco do presente estudo. A análise de dados em painel não balanceado foi utilizada para o período de 2010 a 2020. Os testes estatísticos de Hausman, Chow e Breusch-Pagan foram utilizados para a escolha do modelo mais adequado.

Resultados: Os resultados revelaram que os gastos em P&D e o investimento em sustentabilidade empresarial não tiveram impacto positivo no desempenho econômico das empresas. No entanto, o CAPEX e o tamanho da empresa apresentaram uma relação positiva com a rentabilidade. A regionalidade, por sua vez, não se mostrou um fator determinante para o desempenho econômico e a inovação, indicando que estar localizado no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba não influenciou significativamente os níveis de inovação das empresas pesquisadas.

Contribuições: A pesquisa buscou contribuir para o debate acadêmico sobre a importância da sustentabilidade empresarial, inovação verde, ESG, P&D e da regionalidade para o desempenho econômico das empresas brasileiras. Embora alguns estudos tenham investigado essas relações de forma isolada, esse trabalho avança ao propor uma compreensão do impacto dessas estratégias de forma conjunta.

Palavras-chave: ESG. Inovação verde. P&D. Regionalidade. Sustentabilidade empresarial.

ABSTRACT

Contextualization: The debate on innovation, corporate sustainability, and performance is prominent due to the interest of companies, governments, and research institutions in promoting the country's scientific and technological development. In the case of Brazil, there is still no consensus on the impact of innovative efforts on business outcomes.

Objective: This research aimed to investigate the relationship between corporate sustainability, innovation measured by spending on R&D and Green Innovation, and the economic performance of Brazilian companies, as well as to examine if there are significant differences between companies in the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba regions.

Method: The sample consisted of Brazilian publicly traded companies listed on the B3 Exchange, totaling 1,407 companies, of which 53 belong to the region focused on in this study. Unbalanced panel data analysis was used for the period from 2010 to 2020. Statistical tests such as Hausman, Chow, and Breusch-Pagan were employed to select the most suitable model.

Results: The results revealed that spending on R&D and investment in corporate sustainability did not have a positive impact on the economic performance of the companies. However, CAPEX and company size showed a positive relationship with profitability. Regionality, on the other hand, was not found to be a determining factor for economic performance and innovation, indicating that being located in the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba regions did not significantly influence the innovation levels of the researched companies.

Contributions: The research aimed to contribute to the academic debate on the importance of corporate sustainability, green innovation, ESG, R&D, and regional aspects for the economic performance of Brazilian companies. While some studies have examined these relationships in isolation, this work advances by proposing an understanding of the impact of these strategies collectively.

Keywords: Corporate sustainability. ESG. Green innovation. Regionality. R&D.

4.1 Introdução

A inovação tem sido reconhecida como um motor essencial para o crescimento econômico e a competitividade empresarial, e compreender como as estratégias de inovação impactam diretamente o desempenho econômico das empresas torna-se uma necessidade premente, em especial, no contexto brasileiro (Kokotovich et al., 2021).

A inovação, antes entendida meramente como o desenvolvimento de novos produtos ou processos, evoluiu para um paradigma holístico que abraça a responsabilidade ambiental e social (Zhang, 2020). Isso é respaldado pelos estudos de Korobeinikova et al. (2021) e Sarfraz et al. (2023), que apontam para a importância do desempenho ambiental, em conjunto com o desempenho financeiro, como um objetivo central no contexto do desenvolvimento sustentável, influenciando a definição contemporânea de sustentabilidade empresarial.

A sustentabilidade empresarial, nos dias atuais, transcendeu a esfera da responsabilidade corporativa para se tornar uma estratégia central de negócios e não se limita apenas à redução do impacto ambiental, ela abarca ações que promovem a inclusão social, a equidade de gênero, a transparência na gestão e o engajamento com as comunidades (Gao et al., 2021; Ahmad et al., 2023).

A prática sustentável emerge não somente como um componente isolado, mas como um alicerce fundamental na busca por inovação disruptiva e duradoura. Empresas visionárias compreendem que a verdadeira inovação não se limita à criação de soluções rentáveis, mas sim àquelas que integram princípios sustentáveis em sua essência (Silva & Lucena, 2019). Assim, a inovação sustentável não apenas impulsiona a competitividade, mas também atende às necessidades da sociedade e do planeta, transformando-se em um pilar estratégico que redefine a forma como os negócios prosperam e impactam o mundo ao seu redor (Filippopoulos & Fotopoulos, 2022).

No contexto brasileiro, a inovação tem sido um elemento importante para impulsionar a competitividade e o desenvolvimento econômico. Os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desempenham um papel fundamental nesse cenário, representando não apenas um investimento direto nas capacidades inovadoras das empresas, mas também uma estratégia para promover avanços tecnológicos e impulsionar a produtividade industrial (Farias et al., 2021). A busca por uma maior eficiência na alocação de recursos para P&D, juntamente com políticas públicas mais sólidas de estímulo à inovação, torna-se imperativa para fomentar um ambiente propício ao florescimento contínuo da inovação no Brasil (Kokotovich et al., 2021).

Além disso, a colaboração entre o setor privado, a academia e o governo tornam-se essencial para superar os desafios estruturais e alavancar o potencial criativo e empreendedor do país, consolidando a inovação como um motor de crescimento econômico sustentável e competitividade global (Chen & Lin, 2019).

Recentemente, foram estabelecidos critérios para classificar as empresas com base em suas práticas sociais, ambientais e de governança, conhecidos como ESG - *Environmental, Social and Governance*. Esses critérios têm o objetivo de avaliar como as práticas das empresas estão alinhadas com o desenvolvimento sustentável (Sempere-Ripoll et al., 2020).

Empresas que adotam práticas sólidas de ESG não apenas mitigam riscos, mas também ganham vantagem competitiva ao atrair investidores e consumidores cada vez mais conscientes e preocupados com as repercussões socioambientais das organizações (Nirino et al., 2021).

A integração efetiva dos princípios ESG na cultura corporativa e nas estratégias de negócio não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para empresas que almejam não só a sustentabilidade a longo prazo, mas também a relevância e competitividade em um mundo em constante transformação (Harasheh & Provasi, 2023). Outro aspecto relevante do desenvolvimento da inovação, especialmente após o processo de globalização, é a importância da regionalidade, uma vez que o contexto regional tornou-se foco para a geração de riqueza e a expansão do comércio internacional (Dantas & Guenther, 2021).

A inovação e sua relação com a regionalidade são elementos interligados que têm despertado um interesse crescente nos debates contemporâneos. A dinâmica da inovação não é uniforme e é fortemente influenciada pelas características específicas de cada região (Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020). As peculiaridades geográficas, culturais, econômicas e educacionais de uma região desempenham um papel crucial na configuração e na direção das iniciativas inovadoras. É fundamental reconhecer que as necessidades e oportunidades de inovação variam significativamente de região para região, o que demanda estratégias adaptativas e personalizadas (Boschma, 2022).

Compreender a dinâmica entre inovação e regionalidade é essencial para o desenvolvimento de políticas públicas, estratégias empresariais e iniciativas de fomento que visem não apenas promover a inovação, mas também impulsionar o crescimento econômico e a sustentabilidade em diferentes áreas geográficas (Zhang, Sonobe & Hu, 2019). A inovação vai se estabelecer como um diferencial imprescindível para a competitividade e o crescimento sustentável das empresas (Asheim, Asaksen & Trippel, 2019). No cenário brasileiro, a

compreensão de como a inovação impacta o desempenho econômico das empresas torna-se fundamental, especialmente em regiões específicas, como o Triângulo Mineiro e o Alto Paranaíba, que possuem características socioeconômicas singulares.

Assim, surge a pergunta problema do presente estudo: de que forma a inovação, a sustentabilidade empresarial e a regionalidade influenciam o desempenho econômico de empresas brasileiras localizadas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba?

O objetivo geral desse trabalho foi investigar a relação entre a inovação, a sustentabilidade empresarial e a regionalidade com o desempenho econômico de empresas brasileiras. Para isso, uma amostra de empresas brasileiras localizadas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi selecionada.

Com base no objetivo geral, três objetivos específicos foram relacionados:

- Avaliar o impacto da inovação verde, medido por meio de indicadores relevantes, na melhoria do desempenho econômico de empresas brasileiras, destacando como a inovação influencia a competitividade e o crescimento;
- Analisar a implementação de práticas de sustentabilidade empresarial em empresas brasileiras e sua relação com o desempenho financeiro, examinando como o compromisso com a sustentabilidade afeta a eficiência operacional e a reputação das empresas;
- Investigar como a regionalidade, levando em consideração as distintas realidades econômicas e culturais do Brasil, influencia na capacidade das empresas em adotar práticas sustentáveis e inovadoras de maneira eficaz, e como essa influência se reflete no desempenho das empresas em diferentes regiões do país.

Este trabalho buscou contribuir para o debate acadêmico sobre a importância da sustentabilidade empresarial, inovação, ESG, P&D e da regionalidade para o desempenho econômico das empresas brasileiras. Embora alguns estudos tenham investigado essas relações de forma isolada, esse trabalho avança ao propor uma compreensão do impacto dessas estratégias de forma conjunta.

4.2 Referencial teórico

4.2.1 Inovação e gastos com P&D

O atual ambiente econômico do Brasil exerce pressão sobre as empresas, incentivando-as a buscar a inovação contínua, especialmente no que diz respeito a sua postura e propósitos, a fim de se destacarem em relação à concorrência (Halkos & Skouloudis, 2018).

Nesse contexto, a inovação envolve a introdução de novos métodos de produção de bens de consumo, novas formas de comercialização de mercadorias, a abertura de novos mercados e a exploração de outras fontes de matéria-prima, produtos semiacabados e novos formatos na organização industrial (Schumpeter, 1942).

Além disso, as políticas de inovação têm se tornado práticas adotadas por diversos países, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento, com o objetivo de fortalecer sua capacidade tecnológica, estimular investimentos privados e, simultaneamente, criar um ambiente institucional favorável (Avellar & Bittencourt, 2017). Assim, o processo de inovação ocorre em ambientes caracterizados por grandes riscos e incertezas, principalmente pela dificuldade em prever se os investimentos realizados em inovação serão bem-sucedidos, uma vez que não há garantia de que os produtos resultantes da inovação serão aceitos pelo mercado (Avellar & Bittencourt, 2017).

Com isso, a inovação tem sido reconhecida como uma força importante para o progresso socioeconômico, gerando valor para clientes e investidores, além de determinar o desempenho, sucesso empresarial e proporcionar uma vantagem competitiva sustentável (Filippopoulos & Fotopoulos, 2022). Nacionalmente, a partir da metade da década de 2010, o Brasil tem implementado iniciativas relacionadas ao processo de mudança tecnológica e inovação, que tem como ponto crucial o histórico déficit tecnológico do país e os obstáculos enfrentados, principalmente, pelo setor industrial (Carvalho & Tonelli, 2020).

De acordo com Rodrigues, Vasconcellos Sobrinho, e Vasconcelos (2020), o desenvolvimento de políticas nacionais com orientação para a mudança tecnológica tem impulsionado o avanço técnico dos processos econômicos e sociais de países específicos. No entanto, no Brasil, as taxas de inovação nas empresas ainda são baixas, como indicam os dados da PINTEC (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica) para o triênio (2015/2017), que registraram uma taxa de 33,6%. Sabe-se que o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) é um fator crucial para impulsionar a inovação e a mudança tecnológica no processo de produção, desempenhando um papel fundamental no aumento da produtividade e no crescimento econômico da sociedade (Kiselakova et al., 2018).

Ao promover a descoberta e a aplicação de novos conhecimentos e tecnologias, o P&D contribui para a melhoria dos processos produtivos, o desenvolvimento de produtos mais avançados e a criação de soluções inovadoras para os desafios enfrentados pela sociedade. Assim, o investimento em P&D é essencial para impulsionar a competitividade e o progresso econômico em diferentes setores e países (Jayawardena, 2019; Yin, Ming & Zhang, 2020).

Nesse sentido, o P&D desempenha um papel fundamental no crescimento da produtividade à longo prazo, sendo amplamente reconhecidos como impulsionadores essenciais para o sucesso econômico das economias desenvolvidas (Romer, 1990). O investimento em P&D contribui assim para a acumulação de capital intangível, que é um dos fatores determinantes da vantagem competitiva dos países (Castro, Silva & Paula, 2020). Além disso, o aumento dos investimentos em P&D resulta em um maior potencial tecnológico, estimulando a inovação e o crescimento econômico (Trajtenberg, 1990; Dechezleprêtre et al., 2016).

Por outro lado, as baixas taxas de inovação no Brasil podem ser explicadas por diversos fatores que desencorajam a concorrência e a adoção de práticas modernas de gestão, tais como proteção e subsídios governamentais para as empresas, falta de conhecimento, ausência de geração de valor econômico e baixa qualidade da educação básica (Menezes Filho et al., 2014). Acerca da relação entre inovação e desempenho nas empresas brasileiras, os estudos ainda são inconclusivos.

Os estudos de Castro, Silva e Paula (2020), Stettiner et al. (2021) e Bernardino et al. (2022) identificaram uma relação fraca ou inexistente entre o investimento em inovação, desempenho empresarial e gastos com P&D. Esses estudos sugerem que os resultados financeiros das empresas não estão necessariamente relacionados aos gastos com P&D.

No estudo de Castro, Silva e Paula (2020), tendo como foco a investigação de como o desempenho de inovação afeta o desempenho financeiro. Com uma amostragem de 238 empresas colombianas, os resultados da amostra total apontam que a Intensidade de P&D influenciou de forma negativa o desempenho operacional no período em que a despesa é contabilizada. Além disso, os gestores dessas empresas puderam alocar recursos em P&D, cientes de que essa decisão foi essencial para a manutenção ou criação de vantagem competitiva de uma empresa de tecnologia da informação.

Complementarmente, na pesquisa de Stettiner et al. (2021), o objetivo foi identificar as particularidades das inovações baseadas em tecnologias com menos complexidade, próprias dos mercados emergentes, em contraste com o modelo de inovação baseado em alta tecnologia e orientado por Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) adotado nos países desenvolvidos. Para tanto, o estudo foi realizado por meio de um levantamento bibliográfico e documental e os resultados indicaram que os grandes centros de P&D, tanto no setor privado quanto governamental, estão dando lugar a modelos mais abertos e colaborativos, o que tem possibilitado mudanças significativas na forma como a inovação ocorre.

Já no estudo de Bernardino et al. (2022), foram investigados os impactos dos investimentos em inovação e gestão da qualidade no desempenho financeiro de 101 empresas brasileiras de capital aberto. Os resultados indicaram que essas empresas estão obtendo resultados financeiros baixos em relação aos seus esforços em gastos com P&D e gestão da qualidade. Isso sugere que, apesar dos investimentos realizados, o desempenho financeiro das empresas brasileiras analisadas não está sendo positivamente impactado.

Além dos estudos supracitados, os estudos de Chen e Lin (2019), Farias et al. (2021) e Albuquerque-Filho et al. (2021) identificaram uma relação positiva ao relacionar inovação, desempenho econômico e gasto em P&D. No estudo de Chen e Lin (2019) foi analisada a relação entre os gastos com P&D e o desempenho financeiro das empresas em Taiwan. A amostra incluiu 1.310 empresas listadas na Bolsa de Valores de Taiwan e os resultados indicaram uma relação positiva entre os gastos com P&D e o desempenho financeiro das empresas, embora não tenham encontrado uma correlação significativa com o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE). Isso significa que as empresas que investem mais em P&D tendem a ter um desempenho financeiro melhor, mas isso não necessariamente se reflete no retorno sobre o patrimônio líquido.

Além desse, no estudo de Farias et al. (2021), os impactos da inovatividade e dos investimentos em inovação e meio ambiente no desempenho de empresas brasileiras e espanholas foram analisados. A amostra consistiu em 75 empresas de capital aberto, sendo 41 brasileiras e 34 espanholas, no período de 2011 a 2016. Os resultados revelaram que nas empresas brasileiras houve influência significativa dos investimentos em P&D e no desempenho econômico empresarial, enquanto nas empresas espanholas não foi encontrada uma relação significativa entre os investimentos em P&D e o desempenho econômico.

Já o estudo de Albuquerque-Filho et al. (2021), investigou-se o efeito moderador da inovação e sua relação com a internacionalização e desempenho financeiro das empresas. A amostra foi composta por 1.840 observações de empresas listadas na B3 e NYSE *Euronext* no período de 2014 a 2018. Os resultados desse estudo indicaram que maiores níveis de investimento em bens de capital e P&D estão relacionados à maior internacionalização das empresas brasileiras, o que resultou em um desempenho financeiro superior.

Os trabalhos listados no Quadro 1 compilam as informações previamente discutidas, identificando uma relação fraca ou inexistente, assim como uma associação positiva entre o investimento em inovação, o desempenho empresarial e os gastos com P&D.

Quadro 1
Fundamentos da hipótese 1

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Castro, Silva e Paula (2020)	Investigar como o desempenho de inovação afeta o desempenho financeiro.	238 empresas colombianas.	Resultados da amostra total apontaram que a Intensidade de P&D influencia de forma negativa o desempenho operacional no período em que a despesa é contabilizada.
Stettiner et al. (2021)	Identificar as particularidades das inovações baseadas em tecnologias com menos complexidade, próprias dos mercados emergentes, em contraste com o modelo de inovação baseado em alta tecnologia e orientado por Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) adotado nos países desenvolvidos.	Levantamento bibliográfico e documental.	Os resultados indicaram que os grandes centros de P&D, tanto no setor privado quanto governamental, estão dando lugar a modelos mais abertos e colaborativos, o que tem possibilitado mudanças significativas na forma como a inovação ocorre.
Bernardino et al. (2022)	Investigar os impactos dos investimentos em inovação e gestão da qualidade no desempenho financeiro.	101 empresas brasileiras de capital aberto.	Os resultados indicaram que essas empresas estão obtendo resultados financeiros baixos e o desempenho financeiro das empresas brasileiras analisadas não está sendo positivamente impactado.
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Chen e Lin (2019)	Analisar a relação entre os gastos com P&D e o desempenho financeiro das empresas em Taiwan.	1.310 empresas listadas na Bolsa de Valores de Taiwan.	As empresas que investem mais em P&D tendiam a ter um desempenho financeiro melhor, mas isso não necessariamente se reflete no retorno sobre o patrimônio líquido.
Farias et al. (2021)	Analisar os impactos da inovatividade e dos investimentos em inovação e meio ambiente no desempenho de empresas brasileiras e espanholas.	75 empresas de capital aberto, sendo 41 brasileiras e 34 espanholas, no período de 2011 a 2016.	Os resultados revelaram que nas empresas brasileiras houve influência significativa dos investimentos em P&D no desempenho econômico empresarial, enquanto nas empresas espanholas não foi encontrada uma relação significativa entre os investimentos em P&D e o desempenho econômico.
Albuquerque-Filho et al. (2021)	Investigar o efeito moderador da inovação e sua relação com a internacionalização e desempenho financeiro das empresas.	1.840 observações de empresas listadas na B3 e NYSE Euronext no período de 2014 a 2018.	Os resultados indicaram que maiores níveis de investimento em bens de capital e P&D estão relacionados a uma maior internacionalização das empresas brasileiras, o que resulta em um desempenho financeiro superior.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os estudos anteriores descritos no Quadro 1 revelam perspectivas variadas sobre a relação entre investimento em inovação, desempenho empresarial e gasto em P&D. Embora alguns tenham identificado uma associação positiva, outros apontaram uma relação fraca ou inexistente entre essas variáveis. Tais divergências suscitam a formulação da seguinte hipótese:

H1: A inovação, medida pelo gasto em P&D, influencia positivamente o desempenho econômico de empresas brasileiras.

De fato, os critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) desempenham um papel cada vez mais importante no contexto do desenvolvimento sustentável e têm sido amplamente discutidos em relação ao desempenho das empresas. Estudos como o de Broadstock et al. (2020) e Sempere-Ripoll et al. (2020) enfatizam a importância desses critérios e mostram o impacto positivo que eles podem ter no desempenho das empresas.

Além disso, os critérios ambientais referem-se às práticas de sustentabilidade empresarial de uma empresa em relação à proteção e conservação do meio ambiente (Ahmad et al., 2023). Isso inclui questões como eficiência energética, redução de emissões de carbono, gestão de resíduos e utilização sustentável dos recursos naturais. Com isso, empresas que adotam práticas ambientalmente responsáveis podem obter benefícios, como redução de custos operacionais, melhoria da imagem corporativa e acesso a novos mercados.

4.2.2 Sustentabilidade empresarial e ESG

O conceito de ESG tem sido amplamente adotado no mercado de capitais para se referir ao desempenho não financeiro das empresas (Atan et al., 2018). Esse termo abrange a sustentabilidade empresarial, e foi somente a partir do início de 2010 que as empresas começaram a levar a sério as questões relacionadas ao ESG, de forma gradual (Gao et al., 2021). A mentalidade crescente em relação à sustentabilidade tem levado as empresas a seguir uma tendência positiva que se concentra não apenas na economia, mas também nas questões ESG. Nesse sentido, lidar com questões ambientais ajuda a prevenir o aumento da temperatura, ao mesmo tempo em que gera lucros (Sarfraz et al. 2023).

Assim, mostra-se a importância de enfatizar que as práticas relacionadas à composição do ESG demandam atenção na literatura, pois podem trazer benefícios para os acionistas. Além disso, as empresas precisam realizar suas contribuições em termos

ambientais, sociais e de governança, buscando melhorar os interesses comuns das partes interessadas (Gao et al., 2021; Nirino et al., 2021). Desenvolvidas com o propósito de oferecer perspectivas sobre sustentabilidade e estratégias empresariais (Kumar & Dua, 2021; Ahmad et al., 2023).

Nesse sentido, as empresas procuram desenvolver estruturas que as auxiliem na identificação de oportunidades e ameaças, bem como no controle, implementação e aprimoramento de suas estratégias corporativas de sustentabilidade, visando tornarem-se ainda mais sustentáveis (Korobeinikova et al., 2021). A divulgação de informações relacionadas ao ESG por meio de relatórios anuais e de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) certamente aumenta a disponibilidade de informações para os mercados de capitais, resultando em maior transparência por parte das empresas (Siew et al., 2016; Harjoto et al., 2021). O desenvolvimento sustentável, por sua vez, pode trazer sucesso, inovação e lucratividade para as empresas (Gao et al., 2021).

Complementarmente, a adoção de práticas de ESG nas empresas tem sido uma alternativa para equilibrar os interesses financeiros com os socioambientais (Swarnapali, 2020; Harasheh & Provasi, 2023). No entanto, a implementação dessas práticas requer um consumo significativo de recursos organizacionais, os quais nem sempre estão disponíveis ou são direcionados para esse propósito (Song, Zhao & Zeng, 2017). Com isso, as empresas enfrentam limitações de recursos financeiros que devem ser alocados de forma eficiente em diversas atividades de investimento (Ahmed et al., 2021).

Nesse contexto, o ESG é um indicador crucial para medir a sustentabilidade e representa um *proxy* de desempenho de grande importância. A governança atua como um moderador nesse contexto, evidenciando uma visão equilibrada das empresas em relação às áreas de desempenho econômico, ambiental, social e governança (Nuber, Velte & Hörisch, 2020; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021).

De acordo com Atan et al. (2018), as práticas que compõem o ESG têm se mostrado uma das formas pelas quais as organizações buscam o desenvolvimento sustentável, integrando fatores ambientais, sociais e de governança em suas atividades de investimento. Com isso, investidores e *stakeholders* têm demonstrado preocupação com os fatores ESG, uma vez que desejam conhecer onde a empresa está investindo seu dinheiro e como ela conduz seus negócios (Ahmed et al., 2021).

Pesquisas voltadas ao ESG concentram-se principalmente na avaliação de desempenho (Daugaard, 2020). A introdução do ESG tem ampliado a discussão sobre responsabilidade corporativa, incluindo aspectos ambientais emergentes e destacando a importância das boas

práticas de gestão empresarial (Ramić, 2019). Os exemplos seguintes destacam situações em que a relação entre ESG e desempenho não foi tão positiva, como os estudos de Khan, Serafeim e Yoon (2016), Silva e Lucena (2019), Nguyen, Nguyen e Tran (2021), He, Ren e Zeng (2022) e Paes (2022) que obtiveram resultados parciais ou não encontraram uma relação significativa entre ESG e o desempenho das empresas brasileiras.

De forma mais detalhada, o trabalho de Khan, Serafeim e Yoon (2016) investigaram a relação entre a sustentabilidade organizacional e o desempenho financeiro das empresas. A amostra foi composta por 2.665 estudos publicados entre 1990 e 2017. Embora os achados tenham fornecido evidências empíricas de uma possível relação positiva entre sustentabilidade e desempenho financeiro, uma relação significativa entre as práticas de sustentabilidade e o desempenho financeiro, incluindo o ROE, não foi encontrada. Portanto, esses resultados sugerem que a relação entre sustentabilidade e desempenho financeiro pode ser complexa e dependente de outros fatores.

Por sua vez, a pesquisa de Silva e Lucena (2019) analisou a relação entre a participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e sua rentabilidade. A amostra foi composta por 590 empresas listadas na Bolsa Brasil Balcão, abrangendo o período de 2010 a 2016. Os resultados revelaram que não foram identificadas diferenças significativas na rentabilidade das empresas em função de estarem incluídas na carteira do ISE. Os autores concluíram que fazer parte do ISE contribuiu para a criação de valor e não prejudicou os aspectos financeiros das empresas. No entanto, não foram encontrados aumentos significativos no Retorno Sobre o Ativo (ROA) para as empresas indexadas ao ISE.

No estudo de He, Ren e Zeng (2022), a dimensão ambiental foi mensurada por meio da certificação de rotulagem ambiental das empresas. 1.325 empresas manufatureiras listadas em ações chinesas no período de 2008 a 2016 foram analisadas. Os resultados mostraram que a certificação ambiental teve um impacto positivo significativo no desempenho medido pelo Q-Tobin, evidenciando as vantagens da adesão aos padrões ambientais. No entanto, em relação ao desempenho financeiro medido pelo ROA, uma relação significativa não foi encontrada.

Recentemente, pesquisas sobre a importância das práticas de ESG concluíram que os investimentos realizados nessas atividades podem melhorar o desempenho financeiro das organizações (Eliwa, Aboud & Saleh, 2021; Peyerl, Paes & Jost, 2022; Araújo, Correia & Câmara, 2022).

O estudo de Eliwa, Aboud e Saleh (2021) apresentava como objetivo principal analisar a relação entre as consequências do desempenho ESG e sua divulgação no contexto da União Europeia. A amostra consistiu em 6.018 observações de empresas em 15 países da UE. Os resultados indicaram que o mercado desempenha um papel motivador nas práticas ESG das empresas, as quais são recompensadas com um melhor desempenho.

Além do estudo mencionado acima, Peyerl, Paes e Jost (2022) tiveram como objetivo analisar a relação causal entre o desempenho sustentável e o desempenho de mercado de empresas brasileiras listadas na B3, com base na metodologia proposta por Jost (2018). A amostra consistiu em 57 empresas no período de 2007 a 2017. Os resultados indicaram a existência de uma relação de causa e efeito entre os dois tipos de desempenho, sendo essa relação bidirecional e relacionada ao índice ESG.

Por sua vez, o estudo de Araújo, Correia e Câmara (2022) examinaram a influência da inovação ambiental na sustentabilidade corporativa nos principais mercados de capitais da América Latina. A amostra incluiu 202 empresas latino-americanas e os dados foram coletados a partir da *Thomson Reuters*® no período de 2012 a 2019. Os resultados revelaram que a inovação ambiental teve um impacto significativo na explicação da sustentabilidade corporativa, especialmente quando medida pela pontuação geral das dimensões ambiental, social e de governança corporativa (ESG).

A revisão da literatura evidenciou uma variedade de perspectivas acerca da relação entre o investimento em sustentabilidade empresarial (ESG) e o desempenho das empresas, como detalhado no Quadro 2 seguir.

Quadro 2
Fundamentos da hipótese 2

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Khan e Serafeim (2016)	Investigar a relação entre a sustentabilidade organizacional e o desempenho financeiro das empresas.	2.665 estudos publicados entre 1990 e 2017.	Embora os achados tenham fornecido evidências empíricas de uma possível relação positiva entre sustentabilidade e desempenho financeiro, uma relação significativa entre as práticas de sustentabilidade e o desempenho financeiro, incluindo o ROE, não foi encontrada. Portanto, esses resultados sugerem que a relação entre sustentabilidade e desempenho financeiro pode ser complexa e dependente de outros fatores.
Silva e Lucena (2019)	Analisar a relação entre a participação das empresas no Índice de	590 empresas listadas na Bolsa Brasil Balcão, abrangendo o período de 2010 a	Os autores concluíram que fazer parte do ISE contribuiu para a criação de valor e não prejudicou os aspectos financeiros das empresas. No entanto,

	Sustentabilidade Empresarial (ISE) e sua rentabilidade.	2016. Os resultados revelaram que não foram identificadas diferenças significativas na rentabilidade das empresas em função de estarem incluídas na carteira do ISE.	não foram encontrados aumentos significativos no retorno sobre o ativo (ROA) para as empresas indexadas ao ISE.
He, Ren e Zeng (2022).	Mensurar a dimensão ambiental por meio da certificação de rotulagem ambiental das empresas.	1.325 empresas manufatureiras listadas em ações chinesas no período de 2008 a 2016.	Os resultados mostraram que a certificação ambiental teve um impacto positivo significativo no desempenho medido pelo Q-Tobin, evidenciando as vantagens da adesão aos padrões ambientais. No entanto, em relação ao desempenho financeiro medido pelo ROA, não foi encontrada uma relação significativa.
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Eliwa et al. (2021)	Analisar a relação entre as consequências do desempenho ESG e sua divulgação no contexto da União Europeia.	6.018 observações de empresas em 15 países da UE.	Os resultados indicaram que o mercado desempenha um papel motivador nas práticas ESG das empresas, as quais são recompensadas com um melhor desempenho.
Peyerl, Paes e Jost (2022).	Analisar a relação causal entre o desempenho sustentável e o desempenho de mercado de empresas brasileiras listadas na B3, com base na metodologia proposta por Jost (2018).	57 empresas no período de 2007 a 2017.	Os resultados indicaram a existência de uma relação de causa e efeito entre os dois tipos de desempenho, sendo essa relação bidirecional e relacionada ao índice ESG.
Araújo, Correia e Câmara (2022).	Examinar a influência da inovação ambiental na sustentabilidade corporativa nos principais mercados de capitais da América Latina.	202 empresas latino-americanas. Os dados foram coletados a partir da Thomson Reuters® no período de 2012 a 2019.	Os resultados revelaram que a inovação ambiental teve um impacto significativo na explicação da sustentabilidade corporativa, especialmente quando medida pela pontuação geral das dimensões ambiental, social e de governança corporativa (ESG).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O conjunto de estudos apresentados no Quadro 2 revela uma divergência nas perspectivas sobre a relação entre o investimento em sustentabilidade empresarial (ESG) e o desempenho das empresas. Enquanto alguns trabalhos indicam uma associação positiva entre esses fatores, outros apontam para uma relação menos favorável. Essa heterogeneidade de resultados motiva a formulação da seguinte hipótese a ser examinada:

H2: O investimento em sustentabilidade empresarial, medido pelo ESG, tem um impacto positivo no desempenho de empresas brasileiras.

De fato, embora o número de empresas brasileiras adotando práticas ESG ainda não seja tão significativo, percebe-se que o Brasil está no início de sua jornada rumo à implementação dessas boas práticas. As grandes empresas estão cada vez mais constituindo comitês específicos de sustentabilidade voltados para a adoção de estratégias relacionadas aos temas da ESG.

Assim, pode-se observar nos formulários de referência dessas empresas informações sobre os programas sociais implementados, práticas sustentáveis adotadas e transparência nas atividades desenvolvidas, assim como diretrizes de desenvolvimento regional (Viana *et al.*, 2022).

De acordo com Audretsch et al. (2019), a literatura científica tem contribuído para o fortalecimento dos sistemas de inovação e tem estimulado as localidades a discutirem novas formas de promover o desenvolvimento de seus sistemas de inovação. Nesse sentido, a regionalidade ganha destaque no processo de inovação, evidenciando a importância das interações e parcerias entre atores regionais para impulsionar o desenvolvimento econômico e social.

4.2.3 Inovação e regionalidade

A interseção entre inovação e regionalidade tem sido um ponto fundamental nas discussões contemporâneas sobre o desenvolvimento econômico e social. A dinâmica da inovação não apenas varia significativamente entre diferentes regiões, mas também é moldada pelas características únicas de cada localidade (Xavier et al., 2017). Desde as disparidades geográficas até os ecossistemas industriais específicos, as peculiaridades regionais desempenham um papel essencial na configuração dos processos e resultados inovadores (Garcia, 2017).

Estudos sobre a relação entre o progresso econômico e a habilidade de inovação e avanço tecnológico no Brasil, especialmente no contexto do crescimento das regiões menos desenvolvidas, destacam a necessidade crucial de aumentar os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Isso é essencial tanto para a criação de novas tecnologias quanto para aprimoramento do nível de desenvolvimento nessas regiões (Pontes & Genuíno, 2019).

Com isso, compreender como fatores como cultura, infraestrutura, educação e políticas locais impactam a capacidade de inovar é essencial para identificar e promover

estratégias que impulsionem a inovação de maneira adaptativa e sustentável em diferentes contextos regionais. Essa relação intrincada entre inovação e regionalidade não apenas molda o progresso tecnológico, mas também influencia diretamente a competitividade, o crescimento econômico e a resiliência das comunidades em todo o mundo (Zhang, Sonobe & Hu, 2019).

Por outro lado, o espaço regional pode ser definido como local onde ocorrem as relações entre o social, econômico e cultural, sendo essas, vivenciadas em constantes mudanças que ocorrem de forma acelerada. Por isso, Veiga (2006) aponta a necessidade de um modelo participativo de planejamento deste desenvolvimento, pois a região está no centro das estratégias que visam à competitividade e atratividade econômica e esta pode ser gerada com a participação popular, ancoradas as instituições locais e lideranças da sociedade.

Embora as regiões forneçam uma justificativa para sistemas de inovação coerentes (Asheim, Isaksen & Trippl, 2019), sua composição é em grande parte determinada pelos indivíduos e empresas que operam dentro de seus limites. No entanto, o desempenho inovador de uma economia regional não é apenas a simples soma dos atores que operam dentro de suas fronteiras relativas, mas depende também de como uma região está inserida na rede mais ampla de atividades econômicas a nível nacional e internacional (Cortinovis & Van Oort, 2019; Boschma, 2022).

Com o avanço do debate sobre a regionalidade, necessita-se reconhecer que a inovação tecnológica tem gerado transformações significativas no meio empresarial, nas instituições de ensino, pesquisa e nas organizações do setor público (Veloso-Filho & Nogueira, 2006). Essas mudanças, decorrentes do progresso da ciência e tecnologia, aliadas à necessidade de desenvolvimento sustentável das organizações, têm impulsionado o crescimento de inovações tanto em nível empresarial quanto regional e nacional (Vasconcelos, 2017). De acordo com Asheim, Asaksen e Trippl (2019), a proximidade regional exerce um impacto positivo na inovação das empresas, porém esse efeito diminui com o aumento da distância geográfica.

A colaboração e o compartilhamento de conhecimento com outras empresas e instituições locais podem desempenhar um papel crucial na promoção da inovação em determinadas localidades. Com isso, essas capacidades emergem da combinação de recursos humanos, ativos, valores culturais e processos operacionais das empresas, incluindo a habilidade de se manterem competitivas de maneira eficiente e eficaz (Hannachi, 2015). A implementação de políticas de inovação com foco na regionalidade desempenha um papel fundamental para impulsionar a competitividade e estimular o crescimento econômico do

Brasil. Além disso, a diversidade regional do país oferece oportunidades únicas para a criação de soluções inovadoras que atendam às necessidades específicas de cada localidade, podendo ser replicadas em outras regiões (Garcia, 2017).

De acordo com Zhang, Sonobe e Hu (2019), empresas localizadas em regiões com maior capacidade de inovação geralmente apresentam melhor desempenho financeiro. Algumas aglomerações desenvolvem-se em regiões desafiadoras, onde há falta de políticas de apoio e cooperação, enquanto outras formam-se em localidades desenvolvidas e recebem forte apoio do poder público (Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020). Estruturas produtivas locais têm despertado cada vez mais a atenção de governanças participativas, órgãos públicos, empresas e instituições que buscam estabelecer redes de apoio e implementar ações e medidas para o desenvolvimento das empresas locais (Suzigan, 2006).

Essa abordagem colaborativa e integrada entre os diferentes atores é fundamental para fortalecer o ambiente empresarial e impulsionar o crescimento econômico nas regiões. Essa diversidade de contextos ressalta ainda a importância de estratégias e políticas específicas para impulsionar o crescimento e a competitividade dessas aglomerações (Vasconcelos, 2017). É necessário o estabelecimento de definições claras para diferentes aglomerações, a fim de facilitar o entendimento e promover o crescimento e sucesso das organizações, tornando-as exemplos estratégicos a serem seguidos, assim como ocorre com as aglomerações industriais internacionais (Santos, Diniz & Barbosa, 2004; Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020).

Além disso, o desenvolvimento regional deve partir de pontos que se traduzem na aplicação de um planejamento, visando torná-la sustentável (Asheim, Asaksen & Trippl, 2019), sendo que, um planejamento regional sustentável requer um grau de capacitação tecnológica dos agentes envolvidos e o fator inovação como sendo um dos principais fatores que diferem no desenvolvimento das regiões. Essa noção de que a capacidade inovadora das empresas é influenciada por fatores regionais tornou interessante a sua análise.

Trabalhos como o de Rocha e Dufloth (2009) descrevem que diferenças regionais nos níveis de atividade de inovação podem ser substanciais e identificar as principais características e fatores que promovem a atividade de inovação e o desenvolvimento de setores específicos no âmbito regional. Assim, isso pode auxiliar o entendimento dos processos de inovação e ser válido para a elaboração de políticas. Esses sistemas regionais de inovação podem se desenvolver paralelamente aos nacionais (Avakoli, Mohammad & Aliahmadi, 2019). O manual de Oslo, em sua terceira edição, também indica a necessidade e

importância de elaborar indicadores que reflitam os sistemas de inovação subnacional (regional).

Em tais habitats de inovação, a combinação de elementos de diferentes naturezas têm objetivos que trespasam os atores em si, abrangendo aspectos de níveis regionais. Soenarso et al., (2013) reforçam essa concepção, pois as cidades têm retomado a função de centros produtivos em detrimento da então dominante produção em massa, sendo nesse contexto que os parques oferecem condições vantajosas para empresas de setores mais inovadores. Quando as empresas se encontram em um local em que existem atores de diferentes áreas de inovação científica e tecnológica, aumenta o potencial de agregarem valor de produtos ou serviços (Jacoski et al., 2015).

Assim, tornam-se capazes de acompanhar a competitividade crescente gerada pela globalização e permitem ao próprio território se tornar mais competitivo e capaz de seguir tendências econômicas regionais e mundiais (Barreiro & Ramalho, 2016). Vale salientar que o interesse pelo desenvolvimento econômico regional não é um assunto novo na literatura.

A inovação é um motor fundamental do progresso econômico e social, impulsionando o desenvolvimento de produtos, processos e práticas que podem transformar comunidades e regiões (Avakoli, Mohammad & Aliahmadi, 2019). No entanto, a inovação raramente ocorre de maneira isolada e seu impacto muitas vezes está profundamente enraizado nas características e dinâmicas regionais. Nesse contexto, a relação entre inovação e regionalidade torna-se um campo de estudo intrigante e fundamental. Além disso, as regiões, sejam elas urbanas ou rurais, desempenham um papel crítico na promoção e facilitação da inovação (Severo et al., 2019).

Essas regiões podem fornecer ecossistemas empresariais únicos, redes de colaboração e infraestrutura que promovem a criatividade e o desenvolvimento tecnológico. Além disso, a cultura, o ambiente político e a disponibilidade de recursos também influenciam significativamente a forma como a inovação prospera em uma região específica (Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020).

A interação entre inovação e regionalidade não apenas impulsiona o crescimento econômico, mas também desempenha um papel vital na promoção da equidade regional, permitindo que comunidades diversas participem do progresso e da prosperidade (Ferreira & Marques, 2019).

Dessa maneira, a inovação tecnológica tem desencadeado transformações profundas no cenário empresarial, instituições de ensino, pesquisa e no setor público (Veloso-Filho & Nogueira, 2006). Esse avanço, impulsionado pelo progresso científico e tecnológico, está

intrinsecamente ligado à necessidade de promover o desenvolvimento sustentável em organizações, impulsionando assim, o crescimento de inovações a nível empresarial, regional e nacional (Vasconcelos, 2017).

De acordo com Asheim, Asaksen e Trippl (2019), a proximidade regional exerce um impacto positivo na inovação empresarial, sendo que esse efeito diminui à medida que aumenta a distância geográfica. Além disso, a colaboração e o compartilhamento de conhecimento com outras empresas e instituições locais desempenham um papel crucial na promoção da inovação em determinadas localidades (Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020).

Essas capacidades emergem da combinação de recursos humanos, ativos, valores culturais e processos operacionais das empresas, incluindo sua habilidade de se manterem competitivas de maneira eficiente e eficaz (Hannachi, 2015). A implementação de políticas de inovação com foco na regionalidade desempenha um papel fundamental na promoção da competitividade e no estímulo ao crescimento econômico no Brasil. Mais precisamente, a diversidade regional do país oferece oportunidades únicas para a criação de soluções inovadoras que atendam às necessidades específicas de cada localidade, podendo ser replicadas em outras regiões (Garcia, 2017).

Empresas localizadas em regiões com maior capacidade de inovação, geralmente, apresentam melhor desempenho financeiro (Zhang, Sonobe & Hu, 2019). Algumas aglomerações desenvolvem-se em regiões desafiadoras, onde há falta de políticas de apoio e cooperação, enquanto outras se formam em localidades desenvolvidas e recebem forte apoio do poder público (Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020). Essa diversidade de contextos ressalta a importância de estratégias e políticas específicas para impulsionar o crescimento e a competitividade dessas aglomerações.

Necessita-se assim estabelecer definições claras para diferentes aglomerações, a fim de facilitar o entendimento e promover o crescimento e sucesso das organizações, tornando-as exemplos estratégicos a serem seguidos, assim como ocorre com as aglomerações industriais internacionais (Santos, Diniz & Barbosa, 2004; Souza, Bezerra & Gonçalves, 2020). Portanto, a inovação contribui de forma significativa para o desenvolvimento da região de maneira sustentável, já que a inovação pode ser direcionada para o desenvolvimento sustentável, visando preservar os recursos naturais para as gerações futuras (Severo et al., 2019).

Por outro lado, alguns estudos mostram que a questão da regionalidade não possui uma influência positiva no desempenho das empresas (Guerreiro & Urbano, 2017; Kim & Lee, 2018; Avakoli, Mohammad & Aliahmadi, 2019). Por exemplo, o estudo de Guerreiro e

Urbano (2017) investigou a influência da interação entre empresas, universidades e governo, conhecida como "tríplice hélice", no desempenho financeiro de empresas inovadoras em um país em desenvolvimento. A pesquisa utilizou uma amostra de empresas inovadoras localizadas em uma região específica desse país, por meio de um questionário estruturado. Os resultados indicaram que a interação com a tríplice hélice exerceu um efeito significativo no desempenho financeiro das empresas, sendo que a localização regional das empresas não teve um papel moderador nessa relação.

Na mesma linha, o estudo de Kim e Lee (2018) teve como objetivo investigar a relação entre a localização regional e o desempenho das empresas na Coreia do Sul. A amostra foi composta por empresas do setor de manufatura do país. Os resultados indicaram que a localização regional não exerce um efeito significativo no desempenho das empresas, uma vez que as empresas podem obter recursos e vantagens competitivas de outras regiões por meio de suas redes de negócios.

Avakoli, Mohammad e Aliahmadi (2019) investigaram o efeito dos *clusters* regionais no desempenho das empresas, com foco especial na mediação da inovação nessa relação. A amostra foi composta por 114 empresas do setor têxtil na província de Isfahan, no Irã. Os resultados indicaram que a participação das empresas em *clusters* regionais impactou positivamente seu desempenho, sendo que a inovação atua como mediadora parcial nessa relação. No entanto, a localização das empresas dentro do *cluster* não pareceu influenciar significativamente seu desempenho.

Já outros estudos têm indicado que a localização das empresas pode exercer influência positiva sobre seu desempenho (Kolstad & Wiig, 2016; Zhang, Sonobe & Hu, 2019; Ferreira & Marques, 2019). Um exemplo relevante é o trabalho conduzido por Kolstad e Wiig (2016), que teve como objetivo principal analisar a relação entre empresas chinesas e governos africanos, bem como as implicações ambientais e sociais dos investimentos chineses. A pesquisa contou com uma amostra de empresas chinesas e africanas e os resultados revelaram que, as empresas chinesas tendem a se envolver em práticas mais arriscadas e exploratórias em comparação com outras empresas estrangeiras, mas também oferecem benefícios significativos para as economias locais.

Além dos trabalhos supracitados, Zhang, Sonobe e Hu (2019) analisaram como a capacidade de inovação regional afeta o desempenho de novas empresas na China. A pesquisa contou com uma amostra de 532 empresas em quatro regiões chinesas. Os resultados revelaram um efeito positivo significativo da capacidade de inovação regional no desempenho das novas empresas, sobretudo no desenvolvimento de novos produtos. Os

autores argumentaram que políticas públicas voltadas para a promoção da inovação regional podem ser eficazes na melhoria do desempenho das novas empresas, impulsionando, assim, o crescimento econômico regional.

Por sua vez, o estudo conduzido por Ferreira e Marques (2019) investigou a relação entre a resiliência regional e o desempenho financeiro das empresas em Portugal. A amostra utilizada contemplou dados de empresas portuguesas entre 2007 e 2015, sendo que a resiliência regional foi mensurada por meio de indicadores de coesão territorial.

Os resultados desse trabalho demonstraram que a resiliência regional exerce um impacto positivo sobre o desempenho financeiro das empresas em Portugal. Além disso, empresas situadas em regiões mais resilientes apresentaram melhor desempenho financeiro em comparação com aquelas localizadas em regiões menos resilientes. O estudo sugere que políticas públicas voltadas para o fortalecimento da resiliência regional podem ter efeitos positivos sobre o desempenho das empresas. Diante desses resultados, surge a terceira hipótese de que a interação com a tríplice hélice pode ser um importante fator impulsionador do desempenho financeiro das empresas inovadoras, independentemente de sua localização regional.

O conjunto de estudos presentes no Quadro 3 exhibe divergências na avaliação do impacto da regionalidade no desempenho empresarial. Alguns artigos sugerem uma influência positiva, enquanto outros relatam a ausência desse efeito, gerando distintas interpretações sobre o papel da localização geográfica na performance das empresas.

Quadro 3
Fundamentos da hipótese 3

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação negativa)
Guerreiro e Urbano (2017)	Investigar a influência da interação entre empresas, universidades e governo, conhecida como “tríplice hélice”.	Empresas inovadoras localizadas em uma região específica desse país.	Os resultados indicaram que a interação com a tríplice hélice exerceu um efeito significativo no desempenho financeiro das empresas, sendo que a localização regional das empresas não teve um papel moderador nessa relação.
Kim e Lee (2018)	Investigar a relação entre a localização regional e o desempenho das empresas na Coreia do Sul.	Empresas do setor de manufatura do país.	Os resultados indicaram que a localização regional não exerce um efeito significativo no desempenho das empresas, uma vez que as empresas podem obter recursos e vantagens competitivas de outras regiões por meio de suas redes de negócios.

Avakoli, Mohammad e Aliahmadi (2019)	Investigar o efeito dos <i>clusters</i> regionais no desempenho das empresas, com foco especial na mediação da inovação nessa relação.	114 empresas do setor têxtil na província de Isfahan, no Irã.	Os resultados indicaram que a participação das empresas em <i>clusters</i> regionais impacta positivamente seu desempenho, sendo que a inovação atua como mediadora parcial nessa relação. No entanto, a localização das empresas dentro do <i>cluster</i> não parece influenciar significativamente seu desempenho.
AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS (relação positiva)
Kolstad e Wiig (2016)	Analisar a relação entre empresas chinesas e governos africanos, bem como as implicações ambientais e sociais dos investimentos chineses.	Uma amostra de empresas chinesas e africanas.	Os resultados revelaram que as empresas chinesas tendem a se envolver em práticas mais arriscadas e exploratórias em comparação com outras empresas estrangeiras, mas também oferecem benefícios significativos para as economias locais.
Zhang, Sonobe e Hu (2019)	Analisaram como a capacidade de inovação regional afeta o desempenho de novas empresas na China.	532 empresas em quatro regiões chinesas.	Os autores argumentam que políticas públicas voltadas para a promoção da inovação regional podem ser eficazes na melhoria do desempenho das novas empresas, impulsionando, assim, o crescimento econômico regional.
Ferreira e Marques (2019)	Investigar a relação entre a resiliência regional e o desempenho financeiro das empresas em Portugal.	Dados de empresas portuguesas entre 2007 e 2015.	Os resultados demonstraram que a resiliência regional exerce um impacto positivo sobre o desempenho financeiro das empresas em Portugal. Empresas situadas em regiões mais resilientes apresentaram melhor desempenho financeiro em comparação com aquelas localizadas em regiões menos resilientes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise dos estudos anteriores reflete a heterogeneidade de resultados sobre o impacto da regionalidade no desempenho empresarial, estabelecendo a base para a formulação da seguinte hipótese a ser investigada:

H3: A localização geográfica da empresa influencia positivamente o desempenho de empresas brasileiras.

Diante da variação nas conclusões dos estudos anteriores, formulamos três hipóteses distintas para investigar a relação entre diferentes variáveis e o desempenho empresarial. As hipóteses H1, H2 e H3 foram delineadas considerando a diversidade de perspectivas encontradas na literatura. Assim, a metodologia adotada visou explorar e analisar empiricamente essas relações, estabelecendo uma abordagem abrangente para avaliar o impacto do investimento em inovação, sustentabilidade empresarial e regionalidade no desempenho das empresas brasileiras.

4.3 Procedimentos metodológicos

A amostra foi composta por empresas brasileiras de capital aberto listadas na Bolsa B3, totalizando 1.407 empresas, das quais 53 pertencem à região do Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba. Para considerar a regionalidade das empresas, utilizou-se uma variável *dummy*, atribuindo o valor 1 para empresas pertencentes à região do Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba e o valor 0 para empresas que não pertenciam à região foco do presente estudo. Essa abordagem permite analisar como a inovação, a sustentabilidade empresarial e a regionalidade estão relacionadas com o desempenho das empresas nesse contexto.

O período de análise escolhido foi de 2010 a 2021, esse recorte temporal foi justificado pela adoção plena das normas internacionais de contabilidade (IFRS) no Brasil nesse período. Durante a análise, as instituições financeiras e empresas com patrimônio líquido negativo, seguindo abordagens utilizadas em estudos anteriores, foram excluídas. A análise estatística utilizada foi o modelo de regressão linear múltipla com dados em painel, conforme proposto por Fávero et al. (2014). Essa abordagem permite analisar a relação entre as variáveis de interesse (inovação, sustentabilidade empresarial, regionalidade) e o desempenho das empresas, controlando possíveis efeitos de outras variáveis.

Para escolher o modelo mais adequado, testes estatísticos, como o teste de Hausman, Chow e Breusch-Pagan foram utilizados. O teste de Hausman é utilizado para escolher entre os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, enquanto o teste de Chow verifica a presença de mudanças estruturais nos dados. Além desses, o teste de Breusch-Pagan é utilizado para avaliar a presença de heteroscedasticidade nos resíduos.

Os testes estatísticos utilizados visaram a garantia da adequação do modelo escolhido e da confiabilidade dos resultados obtidos na análise da relação entre inovação, sustentabilidade empresarial, regionalidade e desempenho das empresas no contexto do Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba.

Para avaliar a força das correlações, utilizou-se a escala proposta por Dancey e Reidy (2007), conforme apresentado por Akoglu (2018), em que se considera uma correlação fraca para índices entre 0,1 e 0,3, uma correlação moderada para índices entre 0,4 e 0,6, e uma correlação forte para índices entre 0,7 e 0,9.

4.3.1 Variáveis do modelo

O Quadro 1 descreve as variáveis do estudo.

Quadro 4
Variáveis da pesquisa

Variável	Operacionalização	Descrição	Literatura
Variáveis dependentes			
ROA	$ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$	Proxy para desempenho financeiro: Retorno sobre o Ativo	Motta et al. (2020); Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021)
ROE	$ROE = \frac{\text{Lucro disponível para acionistas}}{\text{Patrimônio dos acionistas}}$	Retorno sobre o patrimônio líquido	Tang et al. (2018)
RB	$RB = \ln(\text{Receita Bruta})$	Proxy para desempenho financeiro: Receita Bruta pelo logaritmo neperiano	Tang et al. (2018)
MB	$MB = \frac{\text{Valor de Mercado}}{\text{Ativo Total}}$	Proxy para valor de mercado	Guimarães, Peixoto e Carvalho (2017); Przychodzen, Levya-De La Hiz e Przychodzen (2020)
Q-Tobin	$QTobin = \ln\left(\frac{VMAO + VMAP + DIVT}{\text{Ativo total}}\right)$ VMAO: valor de mercado ações ordinárias; VMAP: valor de mercado ações preferenciais; DIVT: valor contábil Passivo Exigível (Circulante + Não Circulante) menos Ativo Circulante após exclusão dos Estoques.	Proxy para valor de mercado, mensurado por aproximação conforme (Chung & Pruitt, 1994, p. 72) e, posteriormente, linearizado.	Adriano et al. (2020); Farias et al. (2021); Fortunato, Funchal e Motta (2020)
Variáveis independentes			
P&D	P&D/Receita	Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento Mensura investimentos em inovação	Adriano et al. (2020); García-Sánchez, Gallego-Álvarez e Zafra-Gómez (2020) Farias et al. (2021);
Construção verde	Dummy: 1 para empresas que realizaram construção verde; 0 caso contrário.	Mensura o efeito da inovação ambiental combinado por meio de construções verdes	Chegut, Eichholtz e Kok (2019); Hsieh, Claresta e Bui (2020); Leskinen, Vimpari e Junnila (2020).
Iso 14000	Dummy: 1 para empresas que possuem a certificação; 0 caso contrário.	Proxy para inovação ambiental, revelando se empresa possui certificação relacionada a práticas ambientais.	Fernandes e Linhares (2017)
ESG	-	Proxy para sustentabilidade	Fernandes e Linhares (2017);

		empresarial, revelando a classificação das empresas de acordo com ESG.	Adriano et al. (2020); García-Sánchez, Gallego-Álvarez e Zafra-Gómez (2020)
REG	<i>Dummy</i> : 1 para empresas na região pesquisada; 0 caso contrário.	-	-
Varáveis de Controle			
LEV	$Lev = \ln\left(\frac{Passivo\ Total}{Patrimônio\ Líquido}\right)$	Alavancagem financeira para controlar efeito da estrutura de capital	García-Sánchez, Gallego-Álvarez e Zafra-Gómez (2020); Lo e Sheu (2007)
TAM	$Tam = \ln(Ativo\ Total)$	Tamanho da empresa pelo logaritmo do Ativo Total, por ser um determinante do desempenho.	Silva <i>et al.</i> (2019); García-Sánchez, Gallego-Álvarez e Zafra-Gómez (2020); Adriano et al. (2020); Farias et al. (2021);
LIQ	$\frac{Ativo\ Circulante}{Passivo\ Circulante}$	Liquidez Corrente	Serra e Martelanc (2013); Zheng e Hui (2016)
CAPEX	$CAPEX = \text{Variação do Ativo imobilizado} + \text{depreciação do ativo}$	Identifica as oscilações dos ativos de uma empresa em um período estabelecido.	-
Setor	<i>Dummy</i> : 1 para empresa no setor analisado; 0 caso contrário.	Setor	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse estudo, as variáveis dependentes foram utilizadas para medir o desempenho da empresa, que é dividido em duas dimensões: desempenho de mercado, medido pelas variáveis Q-Tobin (valor de mercado da empresa em relação ao seu valor contábil) e MB (*market-to-book ratio*); e desempenho financeiro, medido pelas variáveis ROA (*Return on Assets*), ROE (*Return on Equity*) e RB (rentabilidade sobre o patrimônio líquido).

Essas variáveis foram amplamente utilizadas em pesquisas anteriores, como Guimarães et al. (2017), Tang et al. (2018), Adriano et al. (2020), Fortunato, Funchal e Motta (2020), Motta et al. (2020), Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021) e Farias et al. (2021).

Por outro lado, as variáveis independentes foram manipuladas ou controladas nesse estudo para testar seus efeitos nas variáveis dependentes. Essas variáveis independentes foram: P&D (investimento em Pesquisa e Desenvolvimento), Construção verde (práticas sustentáveis na construção), ISO 14000 (certificação ambiental ISO 14000), ESG (fatores ambientais, sociais e de governança) e REG (regionalidade).

Essas variáveis foram utilizadas em pesquisas anteriores, como Fernandes e Linhares (2017), Adriano et al. (2020), Farias et al. (2020), García-Sánchez et al. (2020) e Leskinen, Vimpari e Junnila (2020).

Para testar as hipóteses propostas neste estudo, as variáveis independentes foram divididas em três grupos: proxy de inovação (gastos com P&D, Construção verde e ISO 14000), sustentabilidade ambiental (ESG) e regionalidade (REG). Essa divisão permite analisar como esses diferentes grupos de variáveis independentes afetam as medidas de desempenho das empresas. Com isso, houve a possibilidade de observar que as variáveis relacionadas à inovação sustentável, como os gastos em P&D, Construção verde e certificação ISO 14000, impactam positivamente o desempenho empresarial. Por outro lado, as métricas de sustentabilidade econômica (ESG) e regionalidade (REG) também demonstraram ter influência significativa, mas em diferentes aspectos do desempenho das empresas. Esse método de análise multifacetada proporcionou uma compreensão mais abrangente dos diferentes pilares que moldam o sucesso corporativo, destacando a interconexão entre inovação sustentável, práticas econômicas responsáveis e o contexto regional na performance empresarial.

4.3.2 Modelos econométricos

As variáveis detalhadas no tópico anterior foram utilizadas para compor três modelos econométricos principais, representados pelas equações (1), (2) e (3). Essas equações foram estimadas por meio de regressões em dados em painel longitudinal desbalanceado, pois permite considerar a variação ao longo do tempo e entre as empresas, aumentando a robustez dos resultados. O software utilizado para realizar as análises foi o Stata®.

O modelo econométrico proposto foi adequado para investigar a relação entre as variáveis independentes (P&D, Construção verde, ISO 14000, ESG e REG) e as variáveis dependentes (Q-Tobin, MB, ROA ROE e RB). Os resultados das regressões foram utilizados para testar as hipóteses propostas nesse estudo e analisar como as variáveis independentes afetam as medidas de desempenho das empresas.

(1)

$$\begin{aligned}
 QTobin/RB/ROE/ROA/MB_{it} &= \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 P\&D_{it} + \beta_3 ISO_{it} + \beta_4 CONST\ VERDE_{it} \\
 &+ \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 LIQ_{it} + \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 CAPEX_{it} + \beta_9 SETOR_{it} + w_{it}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q\text{Tobin}/RB/ROE/ROA/MB_{it} &= \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 P\&D_{it} + \beta_3 ISO_{it} + \beta_4 P\&D_{it} \times ESG_{it} \\
&+ \beta_5 ISO_{it} \times CONST\ VERDE_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 LIQ_{it} \\
&+ \beta_8 TAM_{it} + \beta_9 CAPEX_{it} + \beta_{10} SETOR_{it} + w_{it}
\end{aligned} \tag{2}$$

$$\tag{3}$$

$$\begin{aligned}
Q\text{Tobin}/RB/ROE/ROA/MB_{it} &= \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 P\&D_{it} + \beta_3 ISO_{it} + \beta_4 CONST\ VERDE_{it} + \beta_5 LEV_{it} + \beta_6 LIQ_{it} \\
&+ \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 CAPEX_{it} + \beta_9 SETOR_{it} + \beta_{10} REGIO_{it} + w_{it}
\end{aligned}$$

4.4 Resultados e discussão

A análise descritiva das variáveis revelou resultados importantes sobre a sua distribuição e variabilidade. A variável *Market to Book* (MB) apresentou o maior valor, com uma média de 814.338,5. Isso indica que, em média, as empresas têm um valor de mercado que é cerca de 814.338,5 vezes maior do que o valor contábil. No entanto, é importante notar que o coeficiente de variação dessa variável é elevado, o que sugere uma grande dispersão dos dados em torno da média.

Da mesma forma, a variável Q-Tobin (QTOB) também apresentou um valor elevado, com uma média de 312.613,6. Isso indica que, em média, as empresas têm um valor de mercado que é cerca de 312.613,6 vezes maior do que o valor dos ativos totais. No entanto, assim como a variável MB, o coeficiente de variação para QTOB é alto, indicando uma grande dispersão dos dados.

Já a variabilidade do ROE foi a mais alta entre as variáveis analisadas, com uma amplitude que vai de -2,03 a 0,83. Isso indica que as empresas apresentam uma grande variação nos seus retornos sobre o patrimônio líquido. Essa variabilidade pode ser resultado de diferentes fatores, como diferenças na eficiência operacional, estratégias de financiamento ou desempenho em diferentes setores.

Por fim, a variável LEV apresentou a menor variabilidade dos dados, com um coeficiente de variação de 8%. Isso sugere que as empresas têm uma menor variação nos seus níveis de endividamento, com valores mínimos em torno de 10,87 e máximos em torno de 16,81%.

Na Tabela 2, a estatística descritiva das variáveis de estudo é apresentada. Observa-se que a variável ESG possui 1.805 observações, sendo a variável com o maior número de dados disponíveis. A média dessa variável para as empresas brasileiras é de aproximadamente 25,23 pontos. Vale ressaltar ainda que o valor mínimo para essa variável é 0, enquanto o valor máximo é aproximadamente 82,6 pontos.

As variáveis CONV e ISO, por sua vez, possuem 810 e 843 observações, respectivamente. Ambas são variáveis *dummy*, ou seja, assumem valores binários de 0 ou 1. Essas variáveis indicam a presença ou ausência de determinadas características ou atributos nas empresas, representadas pelos valores 1 e 0, respectivamente.

Tabela 1
Estatística descritiva

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ROA	3,523	,0346863	,0892368	-,2928388	,2423872
ROE	3,523	,0473781	,4152664	-2,026134	,8334765
RB	3,218	5,959158	1,914225	1,234223	9,852632
MB	2,769	814338,5	2171246	129,4839	1,30e+07
QTOB	1,642	3126136	1,35e+07	3084,122	3,88e+08
LEV	3,420	14,25609	1,201701	10,87352	16,81187
TAM	3,575	6,744284	2,045505	1,568525	11,39112
LIQ	3,249	2,714397	4,306645	,3839035	27,3507

Fonte: Elaborado pelo autor

A variável de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) foi observada em 662 casos, com uma média aproximada de 0,22. A variável REG por sua vez, que é uma variável fictícia que indica se as empresas possuem atividades na região do Triângulo Mineiro, apresentou 5.784 observações.

No que diz respeito às variáveis dependentes, a variável QTOB teve o menor número de observações, mas foi a segunda maior em média entre esse conjunto de variáveis. Além disso, as variáveis QTOB e MB apresentaram o maior desvio padrão, o que indica considerável variabilidade em seus valores no contexto das empresas brasileiras.

A Tabela 3 exibe a matriz de correlação entre as variáveis avaliadas no presente estudo. A matriz de correlação apresenta a relação entre as variáveis quantitativas e seus respectivos graus de relação, seja ele positivo ou negativo. Quanto mais o coeficiente de correlação for próximo de 1 ou -1, maior é o relacionamento entre as variáveis. Se for positiva, à medida que uma variável quantitativa aumenta, a outra seguirá o mesmo comportamento. Se negativa, uma variável diminui à medida que a outra aumenta. Essa análise é aplicada se as correlações forem estatisticamente significativas no nível de 5%.

Observa-se que a variável de interesse ESG tem uma correlação positiva com a variável RB e uma correlação negativa com a variável MB. A variável CONV apresentou

uma correlação positiva com a variável RB. Embora tenha apresentado uma correlação positiva com o ROA e a RB, a variável CONV apresentou uma correlação negativa com MB e QTOB. A variável P&D apresentou uma correlação negativa com o ROE e a RB, mas uma correlação positiva com MB.

A Tabela 3 apresenta a análise de correlação das variáveis dependentes, independentes e de controle. Observa-se fortes correlações com significância a 5% para as variáveis ROE e ROA ($r = 0,8040$) e RB e TAM ($r = 0,8697$). Correlações moderadas são observadas entre as variáveis RB e ESG ($r = 0,5234$), RB e CAPEX ($r = 0,5334$), ESG e LEV ($r = 0,5913$) e TAM e CAPEX ($r = 0,5570$).

Tabela 2
Matriz de correlação

	ROA	ROE	RB	MB	QTOB	REGIO	ESG	CONV	ISO	P&D	LEV	TAM	LIQ	CAPEX
ROA	1.0000													
ROE	0.8040*	1.0000												
RB	0.1591*	0.1713*	1.0000											
MB	-0.2332*	-0.2915*	-0.1400*	1.0000										
QTOB	-0.1776*	-0.3927*	-0.0128	0.1933*	1.0000									
REG	0.0654*	0.0758*	0.3474*	-0.0409*	-0.0276	1.0000								
ESG	-0.0433	0.0104	0.5234*	-0.1542*	-0.0067	0.2917*	1.0000							
CONV	-0.0733*	0.0134	0.2020*	-0.0890*	0.0775	0.2402*	0.3518*	1.0000						
ISO	0.0040	0.0149	0.2851*	-0.0218*	0.0304	-0.1061*	0.3593*	0.0735*	1.0000					
P&D	-0.0735	-0.1305*	-0.1710*	-0.0743	-0.0242	0.1669*	0.0433	-0.1158	0.0684	1.0000				
LEV	-0.1379*	-0.0297	0.2518*	0.1002*	-0.3364*	0.1240*	0.2199*	0.1771*	0.0597*	-0.1924*	1.0000			
TAM	0.1563*	0.2196*	0.8697*	-0.2808*	-0.0027	0.3440*	0.5913*	0.2896*	0.1601*	-0.1134*	0.3475*	1.0000		
LIQ	-0.1667*	-0.1873*	-0.3267*	0.1590*	-0.0641*	-0.0847*	-0.1808*	-0.0878*	-0.0533	0.1131*	-0.5220*	-0.3781*	1.0000	
CAPEX	0.0275*	0.0509	0.5334*	-0.0800*	-0.0044	0.3266*	0.4708*	0.1559*	0.2854*	-0.0885*	0.1141*	0.5570*	-0.0983*	1.0000

Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significativa ao nível de 10%; (**), estatisticamente significativa ao nível de 5%; (***) estatisticamente significativa ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise de regressão, na qual é utilizada para avaliar se uma variável é capaz de prever o comportamento ou valor de outra variável foi realizada. Através dessa análise, há possibilidade de extrair um modelo matemático para descrever essa previsão.

As Tabelas 4 e 5 apresentam os resultados obtidos dos modelos de regressão com dados em painel. O teste de Hausman indicou que a regressão com efeitos aleatórios é a mais adequada para os modelos 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 e 15, enquanto a regressão com efeitos fixos é mais adequada para os modelos 1, 4, 8 e 13.

O teste *Variance Inflation Factor* (VIF) indicou ausência de multicolinearidade entre as variáveis nos 15 modelos analisados, uma vez que os valores do VIF foram menores que 5. Além disso, a matriz de correlação também não apresentou alta correlação ($r > 0,70$) entre as variáveis independentes, o que reforça a ausência de multicolinearidade. O teste de Wooldridge indicou a presença de autocorrelação nos modelos 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 14 e 15. Por outro lado, o teste de Wald indicou a presença de heterocedasticidade em todos os 15 modelos analisados.

Ambos os problemas foram tratados pela aplicação da técnica dos erros robustos. Os modelos de regressão para as variáveis dependentes ROE, ROA e RB apresentaram heterocedasticidade com um valor de p no teste de Wald inferior a 0,05. Além disso, a presença de um valor de VIF menor que 5, não há evidências de multicolinearidade significativa.

Considerando a variável dependente ROE, apenas a variável independente INTPDAB apresentou significância estatística em sua equação, com um coeficiente Beta de -7,102, a 5% de significância. No mesmo modelo, a variável independente CPX também foi significativa, porém com uma contribuição menor para o ROE. A constante do modelo (Alfa) não apresentou significância estatística. Nos demais modelos regressivos para essa variável, apenas a variável independente LEV mostrou-se significativa.

Para a variável dependente ROA, as variáveis P&D, INTPDAB e LEV foram significativas e contribuíram negativamente para o comportamento da variável dependente. A variável LEV foi significativa em todos os modelos apresentados. Apenas no modelo 1, o efeito fixo foi considerado o mais adequado.

No caso da variável RB, apenas a variável ESG apresentou significância estatística para representar seu comportamento, com um coeficiente Beta de -0,00169 no modelo 1. Nesse mesmo modelo, as variáveis LIQ e TAM também foram significativas, com a primeira influenciando negativamente e a segunda influenciando positivamente a variável dependente. A variável LIQ apresentou significância estatística em todos os modelos de RB.

Já a variável independente REG apresentou Betas não significativos em quase todos os modelos, exceto para o modelo 1 de efeito aleatório da variável dependente ROE, ao nível de significância de 5%. Com isso, pode-se afirmar que a Regionalidade não influencia em um modelo de previsão para ROA e RB e influencia no modelo ROE, junto com as variáveis independentes LEV e CPX.

O resultado do teste de Wooldridge indicou que a hipótese nula de ausência de autocorrelação foi rejeitada para as variáveis dependentes ROA e RB. Por outro lado, ela foi confirmada para a variável ROE. Isso significa que há autocorrelação nos modelos de ROA e RB. Os resultados da regressão com ROE, ROA e RB são apresentados na Tabela 4.

Tabela 3
Resultados da regressão com ROE, ROA e RB.

VAR	ROE					ROA					RB				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	mod6	mod7	mod8	mod9	Mod10	Mod11	Mod12	Mod13	Mod14	Mod15
ESG	- 0.00049 5 (-0.74)					- 0.00013 8 (-1.05)					- 0.0016 9* (-1.88)				
PEDR		-1.594 (-1.40)					- 0.642** (-2.43)					- 11.95* (-1.78)			
ISO			0.0382 (0.73)					0.0121 (0.99)					0.240 (1.51)		
CONV			0.0356 (0.47)					- 0.00121 (-0.10)					-0.0635 (-0.98)		
INTEPD				-0.0281 (-0.95)					-0.0119 (-1.61)					-0.127 (-1.06)	
INTPDA B					- 7.102** (-2.18)					- 1.923** * (-3.03)					12.49 (1.20)
LEV	- 0.115** * (-2.86)	-0.127* (-1.75)	- 0.160** * (-3.07)	-0.0499 (-0.79)	-0.0444 (-0.62)	- 0.0331* ** (-4.77)	- 0.0362* ** (-3.52)	- 0.0358* ** (-4.16)	- 0.0318* * (-2.51)	- 0.0282* (-1.71)	0.0196 (0.27)	- 0.0869 (-0.76)	0.104 (0.73)	0.169 (0.63)	0.375 (1.11)
LIQ	- 0.00356 (-0.78)	- 0.00243 (-0.36)	- 0.00040 6 (-0.05)	- 0.00159 (-0.27)	- 0.00269 (-0.38)	- 0.003** * (-2.35)	- 0.00296 (-1.34)	- 0.00263 (-0.83)	- 0.004** * (-3.24)	- 0.00398 (-1.61)	0.0339 ** (-2.22)	0.031* ** (-3.55)	0.0169* * (-2.61)	0.0344* ** (-2.74)	0.0215* ** (-3.23)
TAM	- 0.00343 (-0.09)	-0.0307 (-0.26)	0.0852 (1.19)	-0.0608 (-0.52)	-0.0812 (-0.65)	0.0197* * (-2.07)	-0.0261 (-1.12)	- 0.00752 (-0.50)	-0.0362 (-1.57)	- 0.0404* (-1.86)	0.644* ** (5.72)	0.717* ** (3.04)	0.414* (1.67)	0.0580 (0.14)	-0.356 (-0.72)
CPX	0.00011 0* 92	0.00006 92	0.00003 87	0.00006 31	0.00019 4*	0.00003 **	0.00000 93	0.00001 06	0.00001 44	0.00003 45	0.0001 74	- 0.0004 60	0.00043 2*	0.00001 67	0.00090 9

	(1.77)	(0.63)	(0.45)	(0.68)	(1.68)	(1.99)	(0.32)	(0.55)	(0.47)	(0.98)	(0.75)	(-0.71)	(1.85)	(0.02)	(1.58)
REG	0.00013 *	0.0003	0.00004 17	0.00005 21	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.00001 44	0.00001 5	0.0002	0.0006	0.0004	0.0003	0.00069
_cons	(1.67) 1.764** *	(0.53) 2.121**	(0.55) 1.608**	(0.48) 1.279	(1.58) 1.404	(0,30) 0.682** *	(0.12) 0.761** *	(0.41) 0.619** *	(0.37) 0.784** *	(0.17) 0.804** *	(0.15) 1.795*	(-0.61) 2.674	(0,41) 2.428	(0.13) 3.799	(1.18) 5.272
N	(3.63) 1417	(2.24) 562	(2.31) 656	(1.21) 472	(1.12) 194	(6.94) 1417	(4.13) 562	(4.51) 656	(3.31) 472	(3.12) 194	(1.93) 1406	(1.23) 560	(1.55) 654	(1.22) 470	(1.48) 192
Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hausman	0.0508	0.0739	0.0522	0.0611	0.0422	0.0000	0.7316	0.5717	0.0611	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Efeito	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo
VIF	2.0	3.06	2.00	3.46	3.00	2.00	3.06	2.00	2.16	2.00	1.99	3.05	1.98	3.06	2.15
Wooldri dge	0.1360	0.1971	0.1360	0.1000	0.1340	0.0000	0.0000	0.0000	0.1411	0.1360	0.0015	0.0093	0.0015	0.1477	0.1210
Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significativa ao nível de 10%; (**) estatisticamente significativa ao nível de 5%; (***) estatisticamente significativa ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elabora pelo autor com base na pesquisa.

Com relação ao ROE, cinco variáveis de interesse foram consideradas: ESG, gastos com P&D, ISO interagindo com a Construção verde (variáveis de esforço inovativo verde). Houve interação entre ESG e P&D e entre ESG e Construção verde. No entanto, os resultados indicaram que nenhuma dessas variáveis apresentou uma correlação significativa com o ROE. Além disso, nenhuma das quatro primeiras variáveis mostrou uma relação significativa. Esses resultados são consistentes com pesquisas anteriores, como os de Bouri e Li (2020) e Chen e Lin (2019), que também não encontraram um impacto significativo das métricas ESG, gastos com P&D e certificação ISO no ROE.

No entanto, a interação entre P&D e esforço inovativo verde mostrou um resultado negativo e significativo. Esse achado também foi observado nos trabalhos de Zanoni e Zavanella (2019) e Liao e Gao (2020), indicando que as empresas que investem mais em P&D, ISO e Construção verde obtiveram um ROE menor. Isso pode ser explicado pelo fato de que os gastos com P&D e o esforço inovativo verde levam certo tempo para as empresas obterem um retorno. Resultados similares também foram observados por Huang, Wu e Liu, 2017.

A variável de regionalidade (REG) não apresentou significância estatística em nenhum dos modelos analisados para as variáveis dependentes MB e Q-Tobin, onde o p-valor para os Betas calculados foram acima de 0,05, corroborando com os estudos de Kim e Lee (2018) e Avakoli, Mohammad e Aliahmadi (2019). Essas pesquisas também indicaram que a localização regional não exerce um efeito significativo no desempenho financeiro e na inovação das empresas, uma vez que as organizações podem obter recursos e vantagens competitivas por meio de suas redes de negócios, independentemente de sua localização geográfica.

Com relação ao ROA, observou-se uma relação significativa e negativa com os gastos em P&D, indicando que as empresas que gastam mais nessa área apresentam um ROA menor. Além disso, a mesma relação de interação entre os gastos com P&D e os gastos ambientais, que foi negativa e significativa, também foi encontrada. Resultados similares também foram evidenciados em um estudo anterior de Yu et al. (2019).

Em relação à receita bruta, ela é uma variável que reflete a atividade operacional da empresa. Verificou-se que a variável ESG apresentou uma correlação negativa e significativa com a receita bruta, indicando que empresas com maiores indicadores de ESG tendem a ter uma receita bruta menor (He, Ren & Zeng, 2022). O mesmo padrão foi observado para a variável de gastos com P&D, que também apresentou uma relação negativa e significativa com a receita bruta.

Quanto às demais variáveis de controle, o endividamento mostrou uma correlação significativa e negativa com o ROE, o que está de acordo com outro estudo que relata essa mesma associação (Santos et al., 2020). Da mesma forma, o endividamento apresentou uma correlação significativa e negativa com o ROA.

No caso da liquidez, uma relação significativa e positiva tanto com a receita bruta quanto com o ROA foi observada, como mencionado em pesquisas anteriores (Santos et al., 2020). O tamanho da empresa também mostrou relações significativas com a receita bruta e o ROA, evidenciando que empresas maiores geralmente apresentam uma maior rentabilidade. Resultados observados em outros estudos reforçam o que foi encontrado no presente estudo, a exemplo do trabalho de Araújo, Correia e Câmara, 2022.

Quanto ao CAPEX, uma relação positiva e significativa com o ROE e o ROA foi evidenciada, indicando que empresas que investem mais em ativos fixos tendem a ter uma maior rentabilidade. Observou-se resultados similares nos estudos de Costa *et al.* (2022), que sugerem que o aumento dos investimentos em ativos fixos pode levar a um aumento da rentabilidade.

A Tabela 5 apresenta os resultados dos modelos de regressão para as variáveis MB e QTOB. No caso da variável MB, destacaram-se as variáveis P&D (Beta = 20.452.099,4) e ISO (Beta = 805.113,70), que contribuíram positivamente para o comportamento da variável dependente com níveis de significância de 5% e 10%, respectivamente. Além disso, as variáveis independentes LEV e LIQ também foram significativas em todos os modelos analisados. Os modelos que utilizaram efeitos aleatórios apresentaram um desempenho melhor para essa análise.

No caso da variável QTOB, apenas a variável ISO foi significativa para representar o seu comportamento, com Beta de 251.394,2 no modelo 3. Além disso, as variáveis independentes LEV (Beta = 344.822,8) e TAM (Beta = -1.090.480,1) também foram significativas para os modelos analisados. Novamente, os modelos que utilizaram efeitos aleatórios foram mais adequados para essa análise.

Ambos os modelos para as variáveis MB e QTOB apresentaram heterocedasticidade, com valores de teste de Wald inferiores a 0,05. No entanto, o valor do VIF (*Variance Inflation Factor*) foi menor que 5 em todos os modelos, indicando a ausência de multicolinearidade significativa. Além disso, os resultados do teste de Wooldridge mostraram que a hipótese nula de ausência de autocorrelação foi rejeitada para todas as variáveis dependentes.

Tabela 4
Resultados da regressão com MB e QTOB

VAR	MB					QTOB				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Mod5	mod6	mod7	mod8	mod9	Mod10
ESG	-1.4726 (-1.22)					-1678.2 (-0.44)				
PEDR		2.0452099** (2.15)					-8.632156 (-1.23)			
ISO			8.05113* (1.89)					251394.2* (1.75)		
CONV			3222.1 (0.01)					59146.2 (0.59)		
INTEPD				1.70308 (1.24)					-2.5285 (-0.26)	
INTPDA B					39585960.7 (1.17)					16259904.3 (0.92)
LEV	5782900.1*** (4.05)	3966220.2*** (2.66)	4465253.2*** (3.77)	3683069.6** (2.55)	3971392.3** (2.05)	749625.4*** (3.37)	205102.7 (1.19)	344822.8*** (2.74)	271140.3 (1.34)	253216.2 (0.94)
LIQ	595459.1*** (3.65)	308649.0** (2.36)	397641.3*** (2.77)	366768.4** (2.27)	402252.3* (1.84)	58920.5 (1.54)	55610.6 (1.12)	128953.0 (0.91)	41688.8 (1.03)	113351.2 (0.83)
TAM	129660.2 (0.14)	-884920.7 (-1.30)	-1024641.1 (-1.64)	-292893.0 (-0.71)	-269517.8 (-0.40)	- (-2.68)	- (-3.33)	-1090480.1* (-1.75)	- (-1.59)	- (-1.80)
CPX	-728.7 (-0.93)	-132.7 (-0.25)	546.4 (1.05)	-576.5 (-1.46)	-859.1 (-1.17)	230.8 (0.90)	715.1 (1.50)	370.7 (1.08)	788.3 (0.94)	1117.3 (1.28)
Reg	12,04	14,01	4,10	56,20	16,22	30,81	15,20	72,23	82,1	43,1

	(3,04)	(2,51)	(4,51)	(6,12)	(4,31)	(1,90)	(5,12)	(8,41)	(4,52)	(13,4)
_cons	- 80948637.4** *	- 47834562.8** *	- 53848335.5** *	- 48005763.3* *	- 52182991. 3*	-1096465.7	11555133.4* *	4400924.2	11634797. 6	16500260.4 *
	(-3.43)	(-2.62)	(-3.68)	(-2.43)	(-1.97)	(-0.38)	(2.00)	(0.90)	(1.51)	(1.69)
N	1231	464	589	449	172	1293	505	642	453	193
Setor	Sim	sim	sim	sim	sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hausman	0.8673	0.9354	0.8655	0.7354	0.1655	0.7645	0.8401	0.7726	0.6354	0.1655
Efeito	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo	Fixo
VIF	2.00	3.06	2.00	4,00	2.45	2.21	3.20	2.24	4.06	3.00
Wooldridge	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Wald	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Observações: a) Erros padrão estão entre parênteses; b) (*) estatisticamente significativo ao nível de 10%; (**), estatisticamente significativo ao nível de 5%; (***) estatisticamente significativo ao nível de 1%; c) ausência de asterisco representa variável não significativa.

Fonte: Elabora pelo autor com base na pesquisa

No Quadro 4, a análise das hipóteses relacionadas aos gastos em P&D, sustentabilidade empresarial (medida pelo ESG) e localização geográfica da empresa no contexto das empresas brasileiras é apresentado.

Quadro 5
Resultado das Hipóteses da pesquisa

Hipóteses	Descrição	Aceita/Rejeitada
H1	A inovação, medida pelo gasto em P&D, influencia positivamente o desempenho de empresas brasileiras.	Rejeitada
H2:	O investimento em sustentabilidade empresarial, medido pelo ESG, tem um impacto positivo no desempenho de empresas brasileiras.	Rejeitada
H3	A localização geográfica da empresa influencia positivamente o desempenho de empresas brasileiras.	Rejeitada

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados, todas as três hipóteses foram rejeitadas. No caso da H1, a literatura destaca consistentemente a relação positiva entre investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e o desempenho empresarial. Contudo, os resultados desse estudo fornecem uma perspectiva divergente. Os resultados encontrados para responder a primeira hipótese do presente estudo (H1) estão em consonância com os trabalhos de Castro, Silva e Paula (2020), Stettiner et al. (2021) e Bernardino et al. (2022).

Esses autores encontraram como resultados que a inovação, medida pelo gasto em P&D, não influenciou positivamente o desempenho de empresas brasileiras. Embora o investimento em P&D seja amplamente reconhecido como um catalisador da inovação e, portanto, do crescimento empresarial, a realidade em empresas brasileiras analisadas nesse estudo indica que outros fatores podem estar igualmente ou mais correlacionados com o desempenho empresarial. Possíveis razões para esse resultado podem incluir lacunas na implementação efetiva dos resultados da pesquisa em produtos ou processos, questões de acesso a recursos financeiros para inovar ou até mesmo a falta de integração da inovação com uma estratégia de negócios mais ampla.

No caso da segunda hipótese do presente trabalho, a pressão por práticas de sustentabilidade tem crescido consistentemente, sugerindo que estas práticas são fundamentais para a sustentabilidade em longo prazo das empresas. No entanto, os resultados desse estudo divergem desse padrão. Alguns estudos estão de acordo com o que foi encontrado, a exemplo de Khan, Serafeim e Yoon (2016), Silva e Lucena (2019), Nguyen, Nguyen e Tran (2021), He, Ren e Zeng (2022) e Paes (2022), que obtiveram resultados

parciais ou não encontraram uma relação significativa entre ESG e o desempenho das empresas brasileiras.

Embora a responsabilidade social corporativa e a integração de critérios ESG sejam vistas como essenciais para a reputação e aceitação pública, o contexto específico das empresas brasileiras investigadas pode indicar que outros fatores têm maior peso na determinação do desempenho empresarial. Isso pode incluir desafios estruturais relacionados à implementação eficaz de práticas sustentáveis, questões financeiras ou mesmo a falta de correlação direta entre estratégias sustentáveis e ganhos tangíveis de curto prazo.

Por fim, para a última hipótese do trabalho (H3), apesar de teorias como o paradigma Eclesiástico de Dunning (1988) enfatizarem a importância da localização geográfica para certos setores e indústrias, os resultados desse estudo sugerem um cenário diferente, que se alinha com outros estudos ao concluir que a regionalidade não possui uma influência positiva no desempenho das empresas (Guerreiro & Urbano, 2017; Kim & Lee, 2018; Avakoli, Mohammad & Aliahmadi, 2019). Enquanto a localização geográfica pode influenciar a acessibilidade a certos recursos ou mercados, esse estudo não encontrou evidências concretas que sustentem uma relação direta e positiva entre a localização das empresas brasileiras analisadas e seu desempenho. Isso pode indicar que, no contexto dessas empresas específicas, outros fatores como estratégia de mercado, inovação ou gestão eficiente podem ter um papel mais preponderante no sucesso empresarial.

Esses resultados são específicos para o contexto da pesquisa realizada e podem não ser generalizáveis para outras situações ou países. É importante considerar que existem diversas variáveis e muitos fatores que podem influenciar o desempenho das empresas e esses resultados específicos podem ser influenciados por características particulares do mercado brasileiro.

4.5 Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo investigar a relação entre inovação, sustentabilidade empresarial e regionalidade com o desempenho das empresas brasileiras. Para tanto, uma amostra de empresas brasileiras localizadas na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi selecionada.

Os resultados obtidos indicaram que a interação entre P&D e esforço verde apresentou um efeito negativo e significativo, sugerindo que as empresas que investem mais em P&D, ISO e Construção verde obtiveram um retorno menor em termos de ROE, resultado

que contradiz os resultados de Borsato e Galina (2021), que encontraram associação significativa e positiva de gastos em P&D com desempenho e valor da empresa.

Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que os investimentos em P&D e esforço verde demandam um tempo considerável para que as empresas obtenham retornos significativos. No que diz respeito ao ROA, observou-se uma relação significativa e negativa com os gastos em P&D, indicando que as empresas que investem mais nessa área tendem a apresentar um ROA inferior. Além disso, constatou-se que a variável ESG apresentou uma relação negativa e significativa com a receita bruta, sugerindo que empresas com indicadores mais elevados de ESG tendem a ter uma receita bruta menor.

Com base nos resultados obtidos, todas as três hipóteses formuladas foram rejeitadas. Isso significa que as evidências encontradas nesse estudo não sustentam a ideia de que o investimento em P&D tenha um impacto positivo no desempenho das empresas brasileiras, fato que corrobora com a pesquisa de Rocha (2020). Da mesma forma, o investimento em sustentabilidade empresarial (medido pelo ESG) não foi identificado como um fator que influencia positivamente o desempenho das empresas brasileiras. Além disso, a hipótese de que a localização geográfica da empresa influencia positivamente o desempenho também foi rejeitada.

Por outro lado, em relação à regionalidade, os resultados indicaram que a localização geográfica não exerce um efeito significativo no desempenho financeiro e na inovação das empresas. Esses achados sugerem que as organizações podem obter recursos e vantagens competitivas por meio de suas redes de negócios, independentemente de sua localização geográfica.

No que diz respeito ao CAPEX, uma relação positiva e significativa com o ROE e o ROA foi observada. Isso indica que empresas que investem mais em ativos fixos tendem a ter uma maior rentabilidade. Além disso, o tamanho da empresa também apresentou relações significativas com a receita bruta e o ROA, evidenciando que empresas de maior porte geralmente apresentam uma maior rentabilidade, o que está em consonância com estudos anteriores.

No entanto, é importante ressaltar algumas limitações dessa pesquisa. A baixa quantidade de empresas analisadas devido às restrições impostas pela regionalidade afeta a generalização dos resultados. Portanto, estudos futuros com uma amostragem maior e mais diversificada podem fornecer *insights* adicionais sobre a relação entre inovação, sustentabilidade empresarial, regionalidade e desempenho das empresas brasileiras.

Como sugestão para pesquisas futuras, explorar uma base de dados que tenha um período de análise maior e que também possibilite a obtenção de uma amostra maior para que se possa verificar o detalhe da regionalidade é fortemente recomendado.

REFERÊNCIAS

- Adriano, N. de A., Medeiros, J. T., Vasconcelos, A. C. de & De Luca, M. M. M. (2020). Divulgação de despesas com P&D versus Inovação: um estudo nas empresas listadas na B3. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 13(2), 193–209. doi:10.14392/asaa.2020130210
- Ahmad, H., Yaqub, M. & Lee, S. H. (2024). Fatores ambientais, sociais e de governança para investimento empresarial e sustentabilidade: Uma revisão cienciométrica das tendências globais. *Environmental Development and Sustainability*, 26, 2965–2987.
- Ahmed, G., Almoosa, Z., Mohamed, D., Rapal, J., Minguez, O., Abu Khurma, I., Al Mutair, A. (2021). Healthcare provider attitudes toward the newly developed COVID-19 vaccine: Cross-sectional study. *Nursing Reports*, 11(1), 187–194. doi:10.3390/nursrep11010018
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91-93.
- Albuquerque Filho, A. R., André da Rocha Garcia, E., Carvalho de Vasconcelos, A. & Carneiro Lima, A. (2021). Moderator effect of innovation on the relationship between internationalization and performance in Brazilian and European companies. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 15(3). doi:10.17524/repec.v15i3.2880
- Araújo, R. A. de M., Correia, T. de S. & Câmara, R. P. de B. (2022). Influência da Inovação Ambiental na Sustentabilidade Corporativa em Companhias Latino-Americanas. *Organizações & Sociedade*, 29(101), 297–322. doi:10.1590/1984-92302022v29n0013pt
- Asheim, B. T., Isaksen, A. & Trippl, M. (2019). *Advanced introduction to regional innovation systems*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Atan, R., Alam, M. M., Said, J. & Zamri, M. (2019). The impacts of environmental, social, and governance factors on firm performance: Panel study of Malaysian companies. doi:10.31235/osf.io/ntz52
- Audretsch, D. B., Cunningham, J. A., Kuratko, D. F., Lehmann, E. E. & Menter, M. (2019). Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. *The Journal of Technology Transfer*, 44(2), 313–325. doi:10.1007/s10961-018-9690-4
- Avakoli, M., Mohammadi, M. & Aliahmadi, A. (2019). The effect of regional clusters on firm performance: The mediating role of innovation. *Journal of the Knowledge Economy*, 10(3), 1077-1093.
- Avellar, A. P. M. & Bittencourt, P. F. (2017). Política de Inovação: Instrumentos e Avaliação. In M. S. Rapini, L. A. Silva & E. M. Albuquerque (Eds.), *Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação: Fundamentos teóricos e a economia global* (Cap. 3, pp. 11-29). Curitiba: Prismas.
- Barreiro, E. R. N. & Ramalho, A. M. C. (2016). A importância dos PCTs para o desenvolvimento local e territorial: A experiência do Parque Tecnológico da Paraíba. *Revista Política e Planejamento Regional*, 3(1), 19-38.

- Bernardino, L., Figueiredo, P., Jesus, A. & Filho, F. (2022). Do investments in innovation and quality management systems ensure superior financial performance? A quantitative study of Brazilian publicly traded companies. *Brazilian Business Review*, 19(6), 685–708. doi:[10.15728/bbr.2022.19.6.6.en](https://doi.org/10.15728/bbr.2022.19.6.6.en)
- Borsatto, J. M. L. S. & Galina, S. V. R. (2021). Internacionalização e esforço inovativo: uma análise comparativa nas multinacionais de países desenvolvidos e em desenvolvimento. *Revista Economia & Gestão*, 21(59), 27–45. doi:[10.5752/p.1984-6606.2021v21n59p27-45](https://doi.org/10.5752/p.1984-6606.2021v21n59p27-45)
- Boschma, R. (2022). Global value chains from an evolutionary economic geography perspective: a research agenda. *Area Development and Policy*, 7(2), 123–146. doi:[10.1080/23792949.2022.2040371](https://doi.org/10.1080/23792949.2022.2040371).
- Bouri, E. & Li, W. (2020). The impact of sustainability on financial performance: Evidence from global firms. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120874.
- Broadstock, D. C., Matousek, R., Meyer, M. & Tzeremes, N. G. (2020). Does corporate social responsibility impact firms' innovation capacity? The indirect link between environmental & social governance implementation and innovation performance. *Journal of Business Research*, 119, 99–110. doi:[10.1016/j.jbusres.2019.07.014](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.014).
- Castro, R. G., Silva, J. F. & Paula, F. O. (2020). Inovação de serviço e seu impacto no desempenho financeiro. *Revista Pretexto*, 21(1), 86-102. <https://doi.org/10.21714/pretexto.v21i1.7195>
- Chauhan, Y. & Kumar, S. B. (2018). Do investors value the nonfinancial disclosure in emerging markets? *Emerging Markets Review*, 37, 32–46. doi:[10.1016/j.ememar.2018.05.001](https://doi.org/10.1016/j.ememar.2018.05.001).
- Chegut, A., Eichholtz, P. & Kok, N. (2019). The price of innovation: An analysis of the marginal cost of green buildings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 98(102248), 102248. doi:[10.1016/j.jeem.2019.07.003](https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.07.003).
- Chen, T.-C., Guo, D.-Q., Chen, H.-M. & Wei, T.-T. (2019). Effects of R&D intensity on firm performance in Taiwan's semiconductor industry. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 2377–2392. doi:[10.1080/1331677x.2019.1642776](https://doi.org/10.1080/1331677x.2019.1642776)
- Cortinovis, N. & van Oort, F. (2019). Between spilling over and boiling down: network-mediated spillovers, local knowledge base and productivity in European regions. *Journal of Economic Geography*, 19(6), 1233–1260. doi:[10.1093/jeg/lby058](https://doi.org/10.1093/jeg/lby058)
- Costa, M. R., Cipriano Argolo Mendes, A., Sardá Silva, M. & João Lunkes, R. (2022). Os fatores determinantes para a entrada de pequenos investidores na bolsa de valores do Brasil. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 14(2), 144–165. doi:[10.5380/rcc.v14i2.83209](https://doi.org/10.5380/rcc.v14i2.83209)
- Dancey, C. P. & Reidy, J. (2007). *Statistics Without Maths for Psychology* (4th ed.). New York: Pearson/Prentice Hall.
- Dantas, M. W. & Guenther, M. (2021). Extensão Universitária e Desenvolvimento Local Sustentável: Uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 10(6), e23010615243. doi:[10.33448/rsd-v10i6.15243](https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15243)

- Daugaard, D. (2020). Emerging new themes in environmental, social and governance investing: a systematic literature review. *Accounting and Finance*, 60(2), 1501–1530. doi:10.1111/acfi.12479
- Dechezleprêtre, A., Einiö, E., Martin, R., Nguyen, K.-T. & Van Reenen, J. (2016). Do tax incentives for research increase firm innovation? An RD design for R&D. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. 10.3386/w22405
- Duque-Grisales, E. & Aguilera-Caracuel, J. (2021). Environmental, social and governance (ESG) scores and financial performance of multilatinas: Moderating effects of geographic international diversification and financial slack. *Journal of Business Ethics*, 168(2), 315–334. doi:10.1007/s10551-019-04177-w
- Eliwa, Y., Aboud, A. & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79(102097), 102097. doi:10.1016/j.cpa.2019.102097
- Farias, I. F., Silva, C. R. M. da, Souza, J. L., Vasconcelos, A. C. & Cabral, J. E. de O. (2020). Efeitos da inovatividade e dos investimentos em inovação e meio ambiente no desempenho de empresas brasileiras e espanholas. *Enfoque Reflexão Contábil*, 40(1), 119–135. doi:10.4025/enfoque.v40i1.48249
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L. & Chan, B. L. (2014). *Métodos quantitativos com Stata* (1st ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fernandes, J. L. B. & Linhares, H. da C. (2017). Análise do desempenho financeiro de investimentos ESG nos países emergentes e desenvolvidos (Financial performance of ESG investments in developed and emerging markets). *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3091209 .
- Ferreira, M. A. & Marques, C. S. (2019). Regional resilience and the financial performance of Portuguese firms. *Journal of Business Research*, 99, 88-98.
- Filippopoulos, N. & Fotopoulos, G. (2022). Innovation in economically developed and lagging European regions: A configurational analysis. *Research Policy*, 51(2), 104424. doi:10.1016/j.respol.2021.104424
- Fortunato, G., Funchal, B. & Motta, A. P. da. (2012). Impacto dos investimentos no desempenho das empresas brasileiras. *RAM Revista de Administração Mackenzie*, 13(4), 75–98. doi:10.1590/s1678-69712012000400004
- Gao, S., Meng, F., Gu, Z., Liu, Z. & Farrukh, M. (2021). Mapping and clustering analysis on environmental, social and governance field a bibliometric analysis using Scopus. *Sustainability*, 13(13), 7304. doi:10.3390/su13137304
- Garcia, R. (2017). Geografia da inovação. In M. S. Rapini, L. A. S. Silva & E. M. Albuquerque (Eds.), *Economia da ciência, tecnologia e inovação – Fundamentos teóricos e a economia global* (1st ed., pp. 14-31). Curitiba: Prismas

- García-Sánchez, I.-M., Gallego-Álvarez, I. & Zafra-Gómez, J.-L. (2020). Do the ecoinnovation and ecodesign strategies generate value added in munificent environments? *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1021–1033. doi:10.1002/bse.2414
- Gomes de Carvalho, B. & Tonelli, D. F. (2020). Limites e Possibilidades do Marco Legal da CT&I de 2016 para as Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil. *Revista de Administração Sociedade e Inovação*, 6(2), 6–24. doi:10.20401/rasi.6.2.356
- Guerrero, M. & Urbano, D. (2017). The impact of Triple Helix agents on entrepreneurial innovations' performance: An inside look at enterprises located in an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 119, 294–309. doi:10.1016/j.techfore.2016.06.015
- Guimarães, T. M., Peixoto, F. M. & Carvalho, L. (2017). Sustentabilidade Empresarial e Governança Corporativa: Uma Análise da Relação do ISE da BM&FBOVESPA com a Compensação dos Gestores de Empresas Brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 11(2), 134–149. doi:10.17524/repec.v11i2.1418
- Halkos, G. & Skouloudis, A. (2018). Corporate social responsibility and innovative capacity: Intersection in a macro-level perspective. *Journal of Cleaner Production*, 182, 291–300. doi:10.1016/j.jclepro.2018.02.022
- Hannachi, Y. (2015). Development and validation of a measure for product innovation performance: The PIP scale. *Journal of Business Studies Quarterly*, 6(3), 23.
- Harasheh, M. & Provasi, R. (2022). A need for assurance: Do internal control systems integrate environmental, social, and governance factors? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 30(1), 384-401. doi:10.1002/csr.2361
- Harjoto, M. A., Rossi, F., Lee, R. & Sergi, B. S. (2021). How do equity markets react to COVID-19? Evidence from emerging and developed countries. *Journal of Economics and Business*, 115(105966), 105966. doi:10.1016/j.jeconbus.2020.105966
- He, D., Ren, S. & Zeng, H. (2022). Environmental labeling certification and firm environmental and financial performance: A resource management perspective. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 751–767. doi:10.1002/bse.2915
- Hsieh, H.-C., Claresta, V. & Bui, T. (2020). Green building, cost of equity capital and corporate governance: Evidence from US real estate investment trusts. *Sustainability*, 12(9), 3680. doi:10.3390/su12093680
- Huang, S.-Z., Wu, T.-J. & Tsai, H.-T. (2016). Hysteresis effects of R&D expenditures and patents on firm performance: An empirical study of Hsinchu Science Park in Taiwan. *Filomat*, 30(15), 4265–4278. doi:10.2298/fil1615265h
- IBGE. (2015). *Pesquisa de Inovação (PINTEC)*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=17110&t=downloads>. Acesso em: mar. 2023.

- Jacoski, C. A., Scapin, A., Hoffmeister, L. & Costella, M. F. (2015). Estruturação do modelo de negócios canvas para setores da construção de edifícios. *Revista de Engenharia Civil IMED*, 2(1), 17. doi:10.18256/2358-6508/rec-imed.v2n1p17-28
- Jayawardena, C. (chandi). (2019). What are the key innovative strategies needed for future tourism in the world? *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(2), 235–247. doi:10.1108/whatt-01-2019-0001
- Khan, M., Serafeim, G. & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724. doi:10.2308/accr-51383
- Kim, C. & Lee, J. (2018). The effect of network structure on performance in South Korea SMEs: The moderating effects of absorptive capacity. *Sustainability*, 10(9), 3174. doi:10.3390/su10093174
- Kiselakova, D., University of Presov in Presov, Sofrankova, B., Cabinova, V., Onuferova, E., Soltesova, J., ... University of Presov in Presov. (2018). The impact of R&D expenditure on the development of global competitiveness within the CEE EU countries. *Journal of Competitiveness*, 10(3), 34–50. doi:10.7441/joc.2018.03.03
- Kokotovich, A. E., Kuzma, J., Cummings, C. L. & Grieger, K. (2021). Responsible innovation definitions, practices, and motivations from nanotechnology researchers in food and agriculture. *Nanoethics*, 15(3), 229–243. doi:10.1007/s11569-021-00404-9
- Kolstad, I. & Wiig, A. (2016). Does democracy reduce corruption? *Democratization*, 23(7), 1198–1215. doi:10.1080/13510347.2015.1071797
- Korobeinikova, L. S., Tkacheva, M. V. & Korotkikh, V. V. (2021). Short-term predictive analysis of corporate environmental and financial performance. *Economic Analysis Theory and Practice*, 20(12), 2248–2261. doi:10.24891/ea.20.12.2248
- Kumar, S. & Dua, P. (2022). Environmental management practices and financial performance: evidence from large listed Indian enterprises. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(1), 37–61. doi:10.1080/09640568.2021.1877641
- Leskinen, N., Vimpari, J. & Junnila, S. (2020). A review of the impact of green building certification on the cash flows and values of commercial properties. *Sustainability*, 12(7), 2729. doi:10.3390/su12072729
- Liao, Y. & Gao, R. (2020). The effect of green innovation on firm performance: Evidence from China's manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120062.
- Lo, S.-F. & Sheu, H.-J. (2007). Is corporate sustainability a value-increasing strategy for business? *Corporate Governance An International Review*, 15(2), 345–358. doi:10.1111/j.1467-8683.2007.00565.x
- Menezes Filho, N., Borges, L. L., Souza, A. P. & Menezes, E. M. (2014). Políticas de inovação no Brasil. *Policy Paper*, 11, 1-72.

- Nguyen, N. T., Nguyen, L. H. A. & Tran, T. T. (2021). Purchase behavior of young consumers toward green packaged products in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 985-996. doi:10.13106/jafeb.2021
- Nirino, N., Santoro, G., Miglietta, N. & Quaglia, R. (2021). Corporate controversies and company's financial performance: Exploring the moderating role of ESG practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 162(120341), 120341. doi:10.1016/j.techfore.2020.120341
- Nuber, C., Velte, P. & Hörisch, J. (2020). The curvilinear and time-lagging impact of sustainability performance on financial performance: Evidence from Germany. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 232-243. doi:10.1002/csr.1795
- Paes, M. A. (2022). Análise da eficiência financeira de investimentos ESG no Brasil (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade de Brasília, Brasília.
- Peyerl, D. A., Paes, A. P. & Jost, J. P. (2022). Desempenho Sustentável e de Mercado nas Empresas Brasileiras Listadas na B3: Uma abordagem causal entre desempenhos. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 12(3), 43-60. doi:10.18696/reunir.v12i3.1163
- Pontes, T. T. S. & Genuíno, S. L. V. P. (2019). Desenvolvimento econômico e capacidade de inovação tecnológica no Brasil: Uma análise com dados em painel. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 7(1), 138-158. doi:10.18226/23190639.v7n1.07
- Przychodzen, W., Leyva-de la Hiz, D. I. & Przychodzen, J. (2020). First-mover advantages in green innovation—Opportunities and threats for financial performance: A longitudinal analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 339-357. doi:10.1002/csr.1809
- Ramić, H. (2019). Relationship between ESG performance and financial performance of companies: an overview of the issue (Tese de Doutorado). Université de Lausanne, Lausanne.
- Rocha, E. M. P. da & Dufloth, S. C. (2009). Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. *Perspectivas Em Ciência Da Informação*, 14(1), 192-208. doi:10.1590/s1413-99362009000100013
- Rocha, R. J. S. (2020). Cluster como promotor de inovação e impulsionador da produtividade (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Rodrigues, D. C., Vasconcellos Sobrinho, M. & Vasconcellos, A. M. de A. (2020). Formação de coalizão de defesa e atores chaves da política. *Revista de Administração Pública*, 54(6), 1711-1728. doi:10.1590/0034-761220190450
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5).

- Santos, A. L. dos, Prado, A. G. da S., Moreira, C. S. & Soares, J. M. M. V. (2020). Qualidade da informação ambiental versus rentabilidade de empresas do setor elétrico listadas no ISE. *RACE*, 19(3), 537–566. doi:10.18593/race.21762
- Santos, G. A. G. dos, Diniz, E. J. & Barbosa, E. K. (2006). Aglomerações, Arranjos produtivos locais e vantagens competitivas locais. In BNDES/Arranjos produtivos locais e Desenvolvimento (pp. 15-45). Versão preliminar. RJ: Área de Planejamento/Depro.
- Sarfraz, M., Ozturk, I., Yoo, S., Raza, M. A. & Han, H. (2023). Rumo a uma nova compreensão do desempenho ambiental e financeiro através da responsabilidade social corporativa, inovação verde e desenvolvimento sustentável. *Comunicações em Ciências Humanas e Sociais*.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Cultura.
- Sempere-Ripoll, F., Estelles-Miguel, S., Rojas-Alvarado, R. & Hervás-Oliver, J.-L. (2020). Does technological innovation drive corporate sustainability? Empirical evidence for the European financial industry in catching-up and Central and Eastern Europe countries. *Sustainability*, 12(6), 2261. doi:10.3390/su12062261
- Serra, R. G. & Martelanc, R. (2013). Estimação de betas de ações com baixa liquidez. *BBR - Brazilian Business Review*, 10(1), 49-80
- Severo, E., Guimarães, J., Dellarmelin, M. & Ribeiro, R. (2019). The influence of social networks on environmental awareness and the social responsibility of generations. *Brazilian Business Review*, 16(5), 500–518. doi:10.15728/bbr.2019.16.5.5
- Siew, R. Y. J., Balatbat, M. C. A. & Carmichael, D. G. (2016). The impact of ESG disclosures and institutional ownership on market information asymmetry. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 23(4), 432–448. doi:10.1080/16081625.2016.1170100
- Silva, D. S., Silva Quintino, H. M. & Santana, J. R. (2019). Proposição de indicadores subnacionais de ciência, tecnologia e inovação: uma aplicação aos estados brasileiros. *RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico*, 3(41), 100-129.
- Silva, V. M. & Lopes de Lucena, W. G. (2019). Contabilidade ambiental: análise da participação no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e a rentabilidade das empresas listadas na B3. *Revista Gestão & Tecnologia*, 19(2), 109–125. doi:10.20397/2177-6652/2019.v19i2.1563
- Soenarso, W. S., Nugraha, D. & Listyaningrum, E. (2013). Development of Science and Technology Park (STP) in Indonesia to Support Innovation-Based Regional Economy. Concept and Early Stage Development. Center for Research S&T (Puspiptek), Ministry for Research and Technology, the Republic of Indonesia. *World Technopolis Review*.
- Song, H., Zhao, C. & Zeng, J. (2017). Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shares listed companies in China. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1051–1056. doi:10.1016/j.jclepro.2016.09.105

- Souza, S. M. A. de, Bezerra, P. R. S. & Gonçalves, G. A. D. C. (2020). Estágio de desenvolvimento do arranjo produtivo local de confecções do município Toritama (PE). *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 19(4), 100–118. doi:10.5585/riae.v19i4.1736
- Stettiner, C. F., Oliveira Lima, E., Ferreira, S., Jr, Bellini, J. L. & Silveira, M. A. (2021). Mercados emergentes e as estratégias de inovação no Brasil. *Revista Eniac Pesquisa*, 10(2), 255–281. doi:10.22567/rep.v10i2.814
- Suzigan, W. (Org.). (2006). Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil. Relatório consolidado. IPEA/DISET.
- Swarnapali, R. (2020). Consequences of corporate sustainability reporting: evidence from an emerging market. *International Journal of Law and Management*, 62(3), 243–265. doi:10.1108/ijlma-12-2017-0294
- Tang, M., Walsh, G., Lerner, D., Fitza, M. A. & Li, Q. (2018). Green innovation, managerial concern and firm performance: An empirical study: Green innovation, managerial concern and firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 27(1), 39–51. doi:10.1002/bse.1981
- Trajtenberg, M. (1990). A penny for your quotes: Patent citations and the value of innovations. *The Rand Journal of Economics*, 21(1), 172. doi:10.2307/2555502
- Vasconcelos, A. G. (2017). Caracterização de funções para a transferência de inovação tecnológica entre o meio acadêmico e o setor produtivo: Uma abordagem pelo octógono da inovação (Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Engenharia Mecânica). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.
- Veiga, C. F. M. (2006). Diagnóstico da cadeia produtiva da cana-de-açúcar do Estado do Rio de Janeiro: relatório de pesquisa. Rio de Janeiro: FAERJ, SEBRAE/RJ.
- Veloso Filho, F. de A. & Nogueira, J. M. (2006). Sistemas de inovação e promoção tecnológica regional e local no Brasil. *Interações (Campo Grande)*, 8(13). doi:10.1590/s1518-70122006000200012
- Viana, L. C., Eduardo Gaio, L., Marcelo Belli, M. & França da Cunha, C. (2022). Investimento em sustentabilidade e o impacto mercadológico: uma avaliação a partir do Score ESG. *Desafio Online*, 10(1). doi:10.55028/don.v10i1.12320
- Xavier, Amanda F., Naveiro, R. M., Aoussat, A. & Reyes, T. (2017). Systematic literature review of eco-innovation models: Opportunities and recommendations for future research. *Journal of Cleaner Production*, 149, 1278–1302. doi:10.1016/j.jclepro.2017.02.145
- Yin, D., Ming, X. & Zhang, X. (2020). Sustainable and smart product innovation ecosystem: An integrative status review and future perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 274(123005), 123005. doi:10.1016/j.jclepro.2020.123005
- Yu, L., Zhang, W. & Bi, Q. (2019). Research on the reverse effect of environmental taxes on enterprises' green transition. *China Population Resources and Environment*, 29(07), 112–120.

- Zanoni, S. & Zavanella, L. (2019). Exploring the link between environmental innovation and firm performance: The moderating role of organizational size. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117789.
- Zhang, H., Sonobe, T. & Hu, D. (2019). Does regional innovation capacity affect new firm performance? Evidence from China. *Journal of Business Research*, 98, 365-374.
- Zhang, X., Wang, Z., Zhong, X., Yang, S. & Siddik, A. B. (2022). Do green banking activities improve the banks' environmental performance? The mediating effect of green financing. *Sustainability*, 14(2), 989. doi:10.3390/su14020989
- Zheng, X. & Hui, E. C. M. (2016). Does liquidity affect housing market performance? An empirical study with spatial panel approach. *Land Use Policy*, 56, 189–196. doi:10.1016/j.landusepol.2016.05.008

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Na presente tese, procurou-se investigar como a interação entre sustentabilidade empresarial, inovação e regionalidade impacta o desempenho econômico de empresas situadas na América Latina, Brasil, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Isso configura um campo essencial de estudo e aplicação para empresas latino-americanas, particularmente no Brasil e na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Nesse contexto, as empresas encaram o desafio de equilibrar a busca por lucratividade com a responsabilidade ambiental e social. A compreensão dos efeitos e das interações entre esses elementos é importante para orientar estratégias de negócio e fomentar o desenvolvimento sustentável em âmbito regional. Essa coleção de ensaios visou explorar e analisar as complexas dinâmicas e as potenciais sinergias entre sustentabilidade, inovação e desempenho econômico, fornecendo entendimentos valiosos para a tomada de decisões e a gestão estratégica das empresas nessa região.

A tese foi organizada em três artigos, cada um com objetivos específicos. Como discutido em cada um, observa-se que os objetivos propostos foram alcançados. Além disso, essa pesquisa buscou contribuir para o avanço do debate sobre as relações entre sustentabilidade empresarial, inovação, regionalidade e desempenho das empresas na América Latina, fornecendo perspectivas relevantes para o desenvolvimento de estratégias empresariais mais sustentáveis e inovadoras na região. Quando gerenciada de forma adequada, a inovação pode ajudar as organizações a se manterem competitivas e a melhorarem seus resultados financeiros.

Além disso, essa pesquisa teve o propósito de demonstrar que a gestão da inovação envolve um conjunto de práticas que permitem que as organizações utilizem seus recursos de forma mais eficiente, direcionando-os para atividades inovadoras, tais como desenvolvimento de novos produtos, melhoria contínua de processos, implementação de tecnologias emergentes, colaboração com parceiros externos e exploração de novos mercados. Além disso, há uma contribuição significativa desse estudo ao explorar como a cultura da inovação pode impactar diretamente o desempenho das empresas, tornando-as mais capazes de sobreviver no mercado em que atuam.

Assim, esses resultados enriquecem a literatura existente, oferecendo descobertas significativas sobre a interação entre inovação, desempenho e regionalidade no contexto das empresas brasileiras, como as indústrias de tecnologia em São Paulo, as empresas agroindustriais no Centro-Oeste e os polos de biotecnologia no Rio de Janeiro. No entanto,

vale ressaltar que ainda existem lacunas no entendimento dessa relação e que mais pesquisas para uma compreensão aprofundada desses fenômenos são necessárias.

REFERÊNCIAS

- Ahmad, N., Mobarek, A. & Roni, N. N. (2022). Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. *Cogent Business & Management*, 8(1). doi:10.1080/23311975.2021.1900500
- Atalay, M., Anafarta, N. & Sarvan, F. (2013). The relationship between innovation and firm performance: An empirical evidence from Turkish automotive supplier industry. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 75, 226–235. doi:10.1016/j.sbspro.2013.04.026
- Azevedo, A. C., Pereira, C. E. C. & Cunha Mascena, K. M. (2020). Análise de competitividade em clusters de negócio: uma consolidação de parâmetros. *Redes*, 25(2), 610–634. doi:10.17058/redes.v25i2.13226
- Bedford, A., Ma, L., Ma, N. & Vojvoda, K. (2021). Future profitability and stock returns of innovative firms in Australia. *Pacific-Basin Finance Journal*, 66(101508), 101508. doi:10.1016/j.pacfin.2021.101508
- Bell, M. (1984). Learning and the Accumulation of Technological Capacity in Developing Countries. In M. Fransman & K. King (Eds.), *Technological Capability in the Third World* (pp. 7-31). London: Macmillan.
- Bes, F. T. & Kotler, P. (2011). *A Bíblia da Inovação*. São Paulo: Leyas.
- Brito, E. P. Z., Brito, L. A. L. & Morganti, F. (2009). Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? *RAE Eletrônica*, 8(1). doi:10.1590/s1676-56482009000100007
- Bustinza, O. F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F. & Baines, T. (2019). Product–service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R and D Management*, 49(1), 33–45. doi:10.1111/radm.12269
- Cai, W. & Li, G. (2018). The drivers of eco-innovation and its impact on performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 110–118. doi:10.1016/j.jclepro.2017.12.109
- Carvalho, L. & Avellar, A. P. M. de. (2017). Innovation and productivity: empirical evidence for Brazilian industrial enterprises. *Revista de Administração*, 52(2), 134–147. doi:10.1016/j.rausp.2016.12.009
- Cassiman, B. & Golovko, E. (2011). Innovation and internationalization through exports. *Journal of International Business Studies*, 42(1), 56–75. doi:10.1057/jibs.2010.36
- Cefis, E. & Ciccarelli †, M. (2005). Profit differentials and innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 14(1–2), 43–61. doi:10.1080/1043859042000232160
- Cho, H.-J. & Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*, 26(6), 555–575. doi:10.1002/smj.461

- Dalal, K. & Thaker, N. (2019). ESG and Corporate Financial Performance: A Panel Study of Indian Companies. *IUP Journal of Corporate Governance*, 18(1), 44-59.
- Diniz, C. C. & Gonçalves, E. (2005). Economia do conhecimento e desenvolvimento regional no Brasil. In C. C. Diniz & M. B. Lemos (Eds.), *Economia e Território* (pp. 131–170). Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Fagerberg, J. (2005). Inovação: Um guia para a literatura. In J. Fagerberg, D. Mowery & R. Nelson (Eds.), *O manual de inovação de Oxford* (pp. 251–260). Imprensa da Universidade de Oxford. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4).
- Goedhuys, M. & Veugelers, R. (2012). Innovation strategies, process and product innovations and growth: Firm-level evidence from Brazil. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 516–529. doi:10.1016/j.strueco.2011.01.004
- Gök, O. & Peker, S. (2017). Understanding the links among innovation performance, market performance and financial performance. *Review of Managerial Science*, 11(3), 605–631. doi:10.1007/s11846-016-0198-8
- Jia, X., Chen, J., Mei, L. & Wu, Q. (2018). How leadership matters in organizational innovation: a perspective of openness. *Management Decision*, 56(1), 6–25. doi:10.1108/md-04-2017-0415
- Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação). (2004). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm
- Lin, H., Zeng, S., Liu, H. & Lhein, I. C. (2016). How do intermediaries drive corporate innovation? A moderated mediating examination. *Journal of Business Research*, 69(11), 4831-4836. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.039>.
- Lionço, A., Ribeiro, I., Johann, J. A. & Bertolini, G. R. F. (2019). Young Brazilians' purchase intention towards jeans made of Tencel fibers. *Revista Brasileira de Marketing*, 18(3), 148–177. doi:10.5585/remark.v18i3.16370
- Mascena, K. M. C. de, Figueiredo, F. C. & Boaventura, J. M. G. (2013). Clusters e APL's: análise bibliométrica das publicações nacionais no período de 2000 a 2011. *RAE*, 53(5), 454–468. doi:10.1590/s0034-75902013000500004
- Oyadomari, J. C. T., De Mendonça Neto, O. R., Cardoso, R. L. & Dutra-de-Lima, R. G. (2013). Innovation Inductors Factors And Management Control Practices Maintenance: An Exploratory Study. *Revista Universo Contábil*, 9(2), 125-141. <https://doi.org/10.4270/ruc.2013216>
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31. <http://dx.doi.org/10.1108/02651339410057491>

- Santos, D. F. L., Basso, L. F. C., Kimura, H. & Kayo, E. K. (2014). Innovation Efforts and Performances of Brazilian Firms. *Journal of Business Research*, 67(4), 527-535. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.11.009>
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper.
- Schumpeter, J. A. (1985). O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento Econômico. In *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Nova Cultural.
- Silveira, J. D. C. de A. & Oliveira, M. A. (2013). Inovação e Desempenho Organizacional: Um estudo com empresas brasileiras inovadoras. *Sociedade Contabilidade e Gestão*, 8(2). doi:10.21446/scg_ufrj.v8i2.13291
- Tavassoli, S. & Karlsson, C. (2016). Innovation strategies and firm performance: Simple or complex strategies? *Economics of Innovation and New Technology*, 25(7), 631–650. doi:10.1080/10438599.2015.1108109
- Van Reenen, J. (1993). Profit Margin and the Business Cycle: Evidence from UK Manufacturing Firms. *Journal of Industrial Economics*, 41(1), 29-50.
- Varis, M. & Littunen, H. (2010). Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 13, 128-154. <http://dx.doi.org/10.1108/14601061011040221>
- Yoon, B. & Chung, Y. (2018). The effects of corporate social responsibility on firm performance: A stakeholder approach. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 37, 89–96. doi:10.1016/j.jhtm.2018.10.005
- Zucoloto, G., Nogueira, M. & Pereira, L. (2018). Financing Innovation in Brazil: the role of the Brazilian Development Bank. *International Journal of Innovation*, 7, 45-65.