



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE

Luiza de Souza

**DESEMPENHO ESG, INOVAÇÃO E CICLO DE VIDA DA FIRMA: EVIDÊNCIAS  
NO CONTEXTO LATINO-AMERICANO**

Florianópolis

2026

Luiza de Souza

**DESEMPENHO ESG, INOVAÇÃO E CICLO DE VIDA DA FIRMA: EVIDÊNCIAS  
NO CONTEXTO LATINO-AMERICANO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre(a) em Contabilidade.  
Orientadora: Profa. Dra. Suliani Rover

Florianópolis

2026

### Ficha de identificação da obra

Souza, Luiza  
DESEMPENHO ESG, INOVAÇÃO E CICLO DE VIDA DA FIRMA:  
EVIDÊNCIAS NO CONTEXTO LATINO-AMERICANO / Luiza Souza,  
Suliani Rover ; orientadora, Suliani Rover, 2026.  
80 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação  
em Contabilidade, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Contabilidade. 2. ESG. Inovação. Ciclo de vida.  
América Latina. I. Rover, Suliani. II. Rover, Suliani.  
III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Contabilidade. IV. Título.

Luiza de Souza

**DESEMPENHO ESG, INOVAÇÃO E CICLO DE VIDA DA FIRMA: EVIDÊNCIAS  
NO CONTEXTO LATINO-AMERICANO**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado, em 10 de Novembro de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Suliani Rover, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Alessandra Carvalho de Vasconcelos, Dra.

Universidade Federal do Ceará

Profa. Carlos Eduardo Facin Lavarda, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof Moacir Manoel Rodrigues Junior, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Contabilidade.

---

Prof. Carlos Eduardo Facin Lavarda, Dr.

Coordenador do Programa

---

Profa. Suliani Rover, Dra.

Orientadora

Florianópolis, 2026.

Dedico este trabalho aos meus amados pais, cuja fé, amor e apoio incondicional sustentaram cada passo da minha jornada. Agradeço a Deus por tê-los como base da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, cuja presença foi meu alicerce ao longo desta trajetória. A conclusão desta dissertação representa não apenas o cumprimento de uma etapa acadêmica, mas também o enfrentamento de um percurso repleto de incertezas, inquietações e momentos de ansiedade. Em meio às dificuldades, confiei na condução de Deus, que me fortaleceu e orientou em cada passo. A Ele, minha sincera gratidão por ter sustentado minha caminhada até aqui.

Ao meu amado esposo, Gedson Batista Viltczak, expressei minha eterna gratidão por estar ao meu lado com paciência, apoio e amor incondicional. Sua presença constante, especialmente nos momentos mais desafiadores, foi fundamental para que eu me mantivesse firme ao longo deste processo.

Aos meus pais, Edson Valdir de Souza e Vanilde Santas de Souza, agradeço profundamente pelo amor, pelo incentivo constante e, sobretudo, pela fé inabalável em Deus, que sempre serviu de exemplo e força para mim. Foi com base nessa fé, cultivada em nosso lar, que encontrei motivação para seguir adiante mesmo diante das dificuldades. Esta conquista também é de vocês, que sempre acreditaram na minha capacidade e me apoiaram incondicionalmente ao longo de toda a trajetória.

À minha orientadora, Profa. Dra. Suliani Rover, minha profunda gratidão pela orientação cuidadosa, pela escuta atenta e pelas contribuições que ajudaram a moldar esta pesquisa. Sua dedicação, sensibilidade e rigor acadêmico foram fundamentais para meu desenvolvimento como pesquisadora. Serei eternamente admiradora do seu trabalho e da sua incansável dedicação à educação, que inspira e transforma a vida de seus alunos e de toda a comunidade acadêmica.

À banca examinadora, Profa. Dra. Alessandra, Prof. Dr. Lavarda e Prof. Dr. Moacir, meu muito obrigada pelas valiosas contribuições, orientações e reflexões, que enriqueceram profundamente esta pesquisa, oferecendo perspectivas essenciais para o seu alinhamento e aprimoramento. Sou grata pelo tempo, dedicação e cuidado que dedicaram, tornando esta etapa ainda mais significativa.

Aos colegas do PPGC, deixo um sincero agradecimento pelas trocas de saberes, pelos diálogos enriquecedores e pelo companheirismo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que a tornou tão importante.*  
(Pequeno Príncipe, 1943)

## RESUMO

Esta pesquisa analisou o impacto da inovação no desempenho ESG (*Environmental, Social and Governance*) de empresas latino-americanas, considerando a moderação dos diferentes estágios do ciclo de vida da firma. A amostra foi composta por 656 observações de empresas não financeiras de capital aberto em seis países, no período de 2019 a 2023. A variável dependente foi o desempenho ESG, enquanto as variáveis de interesse foram a inovação e o ciclo de vida da firma, classificado segundo os modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006). O modelo de regressão em painel incorporou variáveis de controle referentes à rentabilidade, endividamento, risco, tamanho, *enforcement* institucional, setor e país. Os resultados descritivos indicaram heterogeneidade no desempenho ESG e na inovação entre países e setores. A Colômbia apresentou a média mais alta de ESG e a Argentina a mais baixa, enquanto Brasil, México, Chile e Peru se situaram em níveis intermediários. Setorialmente, os valores mais elevados de ESG se concentraram em Saúde e Materiais Básicos, ao passo que Energia e Consumo Cíclico exibiram os menores indicadores. Em relação à inovação, os maiores níveis se concentraram nos setores de Tecnologia da Informação e Energia, enquanto segmentos como Imobiliário, Comunicação e Consumo não cíclico apresentaram baixa atividade inovadora. Complementarmente, a Análise de Correspondência Múltipla (MCA) evidenciou padrões estruturais consistentes entre desempenho ESG, inovação e estágio de ciclo de vida, demonstrando que empresas maduras se associaram a níveis mais elevados de desempenho ESG e inovação. Também foram observadas correspondências significativas entre setores e países: setores intensivos em tecnologia e energia se destacaram por maior propensão à inovação, ao passo que setores tradicionais e países com menor maturidade institucional exibiram desempenho inferior. Testes estatísticos confirmaram que essas diferenças foram significativas, refletindo padrões desiguais de desempenho ESG e inovação na região. Nas regressões, a inovação exerceu efeito positivo e significativo sobre o desempenho ESG no modelo geral, indicando que maiores níveis de inovação estiveram associados a melhores indicadores ESG. Ao incorporar o ciclo de vida, verificou-se uma divergência entre os modelos analisados: enquanto, no modelo de Dickinson (2011), a fase de Maturidade não potencializou o efeito da inovação sobre o desempenho ESG, no modelo de Park e Chen (2006) esse impacto foi ampliado nas empresas maduras. Entre os pilares do ESG, o ambiental apresentou a associação mais robusta; o social, embora positivo no agregado, tornou-se negativo em determinadas interações com o ciclo de vida; e o de governança não apresentou efeitos significativos. Esses achados reforçaram que o engajamento em sustentabilidade e inovação refletiu não apenas características organizacionais, mas também contextos setoriais e nacionais. Em síntese, os resultados demonstraram que a inovação influenciou positivamente o desempenho ESG, mas sua efetividade dependeu do estágio de ciclo de vida da firma e das especificidades estruturais e institucionais.

**Palavras-chave:** ESG. Inovação. Ciclo de vida. América Latina.

## ABSTRACT

This research analyzed the influence of innovation on ESG (Environmental, Social and Governance) performance in Latin American companies, considering the moderating role of the different stages of the firm life cycle. The sample consisted of 656 observations of publicly traded, non-financial firms from six countries between 2019 and 2023. The dependent variable was ESG performance, while the variables of interest were innovation and the firm life cycle, classified according to the models of Dickinson (2011) and Park and Chen (2006). The panel regression model incorporated control variables related to profitability, leverage, risk, size, institutional enforcement, industry, and country. The descriptive results indicated heterogeneity in ESG performance and innovation across countries and sectors. Colombia presented the highest average ESG score, and Argentina the lowest, while Brazil, Mexico, Chile, and Peru fell within intermediate levels. Sector-wise, the highest ESG values were concentrated in Healthcare and Basic Materials, whereas Energy and Consumer Cyclical exhibited the lowest indicators. Regarding innovation, the highest levels were observed in Information Technology and Energy, while sectors such as Real Estate, Communication, and Consumer Staples showed low innovative activity. Additionally, Multiple Correspondence Analysis (MCA) revealed consistent structural patterns among ESG performance, innovation, and life-cycle stage, showing that mature firms were associated with higher levels of ESG performance and innovation. Significant correspondences were also observed across industries and countries: technology-intensive and energy sectors stood out for higher innovation propensity, whereas traditional sectors and countries with lower institutional maturity displayed weaker performance. Statistical tests confirmed that these differences were significant, reflecting uneven ESG and innovation patterns across the region. In the regressions, innovation had a positive and significant effect on ESG performance in the overall model, indicating that higher levels of innovation were associated with better ESG indicators. By incorporating the life-cycle perspective, a divergence between the models became evident: while in Dickinson's (2011) model the Maturity stage did not enhance the effect of innovation on ESG performance, in Park and Chen's (2006) model this impact was strengthened among mature firms. Among the ESG pillars, the environmental dimension showed the strongest association; the social pillar, although positive on average, became negative in certain interactions with the life cycle; and the governance pillar did not show significant effects. These findings reinforced that engagement in sustainability and innovation reflected not only organizational characteristics but also sectoral and national contexts. In summary, the results demonstrated that innovation positively influenced ESG performance, but its effectiveness depended on the firm's life-cycle stage and on structural and institutional specificities.

**Keywords:** ESG. Innovation. Life cycle. Latin America.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Diagrama de Venn</i> .....	21
<b>Figura 2</b> <i>Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Estágios do ciclo de vida de Park e Chen (2006) conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)</i> .....	51
<b>Figura 3</b> <i>Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Estágios do ciclo de vida de Dickinson (2011) conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)</i> .....	53
<b>Figura 4</b> <i>Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Setor conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)</i> .....	55
<b>Figura 5</b> <i>Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e País conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)</i> .....	56
<b>Figura 6</b> <i>Distribuição dos Estágios de Ciclo de Vida conforme os Modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006) segundo a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)</i> .....	58

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> <i>Comparativo dos modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006)</i> .....	26
<b>Tabela 2</b> <i>Amostra da pesquisa</i> .....	32
<b>Tabela 3</b> <i>Empresas por país</i> .....	33
<b>Tabela 4</b> <i>Distribuição por setor</i> .....	33
<b>Tabela 5</b> <i>Estágios do ciclo de vida, conforme Dickinson (2011)</i> .....	36
<b>Tabela 6</b> <i>Variáveis dos estágios do ciclo de vida, conforme Park e Chen (2006)</i> .....	37
<b>Tabela 7</b> <i>Metodologia de Park e Chen (2006)</i> .....	38
<b>Tabela 8</b> <i>Síntese das variáveis utilizadas na pesquisa</i> .....	40
<b>Tabela 9</b> <i>Estatísticas descritivas</i> .....	44
<b>Tabela 10</b> <i>Inovação e Desempenho ESG por Setor</i> .....	45
<b>Tabela 11</b> <i>Inovação e Desempenho ESG por País</i> .....	46
<b>Tabela 12</b> <i>Inovação e Desempenho ESG nos estágios de Dickinson (2011)</i> .....	48
<b>Tabela 13</b> <i>Inovação e Desempenho ESG nos estágios de Park e Chen (2006)</i> .....	49
<b>Tabela 14</b> <i>Regressão Brasil X Demais países</i> .....	60
<b>Tabela 15</b> <i>Regressão por pilar ESG</i> .....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AC** Ativo Circulante

**MCA** *Multiple Correspondence Analysis*

**AGE** Idade da Firma

**ANC** Ativo não Circulante

**AT** Ativo Total

**CEV** Despesa de Capital

**DP** *Payout* de Dividendos

**END** Endividamento

**ENF** *Enforcement*

**ESG** *Environmental, Social and Governance*

**ODS** Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

**OECD** *Organization for Economic Co-operation and Development*

**ONU** Organização das Nações Unidas

**P&D** Pesquisa e Desenvolvimento

**PA** País

**PMEs** Pequenas e Médias empresas

**PO** Passivo Oneroso

**RC** Risco

**RLP** Realizável a Longo Prazo

**ROA** Retorno sobre Ativos

**SET** Setor

**SG** Crescimento de Vendas

**TBL** *Triple Bottom Line*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	Problema de pesquisa .....	15
1.2	Objetivos .....	16
1.2.1	Objetivo Geral .....	16
1.2.2	Objetivos Específicos .....	17
1.3	Justificativa e contribuições da pesquisa .....	17
1.4	Organização da pesquisa .....	19
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
2.1	Sustentabilidade e ESG .....	20
2.2	Inovação .....	23
2.3	Ciclo de vida da firma .....	25
2.4	Desenvolvimento das hipóteses.....	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>32</b>
3.1	Amostra da pesquisa.....	32
3.2	Coleta e descrição das variáveis .....	34
3.2.1	Variável dependente .....	34
3.2.2	Variáveis explicativas de interesse.....	36
3.2.3	Variáveis de controle.....	38
3.3	Técnicas de análise de dados.....	41
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
4.1	Panorama descritivo dos dados .....	43
4.2	Análise de correspondência Múltipla: Associações ESG, Inovação e Ciclo de Vida	51
4.3	Análise de Regressão em Painel: Relações ESG, Inovação e Ciclo de vida.....	59
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>67</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As discussões em torno dos impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes das atividades empresariais remontaram a séculos passados, refletindo uma trajetória histórica marcada pela exploração intensiva de recursos naturais e pela externalização de efeitos negativos sobre populações e ecossistemas (Vidal et al., 2025). Laasch e Conaway (2015) destacaram que essas práticas se intensificaram com as Revoluções Industriais, transformando profundamente os modos de produção e consumo. Esse processo culminou em crescentes preocupações quanto à sustentabilidade e à necessidade de conciliar preservação ambiental, justiça social e desenvolvimento econômico (Chouaibi et al., 2022; Oftedal et al., 2021; Loviscek, 2021).

O Relatório Brundtland de 1987 representou um marco nesse debate, ao introduzir o conceito de desenvolvimento sustentável e reforçar a interdependência entre as dimensões ambiental, social e econômica (Laasch & Conaway, 2015). Nessa linha, o modelo do triple-bottom-line (TBL), proposto por John Elkington em 1994 (Elkington, 2018; Loviscek, 2021), ampliou a concepção tradicional de desempenho organizacional ao integrar objetivos ambientais, sociais e econômicos de forma sinérgica.

A partir dessa perspectiva, emergiram as estratégias de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que englobaram práticas destinadas a atender às expectativas de múltiplas partes interessadas e alinhar o desempenho empresarial a critérios de sustentabilidade (Erhemjants & Huang, 2019; Fiore et al., 2020). Para mensurar e comunicar essas práticas, surgiu a sigla ESG (Environmental, Social and Governance), que orientou empresas, investidores e reguladores na avaliação de suas dimensões ambiental, social e de governança (Nirino et al., 2021).

Nesse contexto, o ESG deixou de ser apenas uma ferramenta de comunicação e se consolidou como um direcionador estratégico que alinhou objetivos econômicos e socioambientais, além de reforçar legitimidade e mitigar riscos reputacionais (Luo & Bhattacharya, 2006; Tan & Zhu, 2022; Seow, 2023; Martiny et al., 2024; Khaw et al., 2024).

De acordo com a teoria dos stakeholders, o sucesso organizacional dependeu da capacidade de gerar valor não apenas para os acionistas, mas também para clientes, funcionários, comunidades, fornecedores e o meio ambiente (Freeman, 1984). Nesse sentido, cresceu a demanda por informações transparentes sobre práticas sustentáveis (Manita et al., 2018), e a inovação se apresentou como um elemento central para integrar benefícios ambientais, sociais e econômicos às estratégias corporativas, promovendo crescimento sustentável (Borsatto & Amui, 2019; Kim et al., 2018; Prugsamatz, 2021).

Elkington (2018), ao revisitar o conceito de Triple Bottom Line (TBL), enfatizou que a efetividade das estratégias sustentáveis dependeu da incorporação de mecanismos inovadores capazes de promover escalabilidade e impacto. Nesse sentido, a inovação atuou tanto como alavanca de desempenho quanto como mecanismo compensatório em ambientes de baixa capacidade regulatória (Ioannou & Serafeim, 2015; Broadstock et al., 2021).

Sob essa perspectiva, a inovação desempenhou um papel fundamental para que as empresas avançassem em direção à sustentabilidade, pois, além de impulsionar o crescimento, permitiu o alcance de metas ambientais e sociais por meio da adoção de processos mais limpos, do desenvolvimento de produtos de menor impacto e da implementação de modelos de negócio inclusivos (Barbieri et al., 2010; Quintana-García et al., 2022; Kim et al., 2018; Prugsamatz, 2021). No entanto, apesar de sua relevância, tratou-se de um fenômeno multifacetado e de difícil mensuração, sendo comumente avaliado por meio de proxies, como os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) (Di Simone et al., 2022; Broadstock et al., 2020).

Essa dificuldade de mensuração também foi reconhecida na literatura contábil. Glaeser e Lang (2024) destacaram que a inovação possuiu atributos econômicos singulares, que desafiaram sua mensuração e divulgação, gerando assimetrias informacionais e dificultando a plena captura de seu valor nos relatórios corporativos.

À luz dessas discussões, observou-se que o potencial transformador da inovação se manifestou de forma concreta em diferentes contextos regionais. Na América Latina, por exemplo, se consolidaram iniciativas sustentáveis ancoradas em práticas inovadoras: no Brasil, a Petrobras investiu em tecnologias de captura e armazenamento de carbono (Agência Petrobras, 2025), enquanto a Natura &Co adotou modelos circulares de embalagem e bioingredientes da Amazônia (Natura &Co, 2025); no México, a Bimbo inovou em logística com frota elétrica (Grupo Bimbo, 2025); e no Chile, empresas exploraram o hidrogênio verde para acelerar a transição energética (Reuters, 2025).

Essa interação entre inovação e ESG demonstrou que as práticas inovadoras geraram ganhos reputacionais, reduziram riscos e aumentaram a competitividade (Aouadi & Marsat, 2018). Contudo, esses efeitos não se manifestaram de forma homogênea, variando conforme o estágio do ciclo de vida da firma, uma vez que cada fase apresentou especificidades quanto à estrutura de capital, ao perfil de risco e à disponibilidade de recursos (Dickinson, 2011; Park & Chen, 2006).

Empresas em estágio de maturidade tenderam a adotar iniciativas ESG com maior frequência, em razão de sua estabilidade financeira e da busca por legitimidade perante o mercado e a sociedade (Hasan & Habib, 2017; Atif & Ali, 2021). Em contrapartida, firmas em

fase de introdução enfrentaram restrições financeiras e operacionais que limitaram o alcance de suas práticas sustentáveis. Nesses casos, a inovação funcionou como vantagem competitiva estratégica, especialmente quando foi apoiada por políticas públicas, incentivos institucionais ou investimentos externos capazes de mitigar tais restrições e ampliar o impacto das iniciativas ESG (Alves & Marques, 2007; Harymawan et al., 2021).

Esse cenário ainda foi condicionado pelo nível de *enforcement*, isto é, pela efetividade na aplicação e fiscalização de normas, a qual dependeu da capacidade institucional e dos recursos disponíveis (Dechow & Schrand, 2004; La Porta et al., 1998; Duru et al., 2018; Khanna & Palepu, 2010). Na América Latina, fragilidades institucionais e baixos níveis de *enforcement* dificultaram a consolidação de práticas sustentáveis (Leuz, 2010; Gallego-Álvarez et al., 2017; Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021). Somaram-se a essas limitações fatores econômicos conjunturais. Segundo o FMI (2025), a projeção de crescimento do PIB regional foi revisada para 2,0% em 2025, abaixo dos 2,4% registrados em 2024, refletindo a desaceleração das principais economias.

Diante desse cenário, a inovação emergiu como solução estratégica, possibilitando a adoção de tecnologias limpas, novos modelos de negócio e práticas de governança adaptativas que impulsionaram o desempenho ESG e atraíram investidores preocupados com impactos socioambientais (Ioannou & Serafeim, 2015; Friede et al., 2015). Assim, a combinação entre desempenho ESG, inovação e ciclo de vida se tornou essencial para promover sustentabilidade, eficiência e crescimento organizacional, mesmo em contextos desafiadores.

## 1.1 Problema de pesquisa

Compreender como a inovação afeta o desempenho ESG ao longo dos diferentes estágios do ciclo de vida da firma revelou-se essencial, especialmente no contexto de países latino-americanos, marcados por desafios institucionais, assimetrias informacionais e escassez de recursos (Aguilera et al., 2007; Khanna & Palepu, 2010; Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021). Ao considerar o ciclo de vida das firmas, reconheceu-se que empresas em diferentes estágios enfrentaram pressões distintas em termos de inovação, governança e sustentabilidade (Lester et al., 2003; Miller & Friesen, 1984; Dickinson, 2011; Moreira et al., 2023).

Embora tenha havido um crescimento expressivo de estudos sobre ESG e inovação (Eccles & Klimenko, 2019; Porter & Kramer, 2011), a literatura ainda careceu de investigações que examinaram como e em que medida a inovação influenciou o desempenho ESG ao longo dos diferentes estágios do ciclo de vida da firma, especialmente em economias emergentes,

caracterizadas por vulnerabilidade institucional e baixa previsibilidade regulatória (Berrone et al., 2013; Aguilera et al., 2007; Ioannou & Serafeim, 2015; Duran et al., 2016; Araújo et al., 2022). Apesar de alguns estudos terem avançado na análise da relação entre inovação e desempenho ESG, essa conexão geralmente foi tratada de forma agregada, sem considerar as particularidades do ciclo de vida ou os desafios próprios de contextos institucionais frágeis.

Evidências empíricas em diferentes cenários, como Europa (Dicuonzo et al., 2022), contextos globais (Di Simone et al., 2022) e China (Liu et al., 2024; Xu et al., 2021), indicaram que a inovação esteve positivamente associada ao desempenho ESG, mas exploraram pouco como essa relação se manifestou em distintos estágios ou em ambientes institucionais mais vulneráveis. Conforme observado por Duran et al. (2016) e Seow (2023), o ciclo de vida da firma pôde modular a intensidade e a direção do impacto da inovação sobre o ESG, evidenciando uma lacuna relevante na literatura.

Diante disso, esta pesquisa propôs a seguinte pergunta norteadora: Qual o impacto da inovação no desempenho ESG em empresas latino-americanas, considerando os diferentes estágios do ciclo de vida da firma?

Partiu-se da hipótese de que empresas inovadoras tendem a apresentar melhores indicadores ESG, com destaque para aquelas no estágio de maturidade, cujos recursos e capacidades foram mais propícios à implementação de práticas sustentáveis (Zhang et al., 2024; Bakarich et al., 2019). A inovação, nesse sentido, atuou como alavanca para a transformação estratégica das organizações, ao criar soluções que responderam simultaneamente às demandas ambientais, sociais e econômicas (Hart & Milstein, 2003; Schaltegger et al., 2016).

Ao abordar essas dimensões ESG, inovação e ciclo de vida de forma integrada, a presente pesquisa buscou contribuir com a literatura, ampliando o entendimento sobre os mecanismos que fortaleceram a sustentabilidade corporativa em países emergentes.

## **1.2 Objetivos**

A seguir, são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos necessários para a resolução do problema de pesquisa delineado.

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar o impacto da inovação no desempenho ESG das empresas latino-americanas, considerando a moderação dos diferentes estágios do ciclo de vida da firma.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- (i) Verificar o impacto da inovação no desempenho ESG em distintos setores e países da América Latina.
- (ii) Explorar as associações entre desempenho ESG, inovação e ciclo de vida da firma
- (iii) Avaliar a relação do desempenho ESG, inovação e ciclo de vida em cada pilar do ESG.

### 1.3 Justificativa e contribuições da pesquisa

A inovação se consolidou como um dos principais vetores de transformação rumo à sustentabilidade corporativa, especialmente em contextos marcados por instabilidade institucional e assimetrias regulatórias, como em muitos países latino-americanos (Aguilera et al., 2007; Ioannou & Serafeim, 2015; Duran et al., 2016; Araújo et al., 2022). Nesses ambientes, a inovação fez com que as organizações desenvolvessem soluções resilientes e adaptáveis, capazes de responder tanto às demandas de mercado quanto às pressões sociais e ambientais (Porter & Kramer, 2011).

A partir disso, esta pesquisa avançou ao integrar desempenho ESG, inovação, ciclo de vida da firma e as especificidades do contexto institucional latino-americano. Diferentemente de estudos anteriores (Dicuonzo et al., 2022; Di Simone et al., 2022; Xu et al., 2021; Liu et al., 2024), ela investigou como a relação entre inovação e desempenho ESG se transformou ao longo dos diferentes estágios do ciclo de vida das firmas, considerando como lacunas regulatórias e fragilidades de *enforcement* na América Latina afetaram a efetividade das práticas sustentáveis. Com isso, complementou e aprofundou os achados de Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021) e Araújo et al. (2022), ao oferecer uma análise mais contextualizada e sensível às condições institucionais da região.

Além disso, a pesquisa partiu da premissa de que a sustentabilidade empresarial exigiu uma abordagem estratégica além da maximização do valor para os acionistas, incorporando os interesses e demandas de múltiplos *stakeholders*. De acordo com a Teoria dos *Stakeholders*, proposta por Freeman (1984), as organizações foram responsáveis não apenas perante seus investidores, mas também diante de diversos grupos que afetaram ou foram afetados por suas atividades. Thomas et al. (2022) analisaram a adoção de inovações verdes, práticas e tecnologias que reduziram impactos ambientais por PMEs, e mostraram que o engajamento dos *stakeholders* aumentou significativamente a adoção dessas iniciativas.

Ao fomentar inovações alinhadas à sustentabilidade, as empresas fortaleceram o desempenho ESG, contribuindo diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 9 (inovação e modernização tecnológica), o ODS 12 (produção e

consumo responsáveis) e o ODS 13 (ações contra as mudanças climáticas). Essas metas se articularam com estratégias de inovação tecnológica, organizacional e social que reposicionaram os modelos de negócios rumo à sustentabilidade.

Nesse sentido, estudos exploraram a interdependência entre ESG, inovação e ODS. Khaled et al. (2021) relacionaram os ODS aos pilares ESG, destacando sua conexão com a sustentabilidade ambiental, a redução de desigualdades sociais e o fortalecimento da governança, sobretudo por meio da inovação e da diversidade na gestão. Corroborando essa visão, Mazzioni et al. (2023) investigaram os impactos das práticas ESG e da adesão aos ODS sobre a reputação corporativa e o valor de mercado, evidenciando que empresas alinhadas a essas diretrizes tenderam a ser mais valorizadas pelo mercado e a obter melhor percepção reputacional.

A partir dessas evidências empíricas, esta pesquisa buscou aprofundar, sob um enfoque teórico, a compreensão do papel da inovação em contextos emergentes, realizando um comparativo entre países e setores (Crossan & Apaydin, 2010; Berrone et al., 2013). Adicionalmente, propôs-se a analisar como o ciclo de vida da firma, entendido como um conjunto de estágios sequenciais que refletiram o grau de maturidade da empresa (Miller & Friesen, 1984; Park & Chen, 2006; Dickinson, 2011), moderou a relação entre desempenho ESG e inovação, reconhecendo que a inovação e os compromissos com a sustentabilidade variaram (Lester et al., 2003).

Sob a perspectiva prática, o estudo forneceu subsídios para que empresas operando em mercados emergentes compreendessem os desafios e oportunidades associados a cada estágio do ciclo de vida, orientando a formulação de estratégias de sustentabilidade e responsabilidade corporativa mais eficazes (Hart & Milstein, 2003). Já do ponto de vista social, ao promover práticas empresariais alinhadas aos ODS e suas respectivas submetas, a pesquisa contribuiu para o fortalecimento da governança sustentável, da justiça intergeracional e da inclusão socioeconômica na América Latina.

A escolha por companhias listadas decorreu da exigência de *disclosure* obrigatório, o que assegurou maior comparabilidade, transparência e confiabilidade das informações divulgadas. Ademais, a heterogeneidade institucional, regulatória e econômica entre os países latino-americanos, manifestada em distintos níveis de *enforcement*, maturidade dos mercados de capitais e estágios de desenvolvimento, configurou um ambiente propício para testar a moderação do ciclo de vida da firma na relação da inovação sobre o desempenho ESG.

Por fim, do ponto de vista social, ao integrar os elementos desempenho ESG, inovação, ciclo de vida e as especificidades institucionais da América Latina, marcadas por desigualdades

estruturais, como o acesso limitado a crédito, a precariedade da infraestrutura tecnológica e as disparidades na qualificação do capital humano (Araújo et al., 2022), esta pesquisa buscou contribuir simultaneamente para o avanço acadêmico e gerencial.

Adotou-se, assim, uma abordagem contextualizada que considerou os desafios próprios do desenvolvimento sustentável na região, em consonância com as discussões de Barth (2025) acerca da necessidade de integrar informações financeiras e não financeiras, de modo a refletir de forma mais completa o valor econômico, social e ambiental gerado pelas empresas.

Esta pesquisa esteve vinculada à linha de pesquisa Contabilidade Financeira e Governança do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGC/UFSC), contribuindo para o avanço das investigações sobre sustentabilidade corporativa, desempenho ESG e inovação no contexto latino-americano.

#### **1.4 Organização da pesquisa**

A pesquisa foi dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo, foi apresentada a introdução, abordando a contextualização do tema, a descrição do problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa do estudo. O segundo capítulo foi dedicado à fundamentação teórica, discutindo aspectos relacionados ao desempenho ESG, à inovação e ao ciclo de vida. No terceiro capítulo, foram apresentados os aspectos metodológicos adotados neste estudo, incluindo os procedimentos de coleta e análise dos dados. O quarto capítulo consistiu na apresentação e análise dos resultados obtidos. No quinto capítulo, foram apresentadas as conclusões e contribuições deste estudo. Por fim, foram listadas as referências bibliográficas utilizadas na pesquisa.

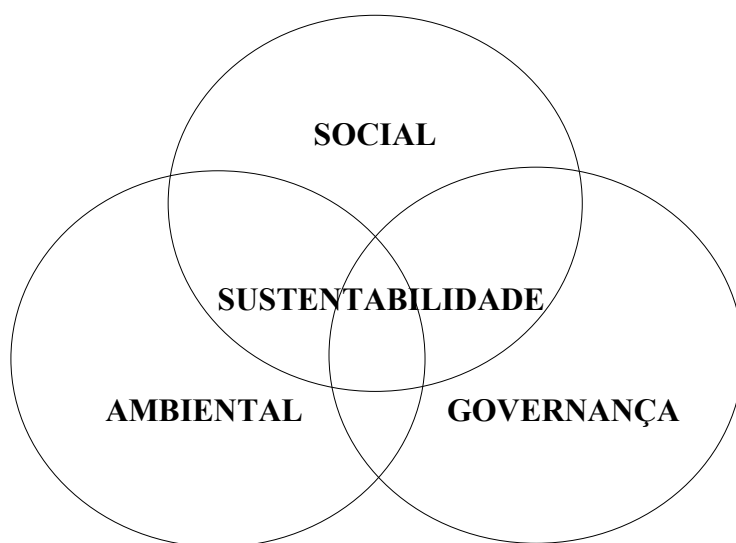
## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A compreensão das relações entre desempenho ESG, inovação e ciclo de vida da firma requereu o suporte de uma base teórica sólida e multidisciplinar. Este capítulo apresentou os principais conceitos, teorias e evidências empíricas que fundamentaram a pesquisa, com foco nos três eixos centrais: (i) ESG, enquanto dimensão estratégica e instrumento de avaliação de sustentabilidade e valor corporativo; (ii) inovação, compreendida tanto como vetor de competitividade quanto como mecanismo de integração de práticas sustentáveis e sociais; e (iii) ciclo de vida, enquanto perspectiva dinâmica que influenciou decisões, estrutura e desempenho das firmas.

A articulação entre esses temas permitiu explorar como as organizações, em diferentes estágios, responderam às pressões institucionais por sustentabilidade e responsabilidade corporativa, e de que forma a inovação pôde atuar como elemento mediador na busca por maior desempenho ESG. Para tanto, o capítulo estruturou-se em quatro seções: inicialmente, apresentou-se o desenvolvimento conceitual e teórico da sustentabilidade e do ESG; em seguida, foram abordados os aportes teóricos sobre inovação; na terceira seção, examinaram-se os fundamentos teóricos do ciclo de vida da firma; e, por fim, desenvolveram-se as hipóteses de pesquisa, articulando as relações entre ESG, inovação e ciclo de vida, com base nos fundamentos conceituais e nas evidências empíricas discutidas nas seções anteriores.

### 2.1 Sustentabilidade e ESG

O termo sustentabilidade empresarial derivou do conceito de “desenvolvimento sustentável”, introduzido em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, por meio do relatório *Our Common Future*, uma iniciativa das Nações Unidas. Segundo esse documento, o desenvolvimento sustentável foi definido como aquele que satisfazia as demandas atuais sem colocar em risco os recursos e a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias demandas (WCED, 1987), como sistematizado pelo diagrama de *Venn* de Edward Barbier (Laasch & Conaway, 2015) na Figura 1.

**Figura 1***Diagrama de Venn*

A sustentabilidade empresarial, por sua vez, representou a aplicação prática desse conceito no contexto organizacional, englobando de maneira equilibrada os aspectos econômicos, sociais e ambientais da atividade empresarial, sem comprometer as gerações futuras (Rahdari & Rostamy, 2015).

Esse conceito ganhou maior notoriedade e clareza em 1994, com a proposta de John Elkington, que apresentou o modelo do *Triple Bottom Line* em seu livro *Cannibals with Forks*. De acordo com Elkington, para que uma organização fosse considerada sustentável, ela deveria buscar um equilíbrio entre três dimensões fundamentais: ser ambientalmente responsável, socialmente justa e financeiramente viável. A proposta de Elkington contribuiu para uma melhor compreensão do que se esperava das empresas em termos de sustentabilidade, servindo como uma estrutura didática para organizações ao redor do mundo (Laasch & Conaway, 2015).

Assim, a sustentabilidade empresarial foi compreendida como um conceito abrangente, que representava todos os esforços da empresa para reduzir seus impactos negativos e contribuir para um futuro mais equilibrado. Nesse sentido, ela se consolidou como um verdadeiro direcionador estratégico da organização e de seus negócios rumo a um mundo sustentável (Nicolăescu et al., 2015).

Nesse contexto, a sigla ESG (*Environmental, Social and Governance*) surgiu em 2004, por meio da publicação *Who Cares Wins*, elaborada pelo Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU) em parceria com o Banco Mundial. Na ocasião, o então secretário-geral da ONU, Kofi Annan, convidou 50 CEOs de grandes instituições financeiras a refletirem sobre como integrar aspectos ambientais, sociais e de governança ao mercado de capitais.

Desde então, o conceito passou a orientar empresas, investidores e reguladores, impulsionando a adoção de práticas sustentáveis. Essa mudança foi intensificada pelas pressões exercidas por *stakeholders*, que demandavam maior responsabilidade socioambiental das organizações (Silva, et al., 2022). Para esses atores, as informações sobre fatores ESG permitiam avaliar com mais precisão a situação da empresa e projetar potenciais retornos de investimento (Dalcero et al., 2024).

Nesse cenário, as dimensões ESG ganharam relevância crescente nas decisões estratégicas e operacionais das companhias, devido ao fortalecimento das exigências de monitoramento por parte dos *stakeholders* (Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021). Segundo Shakil (2021), a adoção de práticas de sustentabilidade contribuiu para a reputação corporativa, ampliou o engajamento de *stakeholders* e favoreceu a atração de profissionais qualificados.

Além disso, os indicadores ESG passaram a constituir instrumentos de mensuração da responsabilidade socioambiental, capazes de influenciar movimentos de preços de ações, riscos financeiros e reduzir assimetrias de informação em diversos setores e países. Sob essa ótica, a sustentabilidade pôde ser compreendida também como estratégia de inovação empresarial, destinada a gerar vantagens competitivas e alinhar as organizações às expectativas dos *stakeholders* (Nidumolu et al., 2009).

A mensuração do desempenho ESG foi feita por meio de *scores* que refletiam o nível de comprometimento da empresa com os três pilares: ambiental, social e de governança. Tais pontuações indicavam não apenas a importância atribuída a esses fatores no processo de desenvolvimento organizacional, mas também o grau de implementação prática das iniciativas relacionadas (Zhang et al., 2024).

O pilar ambiental considerava o impacto da empresa sobre recursos naturais e ecossistemas, incluindo elementos como ar, terra e água (Sassen et al., 2016). O pilar social referia-se ao respeito a direitos, bem-estar e interesses das comunidades, abrangendo aspectos como igualdade, inclusão, saúde, relações trabalhistas e capital humano (Inderst & Stewart, 2018). Já o pilar de governança avaliava a efetividade dos conselhos administrativos, políticas de remuneração, equilíbrio estrutural e a integração de fatores financeiros e não financeiros na estratégia organizacional (Sassen et al., 2016).

De acordo com Eccles e Klimenko (2019), o surgimento do ESG pôde ser entendido como uma resposta institucional às pressões de investidores, consumidores e reguladores por maior transparência, responsabilidade corporativa e mitigação de riscos não financeiros. Nesse mesmo sentido, Khaw et al. (2024) ressaltaram que a evolução do conceito refletiu não apenas

uma mudança de foco na gestão empresarial, mas também um reposicionamento estratégico diante de desafios globais, como as mudanças climáticas, as desigualdades sociais e as falhas de governança.

Del Gesso e Nawaz (2024) realizaram uma revisão da literatura e destacaram a Teoria dos Stakeholders de Freeman (1984) como fundamental para compreender o comportamento das empresas em relação ao *disclosure* ESG. A teoria sustentava que o desempenho organizacional estava intrinsecamente ligado à capacidade da empresa de gerenciar, de forma integrada e equilibrada, as expectativas ambientais, sociais e de governança dos diversos atores com os quais se relacionava.

Dessa forma, a compreensão do ESG e da sustentabilidade empresarial não se limitou à implementação de práticas voltadas à redução de impactos negativos, mas envolveu o alinhamento estratégico da organização às expectativas de seus stakeholders e à criação de valor ao longo do seu ciclo de vida. Nesse contexto, a inovação surgiu como um elemento central, pois permitiu às empresas desenvolverem soluções, produtos e processos que reforçaram seu desempenho ambiental, social e de governança, consolidando tanto a sustentabilidade quanto a vantagem competitiva no mercado.

## 2.2 Inovação

A inovação representou um dos principais motores do desenvolvimento econômico e da competitividade organizacional na contemporaneidade (Monteiro et al., 2024). De acordo com Lev (2001), as inovações surgiram a partir de investimentos em ativos intangíveis, que englobavam competências, processos organizacionais, conhecimentos e outros recursos controláveis (Kayo et al., 2006).

Diversas tipologias classificaram os ativos intangíveis, destacando-se a de Kayo e Famá (2004), que organizou esses recursos em quatro categorias: ativos humanos, ativos de inovação, ativos estruturais e ativos de relacionamento. Entre eles, os ativos de inovação, foco deste estudo, incluíram marcas, patentes, *know-how*, fórmulas secretas e investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Oliveira e Jucá (2025) analisaram 34 estudos sobre *proxies* de inovação e concluíram que não existia uma métrica hegemônica na literatura, havendo, em vez disso, um equilíbrio entre diferentes abordagens. As patentes surgiram como a *proxy* mais recorrente (23,5%), seguidas pelos índices customizados (20,6%) e pelos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (17,6%). O coeficiente de capital intelectual adicionado de valor (VAIC) e suas extensões apareceram em 11,8% e 14,7% dos estudos, respectivamente. Esses resultados

indicaram que a mensuração da inovação pôde assumir múltiplas formas, abrangendo tanto ativos intangíveis relacionados ao capital intelectual quanto indicadores mais tradicionais, como P&D e patentes, refletindo os diversos caminhos adotados para capturar a capacidade inovativa das organizações.

No tocante aos investimentos com P&D, diversos estudos o consideraram um indicador de intensidade tecnológica, por associar-se diretamente ao potencial de inovação da firma, além de ser amplamente utilizado para mensurá-la (Nekhili et al., 2012; Blazsek & Escribano, 2016). O *Manual de Oslo* (OECD, 2018), principal referência internacional em mensuração de inovação, reconheceu P&D como um dos indicadores mais relevantes, o que justificou sua escolha como *proxy*, em razão da robustez teórica e empírica, além da ampla aceitação na literatura acadêmica.

Grassano et al. (2021) investigaram os investimentos em P&D das principais empresas industriais da União Europeia e concluíram que esses investimentos continuaram a ser um motor essencial para a inovação e competitividade, com destaque para setores como tecnologia da informação e farmacêutico. Ferlito e Faraci (2021) destacaram que o investimento em P&D não apenas impulsionou a inovação, mas também promoveu a criação de modelos de negócios sustentáveis, alinhando inovação e responsabilidade corporativa.

Dicuonzo et al. (2022) analisaram empresas industriais de seis países ao longo de oito anos e concluíram que maior inovação, medida por P&D e patentes, esteve positivamente associada às práticas ESG, evidenciando seu papel estratégico. Di Simone et al. (2022) mostraram que a inovação percebida pelo mercado, combinando P&D e valor de mercado, influenciou positivamente a sustentabilidade econômica, com destaque para o pilar social do ESG.

Nos últimos anos, a inovação foi crescentemente associada ao desempenho ESG, promovendo soluções sustentáveis e socialmente responsáveis (Eccles & Klimenko, 2019). Segundo Ioannou e Serafeim (2015), empresas com práticas corporativas sustentáveis bem integradas tenderam a apresentar capacidades organizacionais superiores, que resultaram em maior inovação, eficiência e desempenho financeiro.

Nesse contexto, a inovação atuou como um meio essencial para a implementação de práticas ESG nos modelos de negócios, promovendo benefícios ambientais, sociais e econômicos (Borsatto & Amui, 2019). Além disso, os avanços tecnológicos estimularam a busca por soluções inovadoras, permitindo às empresas criarem recursos diferenciadores que fortaleceram sua competitividade em ambientes dinâmicos (E-Vahdati & Binesh, 2021; Prugsamatz, 2021).

Portanto, a inovação não apenas impulsionou o desempenho ESG, mas também reforçou a capacidade das empresas de se adaptarem e se desenvolverem ao longo do seu ciclo de vida. Nesse sentido, tornou-se fundamental analisar como o ciclo de vida moderou a relação da inovação sobre o desempenho ESG.

### **2.3 Ciclo de vida da firma**

As empresas evoluem por diferentes estágios ao longo de sua trajetória, influenciadas por mudanças em fatores internos (como estratégias, capacidade de inovação e disponibilidade de recursos financeiros) e externos (como dinâmica concorrencial e ambiente macroeconômico) (Dickinson, 2011; Habib & Hasan, 2019). Esses estágios refletem padrões distintos de comportamento financeiro, estratégias de gestão e desempenho organizacional, sendo amplamente utilizados em pesquisas contábeis e financeiras (Hasan et al., 2015; Al Hadi & Alazzani, 2024).

Na literatura, diferentes autores propuseram modelos distintos para explicar os estágios do ciclo de vida. Greiner (1972) identificou cinco estágios, denominados criatividade, orientação, delegação, coordenação e colaboração. De forma semelhante, Gort e Klepper (1982) também apresentaram cinco estágios: nascimento, crescimento, maturidade, turbulência e declínio. Já Miller e Friesen (1984), consideraram os estágios de nascimento, crescimento, maturidade, renovação e declínio.

Scott e Bruce (1987) propuseram um modelo composto por cinco estágios: início, sobrevivência, crescimento, expansão e maturidade. No contexto brasileiro, Machado et al. (1998) sugeriram três estágios principais, denominados empreendimento, formalização e flexibilidade. Por sua vez, Marques (1994) propôs nove estágios: conceptual, organizativo, produtivo, caçador, administrativo, normativo, participativo, adaptativo e inovativo. Em uma contribuição mais recente, Lester et al. (2003) retomaram o formato de cinco estágios, definidos como nascimento, crescimento, maturidade, declínio e rejuvenescimento.

Dentre os diversos modelos propostos na literatura para descrever os estágios do ciclo de vida, esta pesquisa adotou as abordagens de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006), por se tratar de modelos objetivos, mensuráveis e aplicáveis a dados financeiros reais, permitindo análises empíricas consistentes.

O modelo de Dickinson (2011) destacou-se por classificar as organizações em cinco estágios, introdução, crescimento, maturidade, turbulência e declínio, com base no comportamento dos fluxos de caixa operacionais, de investimento e de financiamento. Essa abordagem ofereceu uma alternativa mais precisa em comparação aos modelos clássicos, como

os de Greiner (1972), Gort e Klepper (1982) ou Miller e Friesen (1984), que, embora ricos em termos conceituais e gerenciais, muitas vezes careceram de critérios empíricos claros para aplicação em bases de dados financeiros.

Complementando essa perspectiva, o modelo de Park e Chen (2006) também propôs uma categorização baseada em indicadores financeiros e contábeis, com foco em métricas como crescimento das vendas, rentabilidade e investimentos. Sua contribuição foi relevante por permitir a identificação de padrões financeiros que refletiram a posição da empresa em seu ciclo de vida, facilitando análises comparativas entre empresas e setores ao longo do tempo, classificando as empresas em três estágios: crescimento, maturidade e declínio.

A Tabela 1 comparou os modelos de classificação do ciclo de vida propostos por Dickinson (2011) e Park e Chen (2006). Ambos os modelos ofereceram abordagens distintas para identificar os estágios das empresas, variando quanto à base conceitual, critérios de classificação, tipos de dados utilizados e aplicabilidade.

**Tabela 1**

*Comparativo dos modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006)*

<b>Aspecto</b>	<b>Dickinson (2011)</b>	<b>Park e Chen (2006)</b>
<b>Base conceitual</b>	Ciclo de vida baseado em fluxos de caixa.	Ciclo de vida baseado em indicadores contábeis e de crescimento.
<b>Fases do ciclo de vida</b>	Introdução, Crescimento, Maturidade, Turbulência e Declínio.	Crescimento, Maturidade e Declínio.
<b>Critério de classificação</b>	Comportamento dos fluxos de caixa operacionais, de investimento e financiamento.	Taxa de crescimento das vendas, idade da empresa, tamanho e lucratividade.
<b>Tipo de dados utilizados</b>	Dados financeiros (DFC – Demonstração dos Fluxos de Caixa).	Indicadores contábeis e financeiros (lucro, vendas, idade, ativos totais etc.).
<b>Aplicabilidade</b>	Permite uma classificação dinâmica e objetiva com base nas demonstrações financeiras.	Classificação mais flexível, podendo considerar contextos específicos.
<b>Objetivo principal</b>	Estabelecer relação entre fluxo de caixa e estágio de desenvolvimento empresarial.	Relacionar estágios com decisões de investimento, estrutura e desempenho.
<b>Limitações principais</b>	Pode não capturar nuances estratégicas ou contextuais do negócio.	Classificação mais subjetiva e dependente de critérios muitas vezes arbitrários.

No estágio inicial do ciclo de vida, as organizações operaram sob forte restrição de recursos e elevada incerteza quanto à geração futura de caixa, o que tende a limitar o desempenho ESG (Atif & Ali, 2021). Nesse momento, a dependência de capital externo é

significativa, pois os fluxos internos dificilmente serão suficientes para sustentar as operações (Alves & Marques, 2007).

Observa-se, no estágio inicial de introdução, um crescimento acelerado, acompanhado de investimentos substanciais em estrutura produtiva, embora ainda não se verificasse lucratividade (Hasan et al., 2015). Essa condição restringe investimentos em inovação e iniciativas sustentáveis, dificultando avanços no desempenho ESG (Hasan et al., 2015; Amin et al., 2023).

Já no crescimento, a lucratividade começa a se consolidar, mas o foco permanece voltado ao aumento da receita e da participação de mercado, conduzindo a decisões financeiras mais cautelosas (Alves & Marques, 2007). À medida que as empresas avançam para a maturidade, passam a apresentar fluxos de caixa mais estáveis, maior facilidade de acesso ao crédito e menor exposição a riscos. Essas condições favorecem a adoção de iniciativas sustentáveis e a melhoria do desempenho ESG de forma mais sistemática (Atif & Ali, 2021).

A incorporação dessas iniciativas esteve associada não apenas a ganhos de eficiência, mas também à busca por legitimidade, preservação da reputação corporativa e fortalecimento das relações com *stakeholders* (Hasan & Habib, 2017). Nesses estágios, o foco recaiu sobre a eficiência operacional e a maximização dos lucros, sendo os investimentos direcionados principalmente à manutenção da capacidade instalada (Alves & Marques, 2007).

Empresas maduras também atraíram maior atenção de analistas financeiros, cujas recomendações refletiram o estágio do ciclo de vida (Al Hadi & Alazzani, 2024). Nesse contexto, o fortalecimento do desempenho ESG atuou como mecanismo de mitigação de riscos, reduzindo o custo da dívida e contribuindo para avaliações mais favoráveis dos credores (Amin et al., 2023).

Nos estágios mais avançados, como turbulência e declínio, as empresas enfrentam condições adversas, marcadas por queda de receitas, retração dos investimentos e perda de competitividade (Hasan & Habib, 2017). Durante a turbulência, predominam estratégias de recuperação, como a venda de ativos e a redução de custos operacionais.

Já no estágio de declínio, uma postura defensiva é observada, com foco em minimizar perdas, cortar despesas e administrar prejuízos acumulados (Dickinson, 2011). Nesse estágio, a capacidade de sustentar iniciativas de inovação e desempenho ESG tende a ser bastante limitada.

Diante disso, o ciclo de vida das firmas emergiu como fator determinante das decisões estratégicas, condicionando tanto a inovação quanto o desempenho ESG. Ele funcionou como um moderador dessa relação, ao estabelecer as condições que permitiram ou restringiram a

implementação de iniciativas sustentáveis e inovadoras. Assim, o estágio em que a empresa se encontrou afetou a intensidade e o impacto da inovação nos resultados ESG, servindo de base para a formulação das hipóteses deste estudo.

## **2.4 Desenvolvimento das hipóteses**

A crescente relevância das iniciativas ambientais, sociais e de governança (ESG) estimulou o interesse de pesquisadores e gestores em compreender seus determinantes, destacando-se a inovação como um dos principais vetores de aprimoramento do desempenho socioambiental corporativo. Diversos estudos indicaram que a inovação favoreceu o desenvolvimento de tecnologias, produtos e modelos de negócio capazes de conciliar eficiência econômica e sustentabilidade, atuando como um mecanismo estratégico para a criação de valor compartilhado e o fortalecimento da legitimidade organizacional (Ioannou & Serafeim, 2015; Broadstock et al., 2021; Vidal et al., 2025). Nesse sentido, a inovação representou não apenas um instrumento de vantagem competitiva, mas também um meio de alinhar objetivos empresariais às demandas sociais e às pressões institucionais por maior responsabilidade ambiental e social (Monteiro et al., 2024; Gurgel & Gordiano, 2021).

Sob essa perspectiva, a inovação atuou como elemento integrador entre metas econômicas e sociais, promovendo reduções de impactos ambientais e aprimorando práticas de governança e responsabilidade corporativa (Forcadell et al., 2019; Araújo et al., 2022). Essa relação foi especialmente relevante em contextos institucionais desafiadores, nos quais a capacidade inovadora permitiu superar restrições estruturais e financeiras, impulsionando avanços sustentáveis mesmo em ambientes regulatórios frágeis (Almendra et al., 2017). Além disso, a persistência dos esforços inovativos ao longo do tempo se mostrou um fator determinante para o fortalecimento da sustentabilidade corporativa, gerando ganhos contínuos em desempenho econômico e reputacional (Gurgel & Gordiano, 2021).

Para além das condições macroinstitucionais, fatores organizacionais e setoriais também moldaram a intensidade e a direção dos efeitos da inovação sobre o desempenho ESG. Em setores de maior impacto ambiental e social, as pressões regulatórias, competitivas e reputacionais tenderam a estimular soluções tecnológicas e práticas de gestão voltadas à sustentabilidade (Rathke et al., 2016; Carmona et al., 2017). Em contrapartida, em setores menos expostos a tais pressões, a inovação ocorreu de forma mais incremental e menos direcionada às dimensões ESG (Fernandes & Linhares, 2017). Assim, compreender as condições sob as quais a inovação se converteu em desempenho ESG superior foi essencial

para orientar estratégias corporativas e políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável (Vidal et al., 2025).

De forma complementar, o estágio do ciclo de vida da firma afetou diretamente a capacidade de inovar e de implementar práticas sustentáveis. De acordo com Duran et al. (2016) e Seow (2023), o estágio do ciclo de vida da firma influenciou tanto a intensidade quanto a direção do efeito da inovação sobre o desempenho ESG. Empresas em estágios de maturidade dispuseram, em geral, de maior estabilidade financeira, legitimidade e estrutura de governança, o que favoreceu a integração entre inovação e sustentabilidade. Já aquelas nos estágios iniciais e finais enfrentaram maiores restrições de recursos e riscos, o que limitou o alcance de suas iniciativas ESG (Dickinson, 2011; Park & Chen, 2006).

Em síntese, a literatura indicou a inovação como um motor essencial para o avanço do desempenho ESG, especialmente em economias emergentes como as da América Latina, onde desafios institucionais e assimetrias de recursos tornaram a inovação uma ferramenta estratégica para alcançar resultados sustentáveis (Broadstock et al., 2021; Forcadell et al., 2019; Ioannou & Serafeim, 2015). Assim, esperou-se que empresas mais inovadoras apresentassem melhor desempenho em critérios ambientais, sociais e de governança, uma vez que utilizaram a inovação como mecanismo de adaptação, diferenciação e criação de valor sustentável. Com base nessa fundamentação teórica, propôs-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 1:** Existe uma relação positiva entre inovação e desempenho ESG das empresas em países da América Latina.

A inovação representou um fator essencial para o desempenho ESG, ao permitir a adoção de práticas mais eficientes e sustentáveis, promovendo ganhos operacionais, redução de impactos negativos e criação de valor sustentável, o que fortaleceu a legitimidade e a competitividade organizacional (Broadstock et al., 2021; Ioannou & Serafeim, 2015).

Souza et al. (2024) demonstraram que, nos países da América Latina, houve uma associação positiva entre os investimentos em inovação ambiental e práticas ESG. Os resultados indicaram que organizações de maior porte, com forte presença no mercado, atuação socialmente responsável e maior transparência tenderam a obter melhores avaliações em critérios ESG, sendo a inovação ambiental um fator que fortaleceu essa associação. Em síntese, empresas que investiram em inovação mostraram compromissos não apenas com seus próprios resultados, mas também com a geração de valor para a sociedade como um todo.

Di Simone et al. (2022) realizaram um estudo empírico para analisar como os fatores ESG influenciaram a sustentabilidade econômica das empresas, destacando o papel mediador da inovação nesse processo. Os resultados indicaram que a adoção de práticas ESG contribuiu positivamente para o desempenho econômico sustentável, sendo a inovação um mecanismo que potencializou essa relação. O estudo reforçou a importância da integração entre sustentabilidade e inovação para promover resultados econômicos duradouros e responsáveis nas organizações.

Xu et al. (2021) analisaram o impacto dos investimentos em P&D sobre o desempenho ESG e o sucesso em inovação verde em empresas chinesas. Os resultados mostram que maiores investimentos em P&D estão positivamente associados tanto a melhores indicadores ESG quanto a um desempenho superior em inovação verde. O estudo destaca que o investimento em P&D é um fator essencial para que as organizações alcancem práticas sustentáveis inovadoras, evidenciando a importância da integração entre esforços tecnológicos e responsabilidade socioambiental para o desenvolvimento sustentável.

Liu et al. (2024) realizaram um estudo com o objetivo de analisar o impacto da inovação verde no desempenho ESG de empresas chinesas listadas em bolsa, distinguindo entre inovação verde radical e progressiva, e considerando fatores como restrições de financiamento, propriedade estatal e porte da empresa. Os resultados indicaram que tanto a inovação verde radical quanto a progressiva estiveram positivamente associadas ao desempenho ESG, especialmente nos aspectos ambiental e social.

Embora a inovação tenha sido reconhecida como impulsionadora do desempenho ESG, seus efeitos variaram conforme características organizacionais e contextuais. Um fator que pôde influenciar essa relação foi o estágio do ciclo de vida da firma, que condicionou a capacidade de implementar e sustentar iniciativas inovadoras voltadas à sustentabilidade (Alves & Marques, 2007; Hasan & Habib, 2017; Atif & Ali, 2021). Empresas em maturidade possuíram maior estabilidade, recursos e legitimidade para adotar iniciativas ESG, com a inovação funcionando como alavanca estratégica para superar restrições financeiras e operacionais, potencializando o desempenho socioambiental e econômico (Park & Chen, 2006; Dickinson, 2011).

Essa perspectiva indicou que o ciclo de vida não apenas afetou a disponibilidade de recursos ou o risco percebido, mas também atuou como um moderador da relação entre inovação e ESG, determinando em que medida os investimentos em inovação se traduziram em resultados sustentáveis. Dessa forma, o efeito da inovação sobre o desempenho ESG não foi uniforme, mas condicionado pela etapa de desenvolvimento da empresa e pelas capacidades

organizacionais associadas a cada estágio. Com base nessa argumentação, formulou-se a segunda hipótese:

**Hipótese 2:** No estágio de maturidade houve uma intensificação da relação positiva entre inovação e o desempenho ESG das empresas em países da América Latina.

A hipótese partiu do pressuposto de que empresas com maior capacidade de inovação tenderam a apresentar indicadores ESG superiores, especialmente aquelas no estágio de maturidade, que dispuseram de recursos e competências mais adequados para implementar práticas sustentáveis (Zhang et al., 2024; Bakarich et al., 2019). Nesse contexto, a inovação funcionou como um motor de transformação estratégica, permitindo que as organizações desenvolvessem soluções capazes de atender simultaneamente às demandas ambientais, sociais e econômicas (Hart & Milstein, 2003; Schaltegger et al., 2016).

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como descritiva, com abordagem quantitativa, uma vez que procurou verificar o papel da inovação no desempenho ESG em diferentes estágios do ciclo de vida da firma. A seguir, foram apresentados os seguintes tópicos da metodologia: (i) Amostra da pesquisa, (ii) Coleta das variáveis, (iii) Variável dependente (ESG), (iv) Variáveis de interesse (Inovação e Ciclo de Vida), (v) Variáveis de controle e (vi) Técnicas de análise de dados.

#### 3.1 Amostra da pesquisa

A amostra foi composta por seis países da América Latina, totalizando 656 observações, conforme mostrado na Tabela 2. Ressaltou-se que as empresas do setor financeiro não foram analisadas, por apresentarem regulamentação contábil e estrutura patrimonial específicas (Park & Chen, 2006).

**Tabela 2**

*Amostra da pesquisa*

ETAPAS	PAÍSES	OBSERVAÇÕES
População da amostra	26	964
Exclusão países e territórios do Caribe	-14	-173
Exclusão empresa sem dados	-3	791
Exclusão países com menos de 10 observações	-3	-14
Após tratamento <i>outliers</i>	0	-121
<b>Amostra final</b>	<b>6</b>	<b>656</b>

Inicialmente, foram identificadas 964 observações em 26 países da região, incluindo alguns territórios localizados no Caribe. No entanto, optou-se por excluir esses territórios, devido ao porte econômico reduzido, às características institucionais e regulatórias distintas, além da baixa representatividade no universo de empresas com informações de ESG e inovação disponibilizadas na LSEG *Workspace*. Assim, foram excluídos 14 países e territórios do Caribe, correspondendo a 173 observações, o que reduziu a amostra para 12 países e 791 observações.

Na etapa seguinte, foram desconsiderados três países sem dados disponíveis para as variáveis necessárias à análise (Venezuela, Nicarágua e Equador). Além disso, foram excluídos Costa Rica, Panamá e Uruguai, por apresentarem menos de 10 observações cada, o que resultou em 9 países e 777 observações. Posteriormente, procedeu-se ao tratamento dos outliers por meio da *winsorização*, o que implicou na exclusão de 121 observações adicionais.

Desse modo, a amostra final compreendeu 656 observações distribuídas em seis países latino-americanos. A seleção refletiu os países com maior disponibilidade e qualidade de informações, assegurando a robustez e a comparabilidade dos resultados da pesquisa.

A Tabela 3 apresenta a distribuição da amostra de empresas latino-americanas por país, totalizando 656 observações utilizadas na análise.

**Tabela 3**

*Empresas por país*

<b>Países</b>	<b>Observações</b>	<b>Percentual</b>
<b>ARGENTINA</b>	36	5,49
<b>BRASIL</b>	342	52,13
<b>CHILE</b>	96	14,63
<b>COLOMBIA</b>	26	3,96
<b>MEXICO</b>	130	19,82
<b>PERU</b>	26	3,96
<b>TOTAL</b>	<b>656</b>	<b>100%</b>

O Brasil concentrou 342 observações (52,1%), reflexo do porte de sua economia, da maior capitalização de mercado da região e da robustez da B3. Em seguida, destacaram-se México (130 observações; 19,8%) e Chile (96 observações; 14,6%), favorecidos por mercados de capitais relativamente desenvolvidos e maior tradição em governança corporativa. A Argentina contribuiu com 36 observações (5,5%), número reduzido pelo menor mercado acionário e por limitações macroeconômicas. Já Colômbia e Peru, com 26 observações cada (4,0%), apresentaram participação menor, em linha com o porte de seus mercados e a menor liquidez das bolsas locais.

Essa distribuição evidenciou a heterogeneidade entre os países da região, determinada principalmente pela disponibilidade e qualidade das informações corporativas, bem como pela estrutura e desenvolvimento de seus mercados.

A Tabela 4 apresenta a distribuição da amostra por setor econômico.

**Tabela 4**

*Distribuição por setor*

<b>SETOR</b>	<b>Observações</b>	<b>Percentual</b>
<b>CONSUMO NÃO CÍCLICO</b>	133	20,27
<b>UTILIDADE PÚBLICA</b>	109	16,62
<b>CONSUMO CÍCLICO</b>	106	16,16
<b>INDÚSTRIA</b>	101	15,4
<b>MATERIAIS BÁSICOS</b>	84	12,8

IMOBILIÁRIO	33	5,03
ENERGIA	28	4,27
COMUNICAÇÕES	27	4,12
SAÚDE	23	3,51
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	12	1,83
<b>Total</b>	<b>656</b>	<b>100</b>

A distribuição setorial da amostra evidenciou uma maior concentração nos segmentos de Consumo não Cíclico (133 empresas; 20,3%), Utilidade Pública (109; 16,6%) e Consumo Cíclico (106; 16,2%), refletindo a relevância dessas atividades na estrutura econômica da região e a forte presença de empresas listadas nesses setores. Em seguida, destacaram-se Indústria (101; 15,4%) e Materiais Básicos (84; 12,8%), setores tradicionalmente associados a economias emergentes, intensivos em capital e voltados tanto ao mercado interno quanto à exportação.

Os demais setores apresentaram participações mais reduzidas: Imobiliário (33; 5,0%), Energia (28; 4,3%) e Comunicações (27; 4,1%), enquanto Saúde (23; 3,5%) e Tecnologia da Informação (12; 1,8%) representaram parcelas ainda menores. Essa composição refletiu a especialização produtiva e a heterogeneidade do desenvolvimento setorial nos países da amostra, além da disponibilidade desigual de informações corporativas entre setores.

### 3.2 Coleta e descrição das variáveis

As informações necessárias para a análise dos dados foram coletadas nas bases LSEG *Workspace*, *World Bank* e *Worldwide Governance Indicators* (WGI). O período de análise compreendeu os anos de 2019 a 2023, uma vez que os dados de *enforcement* do WGI referentes a 2024 ainda não estavam disponíveis na data da coleta (01/05/2025).

A análise foi realizada por meio de regressão com dados em painel. A variável dependente do modelo correspondeu ao Desempenho ESG; as variáveis independentes de interesse abrangeram a inovação e o ciclo de vida; e, por fim, foram incluídas as variáveis de controle: Retorno sobre o Ativo (ROA), Endividamento (END), Tamanho (TAM), Risco (RC), *Enforcement* (ENF), País (PA) e Setor (SET).

#### 3.2.1 Variável dependente

Como *proxy* para o desempenho ESG, utilizou-se o ESG *Score* total disponibilizado pelo banco de dados LSEG *Workspace* (antigo Refinitiv), amplamente reconhecido por sua objetividade, confiabilidade e uso recorrente em análises acadêmicas e de investimento (Atif & Ali, 2021; Cheng et al., 2014). Essa pontuação variou de 0 a 100, refletindo o grau de

comprometimento e transparência das empresas em relação às práticas ambientais, sociais e de governança corporativa.

O indicador foi composto por três subdimensões: Environmental (E), que avaliou, por exemplo, gestão de resíduos, emissões e uso de recursos naturais; Social (S), que abrangeu aspectos como direitos dos trabalhadores, diversidade e impacto social; e Governance (G), relacionada à estrutura de governança, práticas anticorrupção e transparência. As três dimensões foram analisadas separadamente em testes adicionais. Em termos de correlação, esperou-se que todas as subdimensões apresentassem relações positivas com o ESG total, uma vez que cada pilar contribuiu para a avaliação global de desempenho da empresa.

No entanto, estudos indicaram que os níveis de desempenho entre os pilares variaram consideravelmente. Por exemplo, Friede et al. (2015) e Khaw et al. (2024) observaram que as empresas frequentemente apresentaram desempenho mais elevado no pilar social, refletindo maior atenção a direitos trabalhistas, diversidade e iniciativas de impacto social, enquanto aspectos ambientais ou de governança tiveram *scores* mais heterogêneos, dependendo do setor e do contexto institucional.

A literatura também apontou que essas diferenças tiveram implicações significativas para a interpretação do ESG total. Dicuonzo et al. (2022) e Martiny et al. (2024) destacaram que uma média elevada no pilar social não indicou necessariamente excelência em práticas ambientais ou de governança, podendo gerar uma percepção inflada de sustentabilidade quando analisada apenas pelo ESG agregado. Costa et al. (2022) e Zhang et al. (2024) reforçaram que a análise separada das subdimensões permitiu identificar áreas específicas de força e fragilidade, fornecendo insights mais precisos para a tomada de decisão estratégica e avaliação de risco. Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021) complementaram, enfatizando que a atenção desigual aos pilares pôde afetar a performance financeira e a reputação corporativa de forma diferenciada, dependendo da relevância do pilar para stakeholders e reguladores.

Diante disso, a análise das subdimensões E, S e G de forma separada, além do ESG total, mostrou-se essencial para compreender as nuances do desempenho das empresas e os efeitos diferenciados de inovação e ciclo de vida sobre cada dimensão. Essa abordagem permitiu avaliar não apenas o desempenho agregado, mas também identificar quais pilares foram mais sensíveis às iniciativas estratégicas e aos contextos organizacionais.

### 3.2.2 Variáveis explicativas de interesse

Nesta pesquisa, duas variáveis explicativas centrais foram adotadas para investigar seus efeitos sobre o desempenho ESG das empresas: inovação e ciclo de vida da firma. A seguir, foram apresentadas as formas de mensuração utilizadas para cada uma dessas variáveis.

A variável inovação foi mensurada por meio do indicador de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), disponível na plataforma LSEG Workspace para empresas de capital aberto. Essa escolha esteve alinhada às recomendações do Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018), referência internacional na mensuração de inovação, que destacava o investimento em P&D como uma das formas mais objetivas e quantificáveis para avaliar os esforços inovadores das organizações. Esse indicador refletia diretamente a alocação de recursos em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e criação de novos produtos ou serviços inovadores.

Diversos estudos também validaram o uso do investimento em P&D como proxy robusta para mensuração da inovação, especialmente em contextos empresariais e financeiros. Pesquisas como as de Espig et al. (2021), Grassano et al. (2021), Di Simone et al. (2022), Dicuonzo et al. (2022), Araujo et al. (2022) e Thomas et al. (2022) adotaram essa mesma métrica em investigações empíricas, reforçando sua aplicabilidade e confiabilidade como indicador representativo dos esforços inovativos das empresas.

Para a obtenção da segunda variável de interesse, estágio do ciclo de vida, foram utilizados dois modelos: o de Dickinson (2011) e o de Park e Chen (2006). O modelo de Dickinson (2011) baseava-se na combinação dos sinais (+/-) conforme o comportamento da Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) para identificar em qual estágio a organização se encontrava. Conforme mostrado na Tabela 5, esse modelo classificava os estágios do ciclo de vida em introdução, crescimento, maturidade, turbulência e declínio.

**Tabela 5**

*Estágios do ciclo de vida, conforme Dickinson (2011)*

<b>Ciclo de vida</b>	<b>DFC Operacional</b>	<b>DFC Investimento</b>	<b>DFC Financiamento</b>
Introdução	-	-	+
Crescimento	+	-	+
Maturidade	+	-	-
	+	+	+
Turbulência	-	-	-
	+	+	-

Declínio	-	+	+
	-	+	-

Nota: Adaptado de Dickinson, 2011.

O modelo desenvolvido por Park e Chen (2006) adaptou a estrutura proposta por Anthony e Ramesh (1992) para classificar as empresas conforme o estágio do ciclo de vida da firma, utilizando variáveis financeiras amplamente disponíveis. A proposta considerou que empresas em diferentes estágios, crescimento, maturidade ou declínio, apresentavam padrões distintos em termos de investimento, desempenho e estrutura.

Notadamente, o modelo não distinguiu o estágio de introdução do de crescimento, agrupando ambas as fases em um único estágio (Park & Chen, 2006). A Tabela 6 apresentou as variáveis utilizadas no modelo, suas respectivas siglas e as fórmulas empregadas para o cálculo das proxies. Esses indicadores refletiram aspectos relevantes da trajetória organizacional, como intensidade de investimento (CEV), expansão das receitas (SG), política de distribuição de lucros (DP) e tempo de operação da firma (AGE).

**Tabela 6**

*Variáveis dos estágios do ciclo de vida, conforme Park e Chen (2006)*

Variáveis	Código	Proxies
Despesa de capital	CEV	$\text{Capex}_{it} / \text{Patrimônio Líquido}_{it} * 100$
Crescimento das vendas	SG	$(\text{Vendas Líquidas}_{it} - \text{Vendas Líquidas}_{it-1}) / \text{Vendas Líquidas}_{it-1} * 100$
<i>Payout</i> de dividendos	DP	$\text{Dividendos pagos}_{it} / \text{Lucro Líquido}_{it} * 100$
Idade da Firma	AGE	Ano atual - Ano de fundação

Nota: Adaptado Park e Chen (2006).

Para operacionalizar a classificação, Park e Chen (2006) propuseram uma metodologia de pontuação baseada na distribuição dos dados por quintis. Cada variável recebeu uma nota de 1 a 5, de acordo com seu posicionamento relativo na amostra. A lógica da pontuação refletiu o pressuposto de que empresas em fases de crescimento apresentavam altos níveis de investimento e crescimento, baixo pagamento de dividendos e menor idade, enquanto empresas maduras ou em declínio tendiam a exibir o comportamento oposto (Park & Chen, 2006).

A Tabela 7 apresenta os critérios de pontuação atribuídos a cada variável com base nos quintis e, em seguida, os intervalos de pontuação que definem o estágio de ciclo de vida da firma.

**Tabela 7***Metodologia de Park e Chen (2006)*

<b>Painel nº 1 - Critérios de Pontuação</b>				
<b>Quintis</b>	<b>DP</b>	<b>SG</b>	<b>CEV</b>	<b>AGE</b>
	1° - 0% a 20%	5(1)	1	1
2° - 20% a 40%	4(2)	2	2	4
3° - 40% a 60%	3	3	3	3
4° - 60% a 80%	3	4	4	2
5° - 80% a 100%	3	5	5	1

<b>Painel nº 2 - Classificação nos estágios do ciclo de vida das firmas</b>	
<b>Estágios</b>	<b>Intervalo de pontuação no índice</b>
Crescimento	16-20
Maturidade	09-15
Declínio	04-08

Nota: Adaptado de Park e Chen (2006)

Ambos os modelos compartilharam a vantagem de utilizar variáveis quantitativas padronizadas, o que fortaleceu a confiabilidade, a replicabilidade das análises e a aplicabilidade prática em contextos organizacionais diversos. Assim, a escolha por Dickinson (2011) e Park e Chen (2006) justificou-se não apenas pela robustez conceitual, mas sobretudo pela viabilidade empírica, permitindo uma classificação objetiva e fundamentada das organizações em diferentes estágios de desenvolvimento.

### 3.2.3 Variáveis de controle

Foram incorporadas variáveis de controle tradicionalmente utilizadas na literatura contábil e financeira para explicar o desempenho ESG. Tais variáveis foram essenciais para captar características específicas das empresas que puderam influenciar os resultados, mitigando vieses nos testes econométricos e fortalecendo a robustez dos achados empíricos (Brooks & Oikonomou, 2017; Hasan & Habib, 2017).

Em relação às variáveis de controle utilizadas neste estudo, esperava-se que o retorno sobre ativos (ROA) apresentasse uma relação positiva tanto com o desempenho ESG quanto com a inovação, uma vez que empresas mais lucrativas geralmente dispunham de maior volume de recursos para alocar em projetos inovadores e em iniciativas sustentáveis (Aouadi & Marsat, 2018). Por outro lado, o endividamento (END) foi esperado apresentar relação negativa, visto que altos níveis de dívida puderam restringir a capacidade das empresas de investir em inovação

ou sustentabilidade, sobretudo em contextos de maior risco ou restrição de capital (Atif & Ali, 2021).

Já o *enforcement* institucional (ENF) tendeu a exercer efeito positivo, pois países com maior qualidade institucional e rigor regulatório pressionavam mais fortemente pelo cumprimento de boas práticas de governança, sustentabilidade e transparência, incentivando investimentos que impactavam positivamente o desempenho ESG (La Porta et al., 1998; Leuz, 2010).

A variável risco sistemático (RC), mensurada pelo coeficiente beta, tendeu a se associar negativamente ao desempenho ESG, na medida em que empresas mais voláteis enfrentavam maiores incertezas e restrições financeiras, o que podia limitar investimentos sustentáveis de longo prazo (Korinth & Lueg, 2022; Landi et al., 2022; Moreira et al., 2023).

Além disso, foram incluídas variáveis contextuais, como país (PA) e setor (SET), que permitiram controlar diferenças institucionais, culturais e econômicas, bem como as especificidades de cada indústria, sendo esperado que países mais desenvolvidos institucionalmente e setores mais expostos a pressões regulatórias e sociais apresentassem associações positivas com o desempenho ESG (Rathke et al., 2016; Fernandes & Linhares, 2017; Carmona et al., 2017; Forcadell et al., 2019).

Também foi considerada a variável tamanho da empresa (TAM), mensurada pelo logaritmo dos ativos totais, uma das métricas mais utilizadas na literatura (Dechow et al., 2010; Joia & Nakao, 2014), cuja associação esperada era positiva, dado que empresas maiores tendiam a ter maior visibilidade, acesso a recursos e pressão de stakeholders, favorecendo, assim, o desempenho ESG.

A inclusão das variáveis de controle teve como objetivo mitigar possíveis problemas de viés por omissão de variáveis relevantes, contribuindo para uma maior robustez e precisão dos resultados. Ao controlar por características que também podiam influenciar o desempenho ESG das empresas, como rentabilidade, endividamento, *enforcement*, risco, país, setor e tamanho, buscou-se assegurar que os efeitos atribuídos à inovação e ao ciclo de vida não refletissem, na verdade, a influência de outros fatores não observados no modelo.

A Tabela 8 apresenta uma síntese das variáveis utilizadas na pesquisa, organizadas em três grupos: variável dependente, variáveis explicativas de interesse e variáveis explicativas de controle.

**Tabela 8***Síntese das variáveis utilizadas na pesquisa*

	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Métrica / Cálculo</b>	<b>Base Teórica</b>
<b>DEPENDENTE</b>	ESG	Desempenho ESG	Score ESG (LSEG <i>Workspace</i> ), de 0 a 100	Friede et al. (2015); Duque-Grisales e Aguilera-Caracuel (2021); Costa et al. (2022); Dicuonzo et al. (2022); Martiny et al. (2024); Khaw et al. (2024); Zhang et al. (2024)
<b>INDEPENDENTES</b>	INOV	Inovação	Valor reportado em P&D (LSEG <i>Workspace</i> )	Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018); Espig et al. (2021); Grassano et al. (2021); Liu et al. (2024); Di Simone et al. (2022); Dicuonzo et al. (2022); Araujo et al. (2022); Thomas et al. (2022).
	Introdução/Crescimento	Estágio 1/2	Sinais dos Fluxos de Caixa	Dickinson (2011), Al Hadi & Alazzani (2024); Almeida & Kale (2024); Amin et al. (2023); Bakarich et al. (2019); Hasan & Habib (2019).
	Maturidade	Estágio 3		
	Turbulência/Declínio	Estágio 4/5		
	CEV	Despesa de capital	$CEV = (Capex / PL) * 100$	Park e Chen (2006); Al Hadi & Alazzani (2024); Almeida & Kale (2024); Amin et al. (2023); Bakarich et al. (2019); Hasan & Habib (2019).
SG	Crescimento das vendas	$SG = ((Vendas_{it} - Vendas_{it-1}) / Vendas_{it-1}) * 100$		
DP	<i>Payout</i> de dividendos	$DP = (Dividendos / Lucro Líquido) * 100$		
AGE	Idade da firma	$AGE = Ano\ atual - Ano\ de\ fundação$		
<b>CONTROLES</b>	ROA	Retorno sobre ativos	$ROA = Lucro\ Líquido / Ativo\ Total * 100$	Aouadi e Marsat (2018); Almeida e Kale (2021); Yulianto e Witastuti (2021)
	END	Endividamento	$END = Passivo\ Oneroso / Ativo\ Total$	Dechow et al. (2010); Almendra et al. (2017); Bernardo et al. (2018); Atif e Ali (2021)
	ENF	<i>Enforcement</i>	Score dos indicadores WGI	Leuz (2010); Fernandes e Linhares (2017); Alam et al. (2018)
	RC	Risco	Beta	Korinth e Lueg (2022); Landi et al. (2022); Moreira et al. (2023)
	PA	País	<i>Dummy</i>	Rathke et al. (2016); Fernandes e Linhares (2017); Carmona et al. (2017); Forcadell et al. (2019)
	SET	Setor	<i>Dummy</i>	Rathke et al. (2016); Fernandes e Linhares (2017); Carmona et al. (2017); Forcadell et al. (2019)
	TAM	Tamanho	Ativos totais	Dechow et al. (2010); Joia e Nakao (2014)

### 3.3 Técnicas de análise de dados

A análise dos resultados foi conduzida em três etapas: (i) análise descritiva, destinada à caracterização da amostra e das variáveis; (ii) análise de correspondência múltipla (MCA), voltada à identificação de associações entre desempenho ESG, inovação e estágios do ciclo de vida; e (iii) análise de regressão, com o objetivo de testar as hipóteses propostas.

Inicialmente, as empresas da amostra foram examinadas por meio de estatísticas descritivas e de testes não paramétricos de diferença de médias, a fim de verificar a existência de distinções significativas entre os grupos analisados.

A escolha por um teste não paramétrico se justificou pela natureza dos dados, que podiam não atender plenamente aos pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias exigidos pelos testes paramétricos tradicionais, como o *t-teste*. Esse tipo de abordagem se mostrou mais robusta diante de distribuições assimétricas, presença de outliers e amostras de tamanhos desiguais, características frequentes em estudos que envolveram empresas de diferentes setores e países.

Dessa forma, o teste não paramétrico complementou a análise descritiva ao permitir identificar se as diferenças observadas entre médias de ESG, inovação e estágios do ciclo de vida das firmas refletiam padrões consistentes ou decorriam apenas de variações aleatórias na amostra. Isso reforçou a confiabilidade dos achados e forneceu evidências adicionais para a discussão sobre a heterogeneidade das práticas corporativas na América Latina.

A Análise de Correspondência Múltipla (MCA) foi utilizada como técnica exploratória para identificar associações entre o desempenho ESG, a inovação e os estágios do ciclo de vida das firmas, permitindo visualizar graficamente a proximidade entre categorias e possíveis agrupamentos. As variáveis de ciclo de vida já eram categóricas, enquanto ESG e Inovação foram transformadas em categorias: o ESG foi dividido em quartis (Baixo, Médio Baixo, Médio Alto e Alto), e a Inovação, classificada pela mediana, em Baixo e Alto nível.

De acordo com Fávero (2015), a aplicação do método de regressão linear múltipla com dados em painel foi considerada apropriada quando os dados apresentaram variações tanto entre os indivíduos quanto ao longo do tempo, sendo a variável dependente de natureza quantitativa.

Todas as variáveis foram *winsorizadas* nos níveis de 1% e 99%, a fim de mitigar a influência de valores extremos (Abdullah et al., 2024; Eliwa et al., 2023; Mooneepen et al., 2022). Na estimação, os erros-padrão foram ajustados por efeitos de agrupamento a nível de firma, de modo a controlar potenciais correlações seccionais e seriais.

As duas hipóteses formuladas neste estudo foram operacionalizadas por meio de modelos econométricos específicos. A primeira equação testou a relação direta entre inovação e desempenho ESG (Hipótese 1), enquanto a segunda equação verificou se essa relação foi intensificada no estágio de maturidade (Hipótese 2).

Para testar a Hipótese 1, que postulou uma relação positiva entre inovação e desempenho ESG, foi estimado um modelo de dados em painel. A variável dependente utilizada foi o *score* ESG total, enquanto a principal variável explicativa foi a inovação, mensurada por meio dos investimentos em P&D. O modelo incorporou ainda variáveis de controle relevantes e efeitos fixos por firma, ano, setor e país.

$$ESG_{it} = \beta_0 + \beta_1 Inov_{it} + Z_{1-k} Controles + \gamma_{1-k} Firma + \theta_{1-k} Ano + \varphi_{1-k} Setor + \omega_{1-k} País + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Para testar a Hipótese 2, que postulou que o estágio de maturidade intensifica a relação positiva entre inovação e desempenho ESG, estimou-se um modelo que incorporou termos de interação entre inovação e o estágio de maturidade nos dois modelos (Dickinson, 2011 e Park e Chen, 2006). Os demais estágios do ciclo de vida foram considerados categorias de referência.

Espera-se que o estágio de maturidade intensifique o impacto da inovação sobre o desempenho ESG, uma vez que empresas maduras tendem a dispor de maior capacidade institucional, recursos consolidados e estabilidade organizacional, o que favorece tanto a implementação de práticas inovadoras quanto a integração efetiva de iniciativas ESG (Dickinson, 2011 e Park e Chen, 2006). O modelo incorpora ainda variáveis de controle relevantes e efeitos fixos por firma, ano, setor e país:

$$ESG_{it} = \beta_0 + \beta_1 Inov_{it} + \beta_{2-3} CV_{it} + \delta_{1-2} (Inov_{it} \times CV_{it}) + Z_{1-k} Controles + \gamma_{1-k} Firma + \theta_{1-k} Ano + \varphi_{1-k} Setor + \omega_{1-k} País + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Para verificar a presença de heterocedasticidade nos resíduos do modelo, aplicou-se o teste de *Breusch–Pagan*. Os resultados indicaram a rejeição da hipótese nula de homocedasticidade, evidenciando a presença de heterocedasticidade nos dados. Diante desse resultado, os modelos foram reestimados utilizando erros-padrão robustos, *clusterizados* no nível da firma, a fim de assegurar a consistência das inferências estatísticas. Ademais, com base nos testes de especificação e nas características do painel de dados, o modelo de efeitos fixos foi considerado o mais adequado para a análise, por controlar as heterogeneidades não observadas entre as firmas que se mantiveram constantes ao longo do tempo.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados das variáveis centrais utilizadas no estudo, com base em uma amostra de empresas latino-americanas no período de 2019 a 2023.

Inicialmente, a amostra disponível para essas variáveis contava com apenas 87 observações válidas, devido à limitação na divulgação de informações pelas empresas analisadas. Para ampliar a base de dados e preservar o maior número possível de casos para a análise empírica, optou-se por atribuir valor zero às observações ausentes.

Adotou-se a imputação por zero, seguindo procedimentos utilizados por Barnett e Salomon (2012), Aouadi e Marsat (2018), Mendiratta et al. (2023) e Barth et al. (2023). Essa abordagem considerou que a ausência de informação poderia indicar não apenas falta de divulgação, mas também a inexistência de ações concretas por parte da empresa, sendo, portanto, uma informação válida. A imputação por zero evitou a perda significativa de amostras, mantendo o número de observações em 656, o que contribuiu para uma maior representatividade e robustez das estimativas estatísticas.

No entanto, foi importante reconhecer que essa escolha poderia enviesar os resultados para baixo em certas variáveis, uma vez que assumiu que a ausência de dados correspondia à inexistência da prática ou do evento medido, o que nem sempre ocorria. Outras estratégias para o tratamento de dados ausentes incluíam a exclusão das observações incompletas, que poderia reduzir substancialmente a amostra e introduzir viés de seleção; a imputação por médias ou medianas, que poderia mascarar a variabilidade dos dados; e a modelagem preditiva (como a imputação múltipla), que exigia pressupostos mais complexos.

No contexto desta pesquisa, a imputação por zero foi considerada a alternativa mais adequada, pois equilibrou a necessidade de manter uma amostra suficientemente grande e representativa com o reconhecimento dos possíveis vieses, permitindo a análise das relações entre desempenho ESG, inovação e ciclo de vida da firma de forma consistente.

### 4.1 Panorama descritivo dos dados

A análise descritiva apresenta um panorama inicial das variáveis do estudo, permitindo compreender as características da amostra, identificar padrões dos dados e observar indícios preliminares das relações entre inovação, desempenho ESG e ciclo de vida, servindo de base para as análises posteriores.

A Tabela 9 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis do estudo, já *winsorizadas* nos percentis 1 e 99, indicando média, dispersão e limites da amostra.

**Tabela 9***Estatísticas descritivas*

Variável	Observações	Média	SD	Mínimo	p50	Máximo
ESGTOTAL	656	55,5419	19,3659	4,7859	57,5138	89,1419
INOV_AT	656	0,0117	0,0626	0,0000	0,0000	0,4664
ROA	656	5,1849	4,9300	-13,4609	4,6750	26,8122
END	656	0,0768	0,1025	0,0000	0,0507	0,5438
TAM	656	22,1742	1,1521	17,3784	22,1548	24,4327
RC	656	7,4974	18,4132	-40,4805	8,7559	47,0204
ENF	656	62,6478	4,8560	58,0400	59,2000	72,2700

O índice ESGTOTAL apresentou média de 55,54 pontos, com ampla variação entre as empresas (mínimo de 4,78 e máximo de 89,14), refletindo diferenças significativas no desempenho ambiental, social e de governança. Essa dispersão indicou a coexistência, dentro da amostra, de empresas com resultados muito frágeis em sustentabilidade, lado a lado com organizações que alcançaram patamares de excelência. Além disso, a amplitude dos resultados sugeriu que, enquanto parte das empresas já havia internalizado o ESG como fator estratégico, outra parcela ainda se encontrava em estágio inicial, o que reforçou a desigualdade na adoção de iniciativas sustentáveis entre as firmas analisadas.

A variável de inovação INOV\_AT, calculada pela razão entre investimentos em P&D e ativos totais, apresentou média de 1,17%, mas mediana igual a zero. Esse contraste evidenciou uma forte assimetria, pois a maior parte das empresas da amostra não realizou, ou não reportou, investimentos em P&D, fazendo com que o valor central (mediana) fosse nulo. Ao mesmo tempo, um grupo restrito de empresas apresentou níveis expressivos de inovação, o que elevou a média e gerou grande dispersão nos dados.

No tocante às variáveis de controle, o endividamento (END) mostrou-se baixo, com média de 7,7% e máximo de 54,3%. O tamanho (TAM), mensurado pelo logaritmo dos ativos totais, confirmou a predominância de grandes empresas na amostra (média 22,17, baixa dispersão). Já o risco sistemático (RC) apresentou forte heterogeneidade, com média de 7,49, mas variando de -40,48 a 47,02, sinalizando comportamentos distintos frente às oscilações de mercado. Por fim, o *enforcement* institucional (ENF), medido pelo índice WGI, apresentou média de 62,65 e baixa variabilidade entre países, sugerindo relativa homogeneidade do ambiente regulatório na região.

A Tabela 10 apresenta a proporção da inovação e desempenho ESG por setor econômico.

**Tabela 10***Inovação e Desempenho ESG por Setor*

Setor	Inovação Média	Inovação Std. Dev.	Inovação Freq.	ESG Média	ESG Std. Dev.	ESG Freq.
Energia	0,0663	0,1246	28	48,634	18,8401	28
Indústria	0,001	0,007	101	49,545	16,8421	101
Imobiliário	0	0	33	59,161	14,3132	33
Utilidade Pública	0,0266	0,1016	109	57,669	18,9197	109
Comunicações	0	0	27	59,933	21,825	27
Consumo cíclico	0,0038	0,0199	106	46,6	21,6803	106
Consumo não cíclico	0,0004	0,0047	133	57,69	18,4795	133
Saúde	0,0084	0,0165	23	64,227	13,2937	23
Tecnologia da informação	0,1712	0,2158	12	57,296	20,7346	12
Materiais básicos	0,0014	0,0038	84	64,715	16,5417	84
<b>Kruskal–Wallis diff mean (p-valor)</b>	0,0001	–	–	0,0001	–	–

Observou-se uma forte heterogeneidade nos indicadores de inovação entre os setores, com destaque para Tecnologia da Informação (0,1712) e Energia (0,0663), que apresentaram as maiores médias de inovação. Esses valores refletiram a maior intensidade tecnológica desses segmentos e a necessidade contínua de desenvolvimento de soluções inovadoras. Em contraste, setores como Imobiliário, Serviços de Comunicação e Consumo Não Cíclico praticamente não registraram investimentos relevantes em P&D, o que era esperado em indústrias tradicionalmente menos inovadoras.

O teste de *Kruskal–Wallis*, cujo p-valor foi altamente significativo (0,0001), confirmou que as diferenças nas médias de inovação entre os setores não foram aleatórias, mas estatisticamente relevantes. Esses resultados indicaram que a inovação estava concentrada em determinados segmentos, especialmente aqueles de alta tecnologia e maior pressão competitiva, enquanto permaneceu incipiente em setores de perfil mais tradicional ou de menor intensidade tecnológica.

De forma semelhante, a análise do desempenho ESG evidenciou variações significativas entre os setores. O setor de Energia apresentou média de 48,63 e desvio padrão de 18,84, indicando variação considerável entre as empresas. A Indústria, com média de 49,54 e desvio padrão de 16,84, mostrou dados mais concentrados. Já Imobiliário (média de 59,16, desvio de 14,31) e Utilidade Pública (média de 57,67, desvio de 18,92), com 109 observações neste último, apresentaram desempenho ESG relativamente mais consistente, conferindo robustez aos dados.

O setor de Comunicações destacou-se com média elevada (59,93) e maior dispersão (21,83), refletindo diversidade no desempenho ESG. Consumo Cíclico (média 46,60; desvio 21,68) e Consumo Não Cíclico (média 57,69; desvio 18,48) apresentaram médias diferentes e alta variação, evidenciando desempenho ESG mais inconsistente.

No setor de Saúde, a média de 64,23 e o desvio padrão de 13,29 indicaram desempenho ESG elevado e consistente. Tecnologia da Informação, com média de 57,30 e desvio de 20,73, apresentou maior dispersão, mas possuía uma amostra pequena de 12 observações. Por fim, o setor de Materiais Básicos apresentou a média mais alta (64,71) com desvio de 16,54, sugerindo desempenho ESG elevado com variação moderada.

O teste de *Kruskal–Wallis*, com p-valor de 0,0001, confirmou que houve diferenças estatisticamente significativas nas médias de desempenho ESG entre os setores, evidenciando que esse indicador variou substancialmente conforme o segmento analisado.

A Tabela 11 apresenta a proporção da inovação e desempenho ESG por país.

**Tabela 11**

*Inovação e Desempenho ESG por País*

País	Inovação Média	Inovação Std. Dev.	Inovação Freq.	ESG Média	ESG Std. Dev.	ESG Freq.
Argentina	0,0359	0,1068	36	41,4782	17,5249	36
Brasil	0,0087	0,0514	342	53,7244	19,9113	342
Chile	0,0001	0,0007	96	62,4924	16,2081	96
Colômbia	0,1271	0,1859	26	67,2254	11,1694	26
México	0,0004	0,0026	130	55,9247	20,1544	130
Peru	0,0011	0,0033	26	59,6589	9,6667	26
<b><i>Kruskal–Wallis diff mean (p-valor)</i></b>	0,0001	–	–	0,0001	–	–

Em termos descritivos, observou-se forte heterogeneidade nos indicadores de inovação entre os países analisados. A Colômbia destacou-se com a maior média de inovação (0,1271), embora apresentasse desvio padrão elevado (0,1859), indicando grande variabilidade entre as empresas; ou seja, apesar da média alta, alguns investimentos foram muito superiores e outros bastante inferiores a esse valor. A Argentina também apresentou média relativamente elevada (0,0359) e desvio padrão de 0,1068, evidenciando padrão semelhante ao da Colômbia, com valores heterogêneos.

O Brasil, apesar de ter o maior número de observações (342), apresentou média inferior (0,0087) e desvio padrão de 0,0514, indicando um nível de inovação mais baixo que Argentina e Colômbia, mas com menor variação interna, sugerindo padrão mais estável (ainda que baixo)

entre empresas ou ao longo do tempo. Chile, México e Peru apresentaram valores médios quase nulos, com baixa dispersão; o Chile teve a menor média (0,0001) e desvio de 0,0007, México apresentou média de 0,0004, e Peru, 0,0011. Isso indicou que esses países investiram de forma limitada e relativamente uniforme em inovação.

O teste de *Kruskal–Wallis*, com p-valor de 0,0001, confirmou que as diferenças nos níveis de inovação entre os países foram estatisticamente significativas, rejeitando a hipótese nula de distribuições semelhantes. Em termos práticos, Colômbia e Argentina destacaram-se com maiores investimentos, Brasil ocupou posição intermediária com investimento baixo, e Chile, México e Peru apresentaram níveis quase insignificantes. Esses resultados refletiram desigualdades na capacidade de formular e implementar políticas de ciência e tecnologia, na estrutura econômica e nas prioridades nacionais quanto à inovação, além de indicar heterogeneidade interna nos países, entre setores, empresas e regiões.

Quanto ao desempenho ESG, a análise evidenciou padrões distintos em relação à inovação. A Argentina apresentou média de 41,48 e desvio padrão de 17,52, indicando desempenho relativamente baixo, mas com variação considerável entre empresas, com 36 observações. O Brasil apresentou média de 53,72 e desvio padrão de 19,91, indicando desempenho ESG mais elevado que a Argentina, embora ainda com considerável dispersão, apoiada em 342 observações, tornando a amostra robusta.

O Chile apresentou média de 62,49 e desvio de 16,21, sugerindo desempenho ESG mais consistente, com amostra intermediária de 96 observações. A Colômbia alcançou a maior média (67,23) com desvio de 11,17, indicando desempenho relativamente uniforme, embora com amostra limitada de 26 empresas, exigindo cautela na interpretação. O México apresentou média de 55,92 e desvio de 20,15, ocupando posição intermediária com 130 observações, enquanto o Peru apresentou média de 59,66 e desvio de 9,67, indicando desempenho elevado e consistente, embora com apenas 26 observações.

Enquanto a inovação apresentou forte heterogeneidade entre os países, o desempenho ESG foi mais elevado na Colômbia, Chile e Peru, embora a robustez das amostras variasse. O contraste entre inovação e desempenho ESG evidenciou diferentes padrões de desenvolvimento tecnológico e organizacional na América Latina, reforçando desigualdades e oportunidades específicas de melhoria em cada país.

A Tabela 12 apresenta dados de inovação (P&D) e desempenho ESG em diferentes estágios do Ciclo de Vida (ECV), conforme a classificação de Dickinson (2011).

**Tabela 12***Inovação e Desempenho ESG nos estágios de Dickinson (2011)*

Estágios	Inovação Média	Inovação Std. Dev.	Inovação Freq.	ESG Média	ESG Std. Dev.	ESG Freq.
INTRODUÇÃO	0	0	28	44,9084	16,7701	28
CRESCIMENTO	0,0137	0,0663	166	54,4914	18,8426	166
MATURIDADE	0,0133	0,0678	398	57,4781	19,2563	398
TURBULÊNCIA	0,0015	0,0108	57	52,2813	20,2965	57
DECLÍNIO	0	0	7	39,4477	17,9601	7
<i>Kruskal–Wallis diff mean (p-valor)</i>	0,0686	–	–	0,0004	–	–

No estágio de Introdução, tanto a média quanto o desvio padrão da inovação foram iguais a zero, indicando ausência de investimentos significativos em P&D. A amostra foi pequena, com 28 observações, refletindo a fase inicial do ciclo de vida, caracterizada por pouca ou nenhuma atividade inovadora. Nesse mesmo estágio, o Desempenho ESG apresentou média de 44,91 e desvio padrão de 16,77, sugerindo desempenho moderado, embora com variação considerável entre as empresas.

No estágio de Crescimento, a média de inovação aumentou para 0,0137, com desvio padrão de 0,0663, indicando que, embora os investimentos médios tenham sido ligeiramente superiores, houve grande variabilidade entre empresas e setores. O Desempenho ESG também cresceu, alcançando média de 54,49 e desvio de 18,84, refletindo uma tendência positiva, ainda que com variação relevante. Esse estágio contou com 166 observações, conferindo maior robustez aos resultados.

A Maturidade concentrou a maior parte das empresas, com 398 registros, e apresentou média de inovação de 0,0133 e desvio de 0,0678, mantendo os investimentos em P&D baixos, porém consistentes. O Desempenho ESG atingiu a maior média (57,48) nesse estágio, com desvio de 19,26, indicando consolidação do desempenho, embora com variação significativa. A elevada frequência de observações nesse estágio tornou os resultados mais confiáveis.

No estágio de Turbulência, a média de inovação diminuiu para 0,0015, com desvio de 0,0108, mostrando que alguns setores ou empresas ainda investiram em P&D, mas de forma limitada e muito variável. O Desempenho ESG nesse estágio foi de 52,28, com desvio de 20,30, evidenciando que, embora o desempenho permanecesse relativamente alto, houve grande dispersão entre as observações. A amostra foi menor, com 57 registros, o que pode ter afetado a representatividade dos dados.

Finalmente, no Declínio, tanto a média quanto o desvio padrão da inovação retornaram a zero, refletindo a ausência de investimentos, com apenas 7 observações. O Desempenho ESG também caiu significativamente para 39,45, com desvio de 17,96, indicando redução no desempenho à medida que a empresa se encontrava nessa fase final, com amostra muito limitada.

O teste de *Kruskal-Wallis* aplicado à inovação resultou em p-valor de 0,0686, superior ao nível de significância de 0,05, sugerindo que as diferenças médias entre os estágios não foram estatisticamente significativas. Em contrapartida, para o Desempenho ESG, o p-valor obtido foi de 0,0004, inferior a 0,05, indicando diferenças estatisticamente significativas entre os estágios.

Embora a inovação tenha se mantido baixa e relativamente homogênea ao longo do ciclo de vida, o Desempenho ESG aumentou nos estágios de Crescimento e Maturidade, apresentou maior variabilidade no estágio de Turbulência e diminuiu no Declínio. Esses resultados evidenciaram que, enquanto os investimentos em inovação permaneceram limitados em todas as fases, o desempenho ESG foi significativamente influenciado pelo estágio do ciclo de vida da firma, sendo mais elevado nas fases de crescimento e maturidade e declinante nas fases de introdução, turbulência e declínio.

A Tabela 13 apresenta dados de inovação (P&D) e desempenho ESG em diferentes estágios do Ciclo de Vida (ECV), conforme a classificação de Park e Chen (2006).

**Tabela 13**

*Inovação e Desempenho ESG nos estágios de Park e Chen (2006)*

Estágios	Inovação Média	Inovação Std. Dev.	Inovação Freq.	ESG Média	ESG Std. Dev.	ESG Freq.
CRESCIMENTO	0,0195	0,0807	124	55,427	19,0968	124
MATURIDADE	0,0112	0,062	455	56,641	19,4856	455
DECLÍNIO	0,0021	0,0093	77	49,232	18,0638	77
<i>Kruskal-Wallis diff mean (p-valor)</i>	0,5180	–	–	0,0052	–	–

No estágio de Crescimento, a média de inovação foi de 0,0195, com desvio padrão de 0,0807. Embora o investimento médio tenha sido relativamente baixo, observou-se grande variação entre as observações, indicando que diferentes empresas ou setores apresentaram níveis muito distintos de inovação. Esse estágio contou com 124 registros, representando uma amostra razoável, porém menor do que a do estágio de Maturidade.

Na Maturidade, a média de inovação diminuiu para 0,0112, com desvio padrão de 0,0620, sugerindo que, embora os investimentos continuassem baixos, eles foram mais consistentes e menos dispersos entre as empresas. Este estágio reuniu 455 observações, a maior amostra da análise, conferindo maior representatividade aos resultados.

No estágio de Declínio, a média de inovação caiu para 0,0021, com desvio padrão de 0,0093, indicando que os investimentos em P&D praticamente desapareceram, embora ainda houvesse alguma variação. Com apenas 77 observações, este estágio apresentou menor representatividade na amostra, refletindo a redução do número de empresas que continuaram investindo em inovação nessa fase final do ciclo de vida.

A análise das frequências sugeriu que os estágios de Maturidade e Crescimento exerceram maior influência sobre o comportamento geral da amostra, enquanto o estágio de Declínio teve menor peso nas conclusões. O teste de *Kruskal-Wallis*, aplicado para verificar diferenças estatisticamente significativas entre as médias de inovação, resultou em p-valor de 0,518, superior ao nível de significância de 0,05. Isso indicou que as variações observadas na inovação entre os estágios não foram estatisticamente significativas, sugerindo uma homogeneidade relativa nos padrões de investimento em P&D ao longo do ciclo de vida.

Em relação ao Desempenho ESG, observou-se que no estágio de Crescimento a média foi de 55,43, com desvio padrão de 19,10, indicando níveis relativamente altos, mas com grande variação entre as empresas. Na Maturidade, a média aumentou para 56,64, com desvio de 19,49, evidenciando um desempenho ligeiramente superior, embora a dispersão permanecesse alta. Este estágio também apresentou a maior amostra, com 455 registros, conferindo robustez às conclusões.

No estágio de Declínio, a média de ESG caiu para 49,23, com desvio padrão de 18,06, mostrando redução no desempenho em relação aos estágios anteriores, com maior incerteza devido à menor amostra (77 observações). O teste de *Kruskal-Wallis* para ESG resultou em p-valor de 0,0052, inferior a 0,05, indicando que as diferenças observadas foram estatisticamente significativas entre os estágios.

Em síntese, a Tabela 15 evidenciou que os estágios de Crescimento e Maturidade concentraram os maiores níveis de Desempenho ESG, enquanto o estágio de Declínio apresentou valores mais baixos. Para inovação, embora as médias tenham variado entre os estágios, as diferenças não foram estatisticamente significativas, sugerindo que o investimento em P&D permaneceu relativamente homogêneo ao longo do ciclo de vida. Dessa forma, enquanto o Desempenho ESG mostrou-se sensível ao estágio do ciclo de vida, a inovação manteve-se mais estável, mesmo em diferentes fases da evolução da empresa.

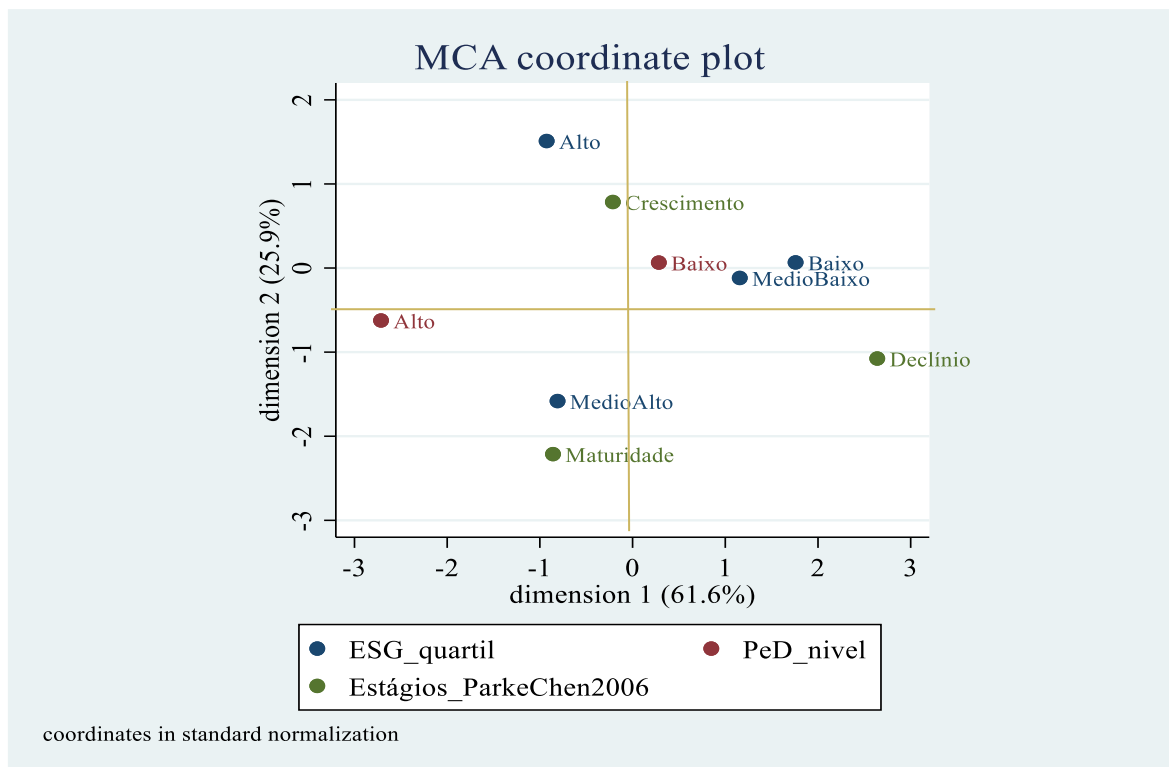
#### 4.2 Análise de correspondência Múltipla: Associações ESG, Inovação e Ciclo de Vida

A Análise de Correspondência Múltipla (MCA) foi empregada como técnica exploratória para examinar associações entre variáveis categóricas relacionadas ao desempenho ESG, à inovação e aos estágios do ciclo de vida das firmas. Essa abordagem possibilita representar graficamente a proximidade entre categorias, facilitando a identificação de padrões estruturais e potenciais agrupamentos, fornecendo evidências complementares à análise inferencial conduzida nos modelos de regressão.

Para a aplicação da MCA, as variáveis referentes ao ciclo de vida já eram categóricas, enquanto as variáveis originalmente quantitativas foram transformadas em categorias. A variável ESG foi dividida em quartis, de modo a representar níveis Baixo (até o 1º quartil), Médio Baixo (1º–2º quartil), Médio Alto (2º–3º quartil) e Alto (acima do 3º quartil). A variável Inovação foi categorizada com base na mediana da distribuição, resultando em duas categorias.

#### Figura 2

*Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Estágios do ciclo de vida de Park e Chen (2006) conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)*



A análise de correspondência múltipla (MCA) buscou identificar as relações entre os níveis de desempenho ESG, o grau de inovação e os estágios do ciclo de vida, conforme o modelo de Park e Chen (2006). As duas dimensões do gráfico explicaram conjuntamente 87,5% da variabilidade total (61,6% na Dimensão 1 e 25,9% na Dimensão 2), evidenciando boa capacidade de representar as associações entre as categorias analisadas.

As empresas nos estágios de Crescimento tenderam a se associar a níveis mais elevados de P&D e a melhores desempenhos ESG, sugerindo que esse período foi marcado por intenso investimento em inovação e maior engajamento com práticas sustentáveis. Essa fase refletiu dinamismo e busca por expansão, nos quais a inovação atuou como elemento estratégico para consolidar a competitividade e fortalecer a imagem socioambiental da firma.

No estágio de Maturidade, observou-se associação a níveis “Médio Alto” de ESG, indicando que empresas maduras mantinham práticas consolidadas de sustentabilidade, ainda que apresentassem ritmo de inovação mais estável. Nessa etapa, a estrutura organizacional já se encontrava consolidada, permitindo equilibrar eficiência operacional com responsabilidade social e ambiental.

Por outro lado, o estágio de Declínio situou-se no extremo oposto, próximo aos níveis “Baixo” e “Médio Baixo” de ESG, refletindo menor comprometimento com inovação e práticas socioambientais. Essa fase foi caracterizada por retração de investimentos e perda de competitividade, reduzindo a capacidade das empresas de inovar e de sustentar políticas efetivas de responsabilidade corporativa.

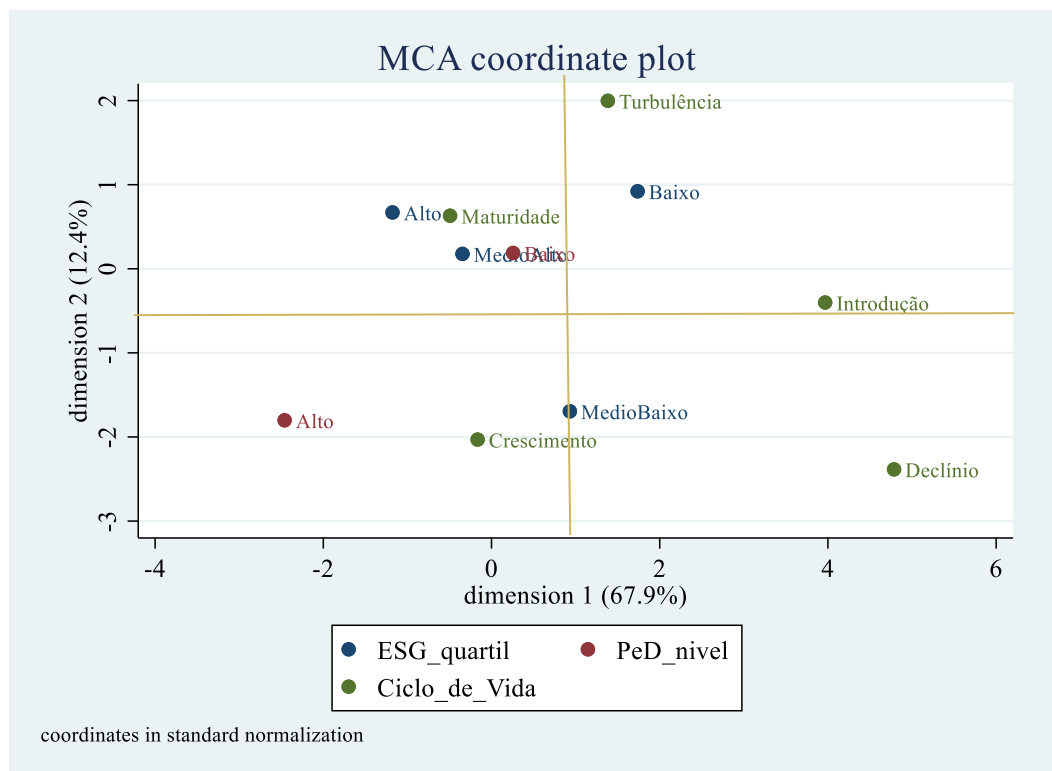
Os padrões observados corroboraram a literatura, indicando que empresas em estágio de Introdução se posicionaram afastadas das demais categorias, refletindo menor inovação e desempenho ESG. Esse resultado está em consonância com estudos que destacam que, nesse estágio, a prioridade das organizações está na estruturação operacional e no estabelecimento de mercado, limitando a capacidade de adotar práticas sustentáveis (Ioannou & Serafeim, 2015; Nidumolu et al., 2009; Dickinson, 2011). Firms em Crescimento apresentaram níveis intermediários de ESG e elevados de inovação, sugerindo que, embora tenham começado a operar com lucros, ainda não possuíam plena consolidação de seus recursos e processos internos (Atif & Ali, 2021; Hasan & Habib, 2017; Park & Chen, 2006).

Empresas maduras se associaram a desempenho ESG elevado e inovação média, evidenciando a consolidação de processos internos e o equilíbrio entre inovação e sustentabilidade. Nesse estágio, o aumento da capacidade operacional e a disponibilidade de recursos favoreceram a inovação e iniciativas sustentáveis, permitindo avanços significativos. Esse padrão reflete a literatura que aponta que organizações maduras dispõem de estabilidade

financeira, estruturas consolidadas de governança e capacidades organizacionais que favorecem a integração entre inovação e práticas ESG (Broadstock et al., 2021; Liu et al., 2024; Alves & Marques, 2007; Bakarich et al., 2019). Por sua vez, os estágios de Turbulência e Declínio apresentaram baixos níveis em ambos os indicadores, o que corrobora estudos que indicam que empresas em fases de retração enfrentam restrições de recursos, maior risco percebido e menor capacidade de implementar iniciativas sustentáveis (Forcadell et al., 2019; Almendra et al., 2017).

### Figura 3

*Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Estágios do ciclo de vida de Dickinson (2011) conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)*



A análise de correspondência múltipla (MCA) apresentada buscou identificar a relação entre os níveis de desempenho ESG, o grau de inovação e os estágios do ciclo de vida segundo o modelo de Dickinson (2011). As duas dimensões explicaram conjuntamente cerca de 80% da variabilidade total (67,9% na primeira e 12,4% na segunda), indicando uma boa capacidade de representar graficamente as associações entre as categorias das variáveis.

No quadrante superior esquerdo, observa-se a proximidade entre empresas em Maturidade e o ESG Alto, sugerindo que organizações mais consolidadas tendem a apresentar

desempenho socioambiental mais favorável. A categoria P&D Médio surge próxima a esse agrupamento, indicando que, nessa fase do ciclo de vida, níveis intermediários de investimento em inovação podem coexistir com práticas sustentáveis mais estruturadas.

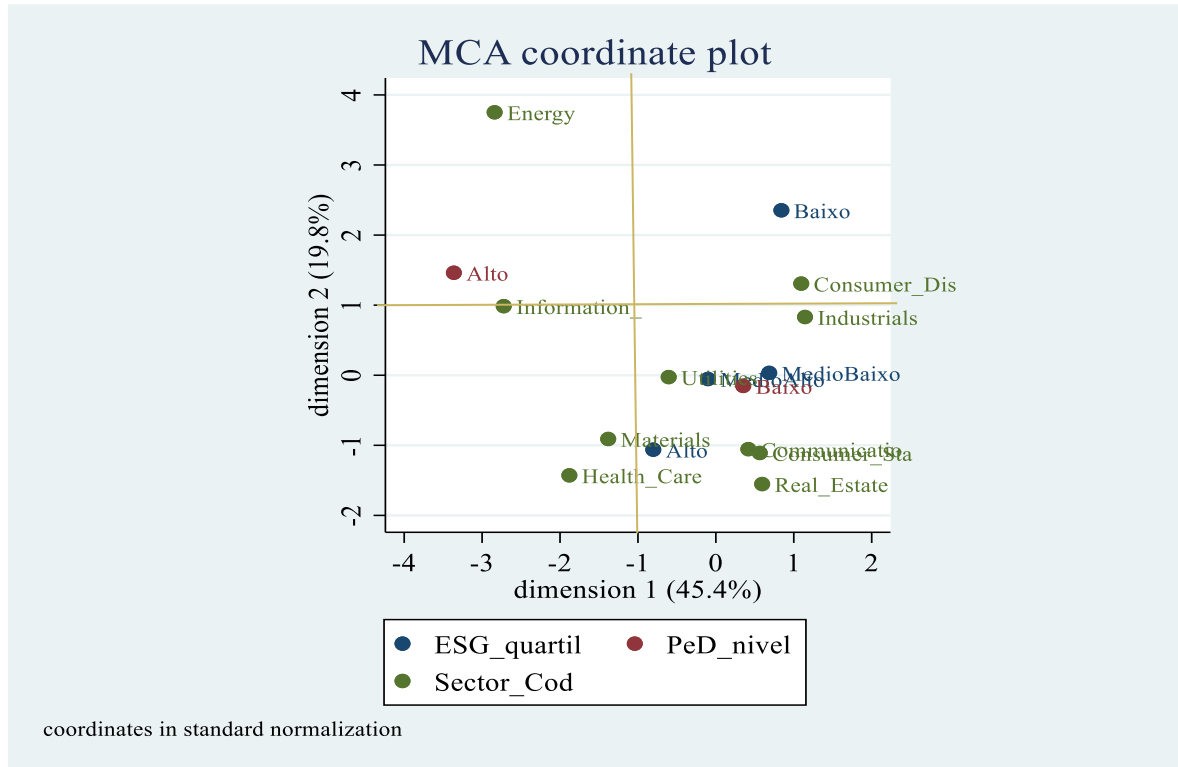
O quadrante superior direito reúne as categorias ESG Baixo e o estágio de Turbulência. Esse posicionamento sugere que empresas atravessando momentos de instabilidade estratégica tendem a exibir desempenho ESG menos robusto, possivelmente em função de maiores incertezas operacionais, foco no ajuste de custos e menor capacidade de direcionar recursos a práticas sustentáveis.

No quadrante inferior direito, encontram-se os estágios de Introdução e Declínio, associados aos níveis ESG Médio Baixo. Esse agrupamento indica que tanto empresas recém-criadas quanto organizações em retração podem apresentar desempenho socioambiental limitado — no primeiro caso, pela priorização de ganho de mercado e estruturação inicial; no segundo, pela perda de recursos e redução de investimentos.

Por fim, no quadrante inferior esquerdo, agrupam-se as categorias relacionadas ao P&D Alto e ao estágio de Crescimento. Isso sugere que empresas em expansão tendem a investir mais intensamente em inovação, embora nem sempre apresentem os níveis mais elevados de ESG, reforçando a ideia de que avanços tecnológicos nem sempre ocorrem simultaneamente ao fortalecimento das práticas socioambientais.

**Figura 4**

*Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e Setor conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)*



A análise de correspondência múltipla (MCA) apresentada buscou explorar as relações entre o nível de desempenho ESG, o grau de inovação e os setores de atuação das empresas. As duas dimensões explicaram conjuntamente cerca de 65,2% da variabilidade total (45,4% na Dimensão 1 e 19,8% na Dimensão 2), indicando boa capacidade de representação gráfica das associações entre as categorias analisadas.

No quadrante superior esquerdo, destaca-se um agrupamento de categorias relacionadas a maior investimento em inovação (P&D Alto), representado visualmente próximo ao setor de *Information* e, sobretudo, ao setor de *Energy*, que aparece de forma destacada na parte superior do plano fatorial. Esse posicionamento sugere um perfil de setores com estrutura tecnológica mais intensa e capacidade mais elevada de desenvolvimento de novos processos e produtos.

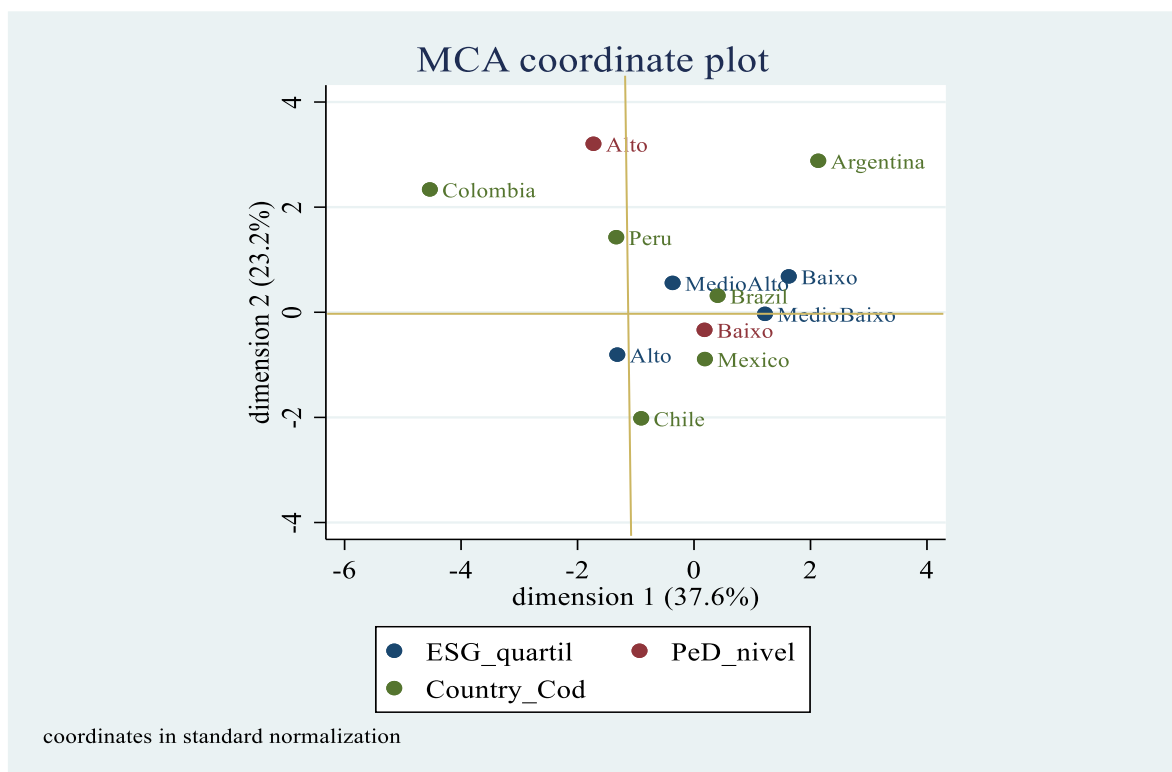
O quadrante superior direito concentra categorias associadas ao ESG mais baixo (quartil Baixo), principalmente setores como *Consumer Discretionary* e *Industrials*. Esse agrupamento indica um perfil empresarial com menor engajamento sustentável, ainda que posicionado em áreas que podem ter níveis intermediários de inovação.

No quadrante inferior direito, observa-se grande concentração de setores que aparecem próximos aos níveis Médio Baixo e Baixo de ESG, como *Communications*, *Real Estate* e *Financials*. O posicionamento mais próximo ao eixo horizontal sugere setores cujo desempenho socioambiental tende a ser mais fraco e menos conectado a esforços consistentes de inovação.

Por fim, o quadrante inferior esquerdo apresenta um conjunto de setores de caráter mais defensivo, como *Health Care*, *Utilities* e *Materials*, associados a níveis Médio ou Alto de ESG, ainda que com intensidade inovativa menos destacada. Esse perfil sugere que esses setores conseguem estabelecer práticas sustentáveis relevantes mesmo sem investimentos tecnológicos tão elevados.

### Figura 5

*Distribuição das categorias de Desempenho ESG, Inovação e País conforme a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)*



A análise de correspondência múltipla (MCA) apresentada na figura buscou analisar as relações entre o desempenho ESG, inovação e país de origem das empresas. As duas dimensões do gráfico explicaram 60,8% da variabilidade total dos dados, sendo 37,6% pela Dimensão 1 e 23,2% pela Dimensão 2, o que indicou boa capacidade de representação visual das associações entre as categorias.

Observou-se que, Colômbia e Peru aparecem próximos ao nível Alto de P&D, indicando um agrupamento em que esforços de inovação estão mais presentes. Essa região do gráfico sugere um perfil em que países andinos apresentam maior intensidade tecnológica, com empresas posicionadas mais favoravelmente em termos de investimento em pesquisa e desenvolvimento.

A Argentina se destaca de forma isolada. Embora esteja situada em uma área elevada da dimensão 2, ela não se aproxima claramente de nenhuma categoria de ESG, sugerindo uma configuração distinta das demais, possivelmente marcada por características institucionais específicas ou por uma distribuição mais heterogênea de práticas sustentáveis no setor empresarial.

O quadrante inferior direito concentra principalmente categorias de ESG mais baixo (Baixo e Médio Baixo), com destaque para a presença do México nessa região. Esse agrupamento sugere um perfil de países cuja atuação em sustentabilidade é menos intensa, associada a práticas corporativas com menor desempenho socioambiental.

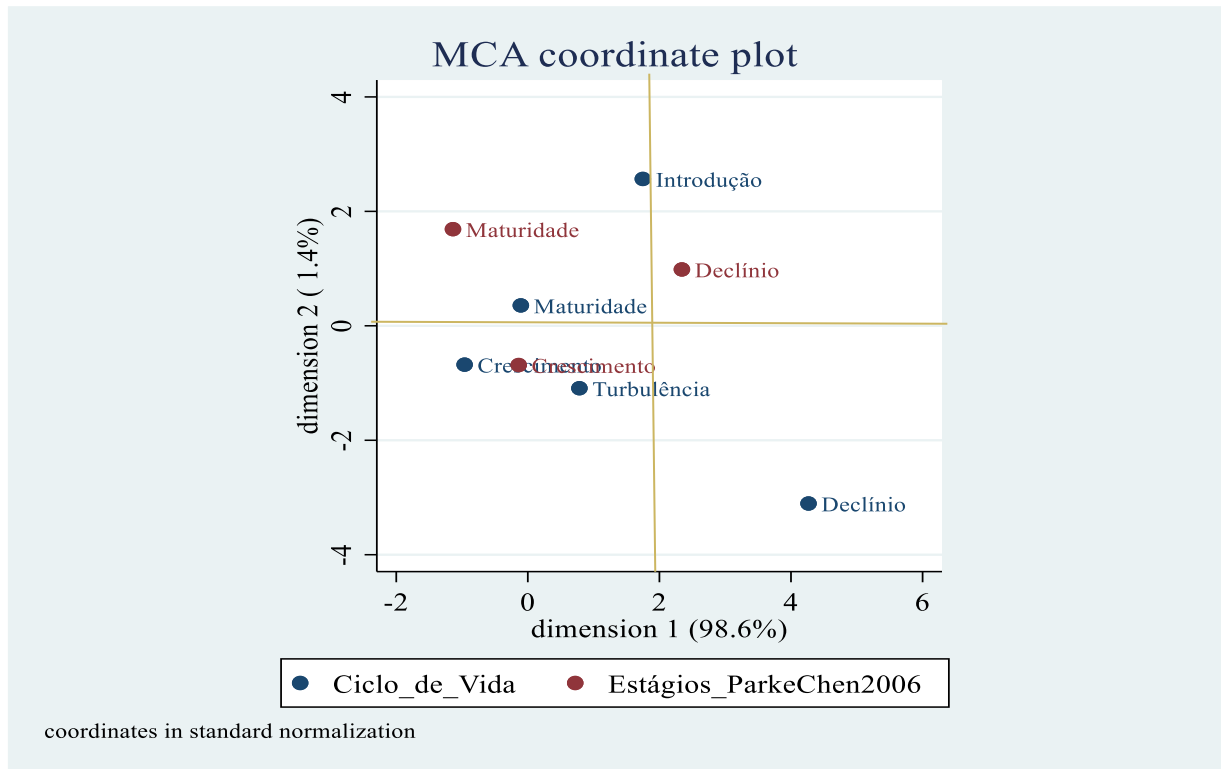
Por fim, o quadrante inferior esquerdo apresenta o Chile relativamente afastado, próximo à categoria ESG Alto, indicando um padrão mais favorável de desempenho sustentável, embora não necessariamente acompanhado pelos níveis mais altos de P&D. Esse posicionamento sugere um modelo em que avanços em ESG podem ocorrer independentemente de grandes investimentos tecnológicos.

O Brasil permanece próximo ao ponto central do mapa, o que indica uma posição intermediária, sem associação forte a nenhuma extremidade dos quadrantes, refletindo um perfil misto e menos polarizado em termos de inovação e ESG quando comparado aos demais países analisados.

De modo geral, a análise mostrou que houve diferenças relevantes entre os países latino-americanos quanto ao engajamento em inovação e práticas ESG. Países como Argentina, Peru e Colômbia apareceram mais associados aos níveis elevados de inovação, enquanto Chile, México e Brasil concentraram empresas com níveis médios ou baixos de inovação e ESG. Esses resultados indicaram que, embora a região compartilhasse desafios estruturais semelhantes, as políticas nacionais e a maturidade institucional influenciaram diretamente o desempenho das empresas em termos de sustentabilidade e inovação.

**Figura 6**

*Distribuição dos Estágios de Ciclo de Vida conforme os Modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006) segundo a Análise de Correspondência Múltipla (MCA)*



A análise de correspondência múltipla (MCA) buscou examinar as relações entre os estágios do ciclo de vida das firmas, conforme os modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006). Na dimensão 1, que explicou 98,6% da variabilidade total, observou-se uma clara separação entre os diferentes estágios do ciclo de vida definidos por Dickinson (2011). A categoria “Declínio” apareceu posicionada à direita, enquanto “Introdução” e “Crescimento” se localizaram à esquerda do gráfico. Essa configuração indicou que a dimensão 1 representou, principalmente, a progressão temporal e o nível de maturidade empresarial, evidenciando a transição dos estágios iniciais para os estágios finais do ciclo de vida.

A dimensão 2, embora tenha explicado apenas 1,4% da variabilidade, acrescentou uma distinção sutil entre categorias que ocuparam posições semelhantes na primeira dimensão. Por exemplo, os estágios de “Maturidade” e “Declínio” dos modelos de Park e Chen (2006) apareceram próximos, mas em níveis verticais ligeiramente distintos, sugerindo pequenas diferenças na forma como os autores conceituaram a evolução das empresas ao longo do ciclo de vida.

De modo geral, o gráfico evidenciou uma correspondência significativa entre os estágios do ciclo de vida de Dickinson (2011) e os estágios propostos por Park e Chen (2006). As posições mais próximas entre categorias refletiram semelhança conceitual ou associação empírica, enquanto distâncias maiores indicaram menor relação entre os modelos. Assim, foi possível observar que os estágios iniciais, como Introdução e Crescimento, se alinharam aos primeiros estágios do modelo de Park e Chen (2006), enquanto os estágios finais, como Turbulência e Declínio, se posicionaram mais próximos dos finais também.

#### **4.3 Análise de Regressão em Painel: Relações ESG, Inovação e Ciclo de vida**

A análise de regressão em painel investigou a relação entre desempenho ESG, inovação e ciclo de vida da firma, considerando diferenças entre países e setores, permitindo capturar variações temporais e individuais e fornecer uma compreensão mais precisa dos determinantes do desempenho ESG.

A Tabela 14 apresenta os resultados da regressão em painel da relação entre desempenho ESG e inovação, comparando Brasil e Demais países, incluindo interações com os estágios do ciclo de vida e variáveis de controle.

Tabela 14

Regressão Brasil X Demais países

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Geral			Brasil			Outros Países		
	Geral	Dickinson	P&C	Geral	Dickinson	P&C	Geral	Dickinson	P&C
Inov(PeD)	24,0846*** (5,656)	25,5629*** (5,393)	13,2247* (7,038)	35,6841* (18,364)	41,6072** (18,322)	36,5216* (21,684)	23,6810*** (7,059)	22,7405*** (4,798)	19,8644*** (7,245)
Maturidade		0,8482 (0,568)	-0,1702 (0,739)		0,7816 (0,796)	-0,1171 (0,924)		1,0125 (0,864)	-0,0247 (1,109)
Maturidade × Inov(PeD)		-1,1054 (4,357)	12,1773** (5,499)		-7,9796 (4,988)	24,0966*** (5,749)		12,0213** (4,969)	3,8098 (2,667)
ROA	0,0278 (0,074)	0,0217 (0,075)	0,0292 (0,075)	0,0214 (0,107)	0,0187 (0,105)	0,0301 (0,107)	0,0537 (0,138)	0,0445 (0,140)	0,0527 (0,135)
END	12,8550 (17,125)	15,3240 (16,821)	13,4240 (17,303)	62,5500 (46,413)	63,8659 (46,508)	67,2947 (45,987)	0,8616 (11,998)	4,9415 (11,634)	0,8531 (12,034)
TAM	4,1914* (2,130)	4,3548** (2,147)	4,2330** (2,124)	6,6287* (3,652)	6,9156* (3,754)	6,8102* (3,666)	1,8567 (2,263)	1,7759 (2,265)	1,8585 (2,267)
BETA	-0,0281 (0,020)	-0,0282 (0,020)	-0,0281 (0,020)	-0,0392 (0,028)	-0,0397 (0,029)	-0,0394 (0,028)	-0,0259 (0,030)	-0,0267 (0,030)	-0,0259 (0,031)
ENF	0,4598 (0,578)	0,5004 (0,578)	0,4539 (0,582)	-	-	-	0,5270 (0,802)	0,5861 (0,801)	0,5227 (0,815)
Constante	-67,4076 (62,671)	-74,2525 (63,217)	-67,8584 (62,588)	-96,8420 (79,772)	-103,6629 (82,157)	-101,3043 (80,092)	-19,7958 (78,518)	-23,0801 (78,652)	-19,5065 (78,976)
EF Firma	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF País	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Observações	656	656	656	342	342	342	314	314	314
R-quadrado (within)	0,0330	0,0365	0,0357	0,0582	0,0618	0,0665	0,0274	0,0356	0,0277
R-quadrado ajustado (within)	0,0203	0,0196	0,0188	0,0380	0,0333	0,0382	-0,0014	-0,0022	-0,0104
R-quadrado	0,9303	0,9305	0,9305	0,9298	0,9301	0,9305	0,9315	0,9321	0,9315
R-quadrado ajustado	0,8999	0,8998	0,8997	0,8973	0,8968	0,8973	0,8959	0,8958	0,8950
F teste	3,573***	3,327***	2,628***	1,899*	1,595	5,318***	2,685***	10,23***	3,919***

Notas: Os coeficientes de regressão linear múltipla com efeitos fixos para firma, ano, setor e país com erro-padrão robusto clusterizados no nível da firma (reportados entre parênteses). As variáveis foram winsorizadas nos percentis 1% e 99%. \*\*\*, \*\*, \* correspondem, respectivamente, à significância ao nível de 1%, 5% e 10%.

A Tabela 14 compara o efeito da inovação em P&D sobre o desempenho ESG entre o Brasil e os demais países da amostra. Nos modelos gerais (colunas 1 a 3), o coeficiente de inovação é positivo e estatisticamente significativo em todas as especificações, variando de 13,22 a 25,56, com significância entre 1% e 10%. Isso indica que, quando se considera a amostra total, empresas que investem mais em inovação apresentam, em média, melhor desempenho ESG.

A variável de maturidade, por outro lado, não é significativa isoladamente nos modelos gerais, e seus coeficientes são baixos e próximos de zero. Contudo, a interação entre maturidade e inovação mostra resultados distintos entre as especificações; no modelo de Park e Chen (2006) geral, essa interação é positiva e significativa (coeficiente 12,18, com significância de 5%), sugerindo que a maturidade da firma pode potencializar o efeito da inovação sobre o desempenho ESG, dependendo do indicador utilizado.

Quando a análise é feita exclusivamente para o Brasil (colunas 4 a 6), os coeficientes de inovação são ainda maiores, variando entre 35,68 e 41,60, com significância principalmente nos níveis de 10% e 5%. Esse resultado reforça que, nas empresas brasileiras, o impacto da inovação sobre o desempenho ESG pode ser mais intenso do que na amostra total. Já a interação entre maturidade e inovação apresenta coeficientes elevados e significativos apenas no modelo de Park e Chen (2006), chegando a 24,09, o que indica que empresas brasileiras maduras conseguem transformar esforços de P&D em desempenho ESG com maior eficiência.

Nos modelos que consideram apenas os demais países (colunas 7 a 9), o efeito da inovação permanece significativo ao nível de 1% em todas as especificações, com coeficientes entre 19,86 e 23,68, próximos aos resultados do modelo geral. A interação entre maturidade e inovação nesse grupo apresenta significância apenas no modelo de Dickinson (2011), com coeficiente positivo de 12,02, sugerindo que o efeito moderador da maturidade existe, mas é menos consistente fora do Brasil.

Entre as variáveis de controle, o tamanho da firma (TAM) apresenta coeficientes positivos e significativos em quase todas as especificações gerais e brasileiras, o que indica que empresas maiores tendem a ter melhor desempenho ESG. Já ROA, endividamento (END), beta (BETA) e *enforcement* institucional (ENF) não apresentam significância estatística consistente e variam de acordo com o grupo analisado, sugerindo baixo poder explicativo para essas características.

Os modelos apresentam  $R^2$  muito elevados (superiores a 0,93 em todas as especificações), resultado do controle por efeitos fixos de firma, ano e setor, além de país nos

modelos geral e de outros países. Os testes F indicam significância conjunta dos coeficientes em praticamente todas as regressões, confirmando a robustez estatística dos resultados.

Os resultados empíricos reforçaram a argumentação teórica apresentada na fundamentação, confirmando que a inovação constituiu um fator determinante para o desempenho ESG das empresas latino-americanas. O coeficiente positivo e estatisticamente significativo da variável de inovação, no modelo geral, indicou que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento estavam associados a práticas empresariais mais sustentáveis, corroborando as evidências de Ioannou e Serafeim (2015) e Broadstock et al. (2021), segundo as quais empresas inovadoras tenderam a apresentar capacidades organizacionais superiores e maior integração entre objetivos econômicos e socioambientais.

Esses achados também se alinham aos resultados de Dicuonzo et al. (2022) e Di Simone et al., (2022), que observaram relação positiva entre inovação, mensurada por P&D e patentes, e o desempenho ESG, destacando a inovação como um mecanismo de implementação de estratégias sustentáveis. De modo semelhante, Xu et al. (2021) identificaram que maiores investimentos em P&D impulsionam o desempenho ESG e favorecem inovações verdes, evidenciando que o desenvolvimento tecnológico e o compromisso ambiental caminham de forma complementar.

A influência positiva da inovação sobre o ESG também confirmou a visão de Nidumolu et al. (2009), de que a sustentabilidade deveria ser encarada como motor de inovação e vantagem competitiva. Os resultados sugeriram que as empresas que direcionaram recursos à inovação não apenas aprimoraram sua eficiência e reputação, mas também ampliaram seu alinhamento às expectativas dos stakeholders, conforme preconizou a Teoria dos Stakeholders (Freeman, 1984; Del Gesso & Nawaz, 2024).

Ao incorporar a variável moderadora do ciclo de vida da firma, os modelos indicaram que a intensidade e a direção dessa relação variaram conforme o estágio. Nos modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006), as interações entre inovação e os estágios de crescimento e maturidade apresentaram coeficientes positivos e significativos, evidenciando que empresas mais consolidadas conseguiram transformar inovação em resultados concretos de desempenho ESG. Essa constatação dialogou com Atif e Ali (2021) e Hasan e Habib (2017), que apontaram que empresas em fases de crescimento e maturidade dispunham de fluxos de caixa estáveis, maior legitimidade e melhor acesso a recursos, favorecendo a adoção de iniciativas sustentáveis.

Além disso, o papel positivo e significativo do tamanho da firma confirmou a literatura de Eccles e Klimenko (2019) e Shakil (2021), segundo a qual empresas de maior porte

apresentaram melhor desempenho ESG devido à maior visibilidade pública, estrutura de governança consolidada e recursos disponíveis para investimentos em inovação e sustentabilidade.

No contexto latino-americano, esses resultados assumiram especial relevância. Em economias emergentes caracterizadas por instituições menos consolidadas e maior escassez de recursos, como destacaram Forcadell et al. (2019), a inovação atuou como instrumento estratégico para a superação de barreiras estruturais e o fortalecimento do desempenho ESG. Dessa forma, a interação positiva entre inovação e ESG nas fases de crescimento e maturidade indicou que as empresas latino-americanas buscaram integrar práticas de sustentabilidade aos seus processos inovativos, utilizando a inovação como via de legitimação e criação de valor de longo prazo.

Em síntese, os resultados empíricos confirmaram as Hipóteses 1 e 2, demonstrando que a inovação exerceu impacto positivo sobre o desempenho ESG, mas esse efeito foi condicional ao estágio do ciclo de vida da firma. As empresas em crescimento e maturidade foram aquelas que mais se beneficiaram da sinergia entre inovação e sustentabilidade. Os resultados mostraram que a sustentabilidade corporativa evoluiu não só em função da inovação, mas também da estrutura e maturidade da empresa, reforçando que o ciclo de vida exerceu influência decisiva sobre essa dinâmica.

A Tabela 15 apresenta os resultados das regressões múltiplas com efeitos fixos, estimadas separadamente para cada um dos pilares do ESG, ambiental, social e governança. O objetivo é verificar como a inovação influencia o desempenho em cada dimensão, considerando ainda o papel moderador do ciclo de vida da firma.

Tabela 15

Regressão por pilar ESG

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Geral	Ambiental Dickinson	P&C	Geral	Social Dickinson	P&C	Geral	Governança Dickinson	P&C
Inov(PeD)	34,7920*** (8,665)	36,2133*** (7,717)	20,1944** (8,379)	20,2541** (7,800)	21,8251*** (7,564)	5,7787 (10,698)	5,0247 (6,910)	7,1922 (6,665)	6,8848 (7,480)
Maturidade		0,4001 (0,752)	1,0554 (0,912)		0,7555 (0,765)	-1,6635 (1,076)		1,1324 (0,927)	-0,3961 (0,986)
Maturidade × Inov(PeD)		-3,2728 (7,667)	15,7978*** (3,256)		-1,9510 (7,161)	16,8701* (9,083)		-2,2133 (4,812)	-1,8967 (7,112)
ROA	0,0871 (0,099)	0,0833 (0,099)	0,0838 (0,099)	0,0912 (0,099)	0,0854 (0,100)	0,0989 (0,099)	-0,1217 (0,119)	-0,1302 (0,119)	-0,1202 (0,119)
END	34,1487 (30,769)	35,2753 (30,643)	34,6042 (30,826)	13,3199 (21,613)	15,5058 (21,461)	14,4245 (21,424)	-14,7639 (25,895)	-11,4780 (25,390)	-14,7589 (26,113)
TAM	6,8369*** (2,006)	6,9124*** (1,997)	6,8732*** (1,989)	1,4965 (3,555)	1,6415 (3,584)	1,5739 (3,413)	4,1964 (3,522)	4,4142 (3,551)	4,1958 (3,536)
BETA	0,0252 (0,026)	0,0251 (0,026)	0,0256 (0,026)	-0,0555 (0,034)	-0,0556 (0,034)	-0,0559* (0,033)	-0,0423 (0,032)	-0,0424 (0,032)	-0,0425 (0,032)
ENF	0,3504 (0,819)	0,3626 (0,822)	0,4023 (0,824)	-0,2882 (0,701)	-0,2545 (0,702)	-0,3631 (0,690)	1,3283 (0,984)	1,3806 (0,979)	1,3095 (0,991)
Constante	-124,4664* (69,615)	-127,2003* (69,253)	-129,2278* (69,523)	42,8992 (90,609)	36,9762 (91,433)	46,9474 (87,863)	-120,7538 (105,944)	-129,7586 (106,815)	-119,3004 (106,045)
EF Firma	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF Setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
EF País	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	656	656	656	656	656	656	656	656	656
R-quadrado (within)	0,0389	0,0394	0,0457	0,0169	0,0185	0,0254	0,0224	0,0250	0,0228
R-quadrado ajustado (within)	0,0263	0,0225	0,0288	0,0040	0,0012	0,0082	0,0096	0,0078	0,0056
R-quadrado	0,9199	0,9200	0,9205	0,9075	0,9077	0,9083	0,8751	0,8754	0,8751
R-quadrado ajustado	0,8850	0,8845	0,8853	0,8672	0,8668	0,8677	0,8206	0,8203	0,8199
F teste	4,397***	5,875***	10,52***	2,041***	1,808***	2,262***	0,979	0,871	0,879

Notas: Os coeficientes de regressão linear múltipla com efeitos fixos para firma, ano, setor e país com erro-padrão robusto clusterizados no nível da firma (reportados entre parênteses). As variáveis foram winsorizadas nos percentis 1% e 99%. \*\*\*, \*\*, \* correspondem, respectivamente, à significância ao nível de 1%, 5% e 10%.

No pilar ambiental (colunas 1 a 3), a inovação apresentou efeito positivo e altamente significativo no modelo geral (coef. = 34,7920;  $p < 0,01$ ), evidenciando que níveis mais elevados de inovação estiveram associados a melhor desempenho ESG. Ao incluir o ciclo de vida, observaram-se diferenças importantes entre as métricas. Pelo modelo de Dickinson (2011), a interação não foi significativa (coef. = -3,2728), indicando que o estágio de maturidade não intensificou nem reduziu de forma estatisticamente relevante o efeito da inovação. Já no modelo de Park e Chen (2006), a interação foi positiva e altamente significativa (coef. = 15,7978;  $p < 0,01$ ), revelando que, quando medido por essa abordagem, o ciclo de vida amplificou substancialmente os ganhos ESG associados à inovação no pilar ambiental.

No pilar social (colunas 4 a 6), a inovação também apresentou coeficientes positivos e significativos tanto no modelo geral (coef. = 20,2541;  $p < 0,05$ ) quanto em Dickinson (coef. = 21,8251;  $p < 0,01$ ), evidenciando que práticas inovadoras favoreceram resultados sociais. Entretanto, ao considerar a interação, novamente os resultados divergiram entre as métricas. No modelo de Dickinson (2011), a interação não foi significativa (coef. = -1,9510), sugerindo que o avanço no ciclo de vida não alterou de forma estatisticamente relevante o impacto positivo da inovação no pilar social. Já pelo modelo de Park e Chen (2006), a interação foi positiva e significativa em menor nível (coef. = 16,8701;  $p < 0,10$ ), indicando um efeito moderado e mais sensível à forma de mensuração do ciclo de vida.

No pilar de governança (colunas 7 a 9), a inovação apresentou coeficientes positivos, porém não significativos em todos os modelos, sugerindo ausência de efeitos diretos da inovação sobre essa dimensão. De forma semelhante, as interações com o ciclo de vida da firma não foram estatisticamente relevantes em nenhuma especificação, reforçando que, ao contrário dos pilares ambiental e social, a governança pareceu menos sensível tanto à inovação quanto ao estágio do ciclo de vida.

De modo geral, os resultados mostraram que o pilar ambiental foi o mais responsivo à inovação, sobretudo quando considerada a métrica de ciclo de vida de Park e Chen (2006). Isso divergiu parcialmente de estudos prévios, que frequentemente apontaram maior sensibilidade do pilar social às estratégias corporativas inovadoras (Friede et al., 2015; Khaw et al., 2024). Os achados também corroboraram parcialmente Liu et al. (2024), ao evidenciar efeitos positivos mais consistentes em pilares não financeiros, ainda que, no presente contexto, tais benefícios tenham sido mais intensos na dimensão ambiental.

Esse padrão sugere que, nas empresas analisadas, a inovação foi direcionada principalmente para tecnologias e práticas orientadas ao desempenho ESG ambiental, como

eficiência energética, redução de emissões e gestão de resíduos, em detrimento de iniciativas sociais. Além disso, a ausência de significância no pilar de governança esteve alinhada com evidências de Costa et al. (2022) e Zhang et al. (2024), segundo as quais os efeitos da inovação nessa dimensão tendem a ser indiretos e manifestarem-se no longo prazo. Assim, os resultados destacaram que a relação entre inovação e ESG foi heterogênea entre os pilares, com predominância ambiental, contrastando com a forte dimensão social observada em parte da literatura internacional.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar como a inovação impactou o desempenho ESG de empresas latino-americanas, considerando a moderação dos diferentes estágios do ciclo de vida da firma.

De forma geral, identificou-se uma relação positiva e significativa entre inovação e desempenho ESG, confirmando a Hipótese 1, que previa essa associação, e corroborando a literatura que relacionou inovação à melhoria da performance socioambiental e de governança (Dicuonzo et al., 2022; Di Simone et al., 2022). Esses achados também reforçaram a perspectiva de Nidumolu et al. (2009), segundo a qual a sustentabilidade podia ser concebida como uma estratégia de inovação, geradora de valor e vantagens competitivas de longo prazo.

Os resultados indicaram que o efeito da inovação sobre o desempenho ESG variou de acordo com o estágio do ciclo de vida das firmas, confirmando a Hipótese 2, segundo a qual, no estágio de maturidade, houve uma intensificação da relação positiva entre inovação e desempenho ESG. Nesse estágio, as firmas demonstraram maior capacidade de converter investimentos em inovação em avanços concretos nos indicadores socioambientais e de governança, resultado atribuído à maior disponibilidade de recursos, estrutura organizacional consolidada e experiência acumulada. Esse achado esteve em consonância com os modelos de Dickinson (2011) e Park & Chen (2006), bem como com a evidência empírica de Habib & Hasan (2019), que enfatizaram o papel do ciclo de vida na absorção e difusão mais eficiente da inovação em empresas maduras.

Quanto aos objetivos específicos, os resultados também mostraram consistência. Em relação ao Objetivo Específico (i), constatou-se que a inovação impactou de forma distinta o desempenho ESG entre setores e países da América Latina. Os setores de Tecnologia da Informação e Energia apresentaram maior intensidade inovadora e desempenho ESG consistente, enquanto segmentos como Imobiliário, Comunicação e Consumo Não Cíclico registraram baixos níveis de inovação e maior variabilidade nos indicadores ESG.

Entre os países, Colômbia e Argentina se destacaram pelo maior dinamismo inovador, ainda que com alta variação, enquanto Chile, Colômbia e Peru apresentaram desempenho ESG mais elevado e consistente, evidenciando que o contexto institucional e regulatório influenciou a efetividade da inovação sobre a sustentabilidade corporativa.

No que se refere ao Objetivo Específico (ii), a Análise de Correspondência Múltipla (MCA) revelou associações consistentes entre o desempenho ESG, a inovação e os estágios do ciclo de vida das firmas. Nos modelos de Dickinson (2011) e Park e Chen (2006), verificou-se

que empresas em crescimento apresentaram maior intensidade inovadora e desempenho ESG intermediário ou elevado, e as firmas em maturidade mantiveram bom desempenho socioambiental aliado a uma inovação mais estável, indicando que o avanço no ciclo de vida favoreceu práticas sustentáveis mais consolidadas.

Ao considerar os setores, observou-se que Tecnologia da Informação e Energia apresentaram maior associação com altos níveis de inovação e ESG, ao passo que segmentos como Imobiliário e Materiais Básicos exibiram menor engajamento. Entre os países, Argentina, Peru e Colômbia se destacaram por maior intensidade inovadora, enquanto Chile, México e Brasil concentraram empresas com desempenho mediano ou baixo nesses indicadores.

No Objetivo Específico (iii), observou-se que o pilar ambiental foi o mais beneficiado pelos investimentos em inovação, especialmente no estágio de maturidade. Esse resultado confirmou que avanços tecnológicos permitiram reduzir impactos ambientais e alinhar a estratégia corporativa às pressões regulatórias e às demandas de stakeholders (Sassen, Hinze & Hardeck, 2016; Duque-Grisales & Aguilera-Caracuel, 2021). De forma geral, os resultados divergiram parcialmente da literatura prévia, mostrando que a inovação teve efeito mais expressivo sobre o pilar ambiental, em contraste com estudos que indicaram maior responsividade do pilar social Friede et al. (2015) e Khaw et al. (2024), corroborando parcialmente com os achados de Liu et al. (2024) sobre a representatividade conjunta dos pilares ambiental e social.

O pilar social, embora tenha apresentado um efeito positivo no resultado agregado, revelou comportamentos ambíguos quando analisado em interação com o ciclo de vida, sugerindo que, em estágios mais avançados, a priorização de investimentos sociais pôde ser relativizada diante de outras demandas estratégicas e pressões de mercado (Inderst & Stewart, 2018). Já o pilar de governança apresentou resultados não significativos, indicando que a relação entre inovação e práticas de governança foi menos direta, dependendo fortemente de condicionantes institucionais, regulatórios e culturais (Eccles & Klimenko, 2019; Khaw et al., 2024).

Os achados reforçaram que a sustentabilidade empresarial deveria ser compreendida como um processo dinâmico, dependente tanto da inovação quanto do estágio em que a firma se encontrava em seu ciclo de vida. Como defenderam Freeman (1984) e Del Gesso e Nawaz (2024), o alinhamento estratégico às expectativas dos stakeholders foi fundamental, mas sua efetividade resultou da interação entre fatores internos de inovação e maturidade organizacional. Nesse sentido, concluiu-se que, no contexto latino-americano, a inovação

constituiu um motor essencial do desempenho ESG, cujos efeitos foram potencializados ou restringidos pela posição ocupada pela empresa em seu ciclo de vida.

Apesar das contribuições, este estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, a análise concentrou-se em empresas latino-americanas listadas, o que pode ter limitado a generalização dos resultados para firmas de menor porte ou não listadas, que enfrentam desafios diferentes em termos de ESG e inovação.

Em segundo lugar, embora a mensuração da inovação por meio de investimentos em P&D tenha sido amplamente utilizada, ela não capturou todas as dimensões qualitativas da inovação, como processos organizacionais, modelos de negócio ou inovações sociais.

Nesse sentido, Barth e Gee (2024) e Glaeser e Lang (2024) ressaltaram que a inovação é um fenômeno multifacetado, cuja avaliação deve ir além dos gastos em P&D, incorporando aspectos intangíveis e contextuais que reflitam de maneira mais precisa sua contribuição para o desempenho corporativo e para a criação de valor.

Para avanços futuros, recomendou-se o desenvolvimento de pesquisas que incorporassem múltiplas proxies de inovação, abrangendo não apenas indicadores quantitativos, mas também métricas qualitativas e de impacto social ou ambiental. Além disso, estudos futuros poderiam ampliar a amostra para incluir empresas de menor porte, startups e firmas privadas, a fim de verificar se os padrões identificados neste trabalho se reproduziram em contextos organizacionais distintos e em diferentes níveis de maturidade empresarial.

Por fim, sugeriu-se que novas investigações adotassem a perspectiva da teoria do paradoxo para examinar como as organizações equilibraram simultaneamente os pilares ambiental, social e de governança. Em vez de eliminar as tensões entre essas dimensões, tal abordagem propôs compreendê-las como forças complementares, capazes de estimular inovação, aprendizado organizacional e estratégias corporativas mais integradas e eficazes voltadas ao desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS

- Abdullah, A., Yamak, S., Korzhenitskaya, A., Rahimi, R., & McClellan, J. (2024). Sustainable development: The role of sustainability committees in achieving ESG targets. *Business Strategy and the Environment*, 33(3), 2250–2268. <https://doi.org/10.1002/bse.3596>
- Agência Petrobras. (2025, abril 25). *Petrobras lança Plano de Negócios 2025–2029 com investimentos de US\$ 111 bilhões*. Agência Petrobras. <https://agencia.petrobras.com.br/w/negocio/petrobras-lanca-plano-de-negocios-2025-2029-com-investimentos-de-us-111-bilhoes>
- Aguilera, R. V., Rupp, D. E., Williams, C. A., & Ganapathi, J. (2007). Putting the S back in corporate social responsibility: A multilevel theory of social change in organizations. *Academy of Management Review*, 32(3), 836–863. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275678>
- Al Hadi, A., & Alazzani, A. (2024). Corporate life cycles and analyst recommendations. *Journal of Corporate Accounting & Finance*. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22778>
- Alam, A., Uddin, M., & Yazdifar, H. (2018). Institutional determinants of R&D investment: Evidence from emerging markets. *Technological Forecasting and Social Change*, 133, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.007>
- Almeida, J. E., & Kale, D. (2024). Firm life cycle and accrual quality. *Advances in Accounting*, 67, 100762. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2024.100762>
- Almendra, R. S., de Vasconcelos, A. C., Aragão, R. N., & Cysne, I. A. (2017). Influência da estrutura de capital nos investimentos em inovação das indústrias listadas na BM&FBovespa. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, 16(1), 40–61. <https://doi.org/10.21529/recadm.2017002>
- Alves, L. C. O., & Marques, J. A. V. C. (2007). Identificação das fases do ciclo de vida de empresas através da análise das demonstrações dos fluxos de caixa. *Revista de Administração e Contabilidade de Unisinos*, 4(3), 250–262.
- Amin, A., Bowler, B., Hasan, M. M., Lobo, G. J., & Tresl, J. (2023). Firm life cycle and cost of debt. *Journal of Banking & Finance*, 153, 106971. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106971>
- Aouadi, A., & Marsat, S. (2018). Do ESG controversies matter for firm value? Evidence from international data. *Journal of Business Ethics*, 151(4), 1027–1047. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3213-8>
- Araújo, R. A. D. M., Correia, T. D. S., & Câmara, R. P. D. B. (2022). Influência da inovação ambiental na sustentabilidade corporativa em companhias latino-americanas. *Organizações & Sociedade*, 29(101), 297–322. <https://doi.org/10.1590/1984-92302022v29n0013pt>
- Atif, M., & Ali, M. (2021). Environmental, social and governance disclosure and default risk. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 68–79. <https://doi.org/10.1002/bse.2850>

- Bakarich, K. M., Hossain, M., & Weintrop, J. (2019). Different time, different tone: Company life cycle. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 15(1), 39–51. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2018.12.002>
- Barbieri, J. C., Gouveia de Vasconcelos, I. F., Andreassi, T., & Carvalho de Vasconcelos, F. (2010). Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 1–20. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>
- Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2012). Does it pay to be really good? Addressing the shape of the relationship between social and financial performance. *Strategic Management Journal*, 33(11), 1304–1320. <https://doi.org/10.1002/smj.1980>
- Barth, M. E. (2025). Unresolved financial reporting issues: Opportunities for international accounting research. *Journal of International Accounting Research*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.2308/jiar-2024-037>
- Barth, M. E., & Gee, K. H. (2024). Accounting and innovation: Paths forward for research. *Journal of Accounting and Economics*, 78(2–3), 101733. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2024.101733>
- Barth, M. E., Li, K., & McClure, C. G. (2023). Evolution in value relevance of accounting information. *The Accounting Review*, 98(1), 1–28. <https://doi.org/10.2308/tar-2019-0521>
- Bernardo, C. J., Albanez, T., & Securato, J. R. (2018). Fatores macroeconômicos e institucionais, composição do endividamento e estrutura de capital de empresas latino-americanas. *BBR – Brazilian Business Review*, 15(2), 152–174. <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.2.4>
- Berrone, P., Fosfuri, A., Gelabert, L., & Gomez-Mejia, L. R. (2013). Necessity as the mother of “green” inventions: Institutional pressures and environmental innovations. *Strategic Management Journal*, 34(8), 891–909. <https://doi.org/10.1002/smj.2041>
- Blazsek, S., & Escribano, A. (2016). Patent propensity, R&D and market competition: Dynamic spillovers of innovation leaders and followers. *Journal of Econometrics*, 191(1), 145–163. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.10.005>
- Borsatto, J. M. L. S., & Amui, L. B. L. (2019). Green innovation: Unfolding the relation with environmental regulations and competitiveness. *Resources, Conservation and Recycling*, 149, 445–454. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.005>
- Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T. W., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in China. *Finance Research Letters*, 38, 101716. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101716>
- Broadstock, D. C., Matousek, R., Meyer, M., & Tzeremes, N. G. (2020). Does corporate social responsibility impact firms’ innovation capacity? The indirect link between environmental and social governance implementation and innovation performance. *Journal of Business Research*, 119, 99–110. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.014>
- Brooks, C., & Oikonomou, I. (2017). The effects of environmental, social and governance

- disclosures and performance on firm value: A review of the literature in accounting and finance. *The British Accounting Review*, 53(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.11.005>
- Carmona, L. J. M., Tomelin, J., Dani, A. C., & Hein, N. (2017). Efeito da intensidade tecnológica na relação entre o investimento em inovação e o desempenho organizacional de setores industriais. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 5(2), 84–106. <https://doi.org/10.18226/23190639.v5n2.04>
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/smj.2131>
- Chouaibi, S., Chouaibi, J., & Rossi, M. (2022). ESG and corporate financial performance: The mediating role of green innovation: UK common law versus Germany civil law. *EuroMed Journal of Business*, 17(1), 46–71. <https://doi.org/10.1108/emjb-09-2020-0101>
- Costa, R., Costa, T. P., Conceição, M. M., & Conceição, J. T. P. (2022). ESG – Os pilares para os desafios da sustentabilidade. *Recima21 – Revista Científica Multidisciplinar*, 3(9), e391920. <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i9.1920>
- Crossan, M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Dalcero, K., Meurer, S., Minatti Ferreira, D. D., & Paulo, E. (2024). O papel das questões ambientais, sociais e de governança (ESG) no conservadorismo contábil: Evidências do Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 35(94), 49–71. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20242049.pt>
- Dechow, P. M., Ge, W., & Schrand, C. M. (2010). Understanding earnings quality: A review of proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2–3), 344–401. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>
- Del Gesso, C., & Nawaz, R. (2024). Theories underlying environmental, social and governance (ESG) disclosure: A systematic review of accounting studies. *Journal of Accounting Literature*, 47, 9–28. <https://doi.org/10.1108/jal-08-2023-0143>
- Di Simone, L., Petracci, B., & Piva, M. (2022). Economic sustainability, innovation, and the ESG factors: An empirical investigation. *Sustainability*, 14(4), 2270. <https://doi.org/10.3390/su14042270>
- Dickinson, V. (2011). Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle. *The Accounting Review*, 86(6), 1969–1994. <https://doi.org/10.2308/accr-10130>
- Dicuonzo, G., Donofrio, F., Rinaldo, S., & Dell’Atti, V. (2022). The effect of innovation on environmental, social and governance (ESG) practices. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1191–1209. <https://doi.org/10.1108/medar-12-2020-1120>
- Duque-Grisales, E., & Aguilera-Caracuel, J. (2021). Environmental, social and governance (ESG) and financial performance of Multilatinas: Moderating effects of geographic international diversification and financial slack. *Journal of Business Ethics*, 168, 315–334.

<https://doi.org/10.1007/s10551-019-04177-w>

- Duran, P., Kammerlander, N., van Essen, M., & Zellweger, T. M. (2016). Doing more with less: Innovation input and output in family firms. *Academy of Management Journal*, 59(4), 1224–1264. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.0424>
- Duru, A., Hasan, I., Liang, C., & Zhao, Y. (2018). Regulamentações contábeis bancárias, mecanismos de fiscalização e informatividade das demonstrações financeiras: Evidências comparativas entre países. *Pesquisa em Contabilidade e Negócios*, 50(1), 1–35. <https://doi.org/10.1080/00014788.2017.1415801>
- Eccles, R. G., & Klimenko, S. (2019). The investor revolution: Shareholders are getting serious about sustainability. *Harvard Business Review*, 97(3), 106–116.
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2023). Board gender diversity and ESG decoupling: Does religiosity matter? *Business Strategy and the Environment*, 32(7), 4046–4067. <https://doi.org/10.1002/bse.3353>
- Elkington, J. (2018). 25 years ago I coined the phrase “Triple Bottom Line” – Here’s why it’s time to rethink it. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it>
- Erhemjamts, O., & Huang, K. (2019). Institutional ownership horizon, corporate social responsibility and shareholder value. *Journal of Business Research*, 105, 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.019>
- Espig, A., Mazzini, I. T., Zimmermann, C., & de Carvalho, L. C. (2021). National culture and innovation: A multidimensional analysis. *Innovation & Management Review*, 19(4), 322–338.
- E-Vahdati, S., & Binesh, F. (2021). The impact of CEO’s attributes on R&D intensity and ESG practices. *Spanish Journal of Finance and Accounting*, 51(3), 1–24. <https://doi.org/10.1080/02102412.2021.1944459>
- Fávero, L. P. (2015). *Análise de dados: Modelos de regressão com Excel, Stata e SPSS* (1ª ed.). Elsevier.
- Ferlito, R., & Faraci, R. (2021). Business model innovation for sustainability: A new framework. *Innovation & Management Review*, 19(3), 222–236. <https://doi.org/10.1108/inmr-07-2021-0125>
- Fernandes, J. L., & Linhares, H. D. C. (2017). Análise do desempenho financeiro de investimentos ESG nos países emergentes e desenvolvidos. *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3091209>
- Fiore, M., Galati, A., Gołębiowski, J., & Drejerska, N. (2020). Stakeholders’ involvement in establishing sustainable business models: The case of Polish dairy cooperatives. *British Food Journal*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/bfj-04-2019-0263>
- Forcadell, F. J., Aracil, E., & Úbeda, F. (2019). The influence of innovation on corporate sustainability in the international banking industry. *Sustainability*, 11(11), 3210.

<https://doi.org/10.3390/su11113210>

- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Fundo Monetário Internacional. (2025). *World economic outlook update: April 2025 – Global divergences and policy challenges*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2025/04/16/world-economic-outlook-april-2025>
- Gallego-Álvarez, I., & Quina-Custodio, I. A. (2017). Corporate social responsibility reporting and varieties of capitalism: An international analysis of state-led and liberal market economies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(4), 478–495. <https://doi.org/10.1002/csr.1421>
- Glaeser, S., & Lang, M. (2024). Measuring innovation and navigating its unique information issues: A review of the accounting literature on innovation. *Journal of Accounting and Economics*, 78(2–3), 101720. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2024.101720>
- Gort, M., & Klepper, S. (1982). Time paths in the diffusion of product innovations. *The Economic Journal*, 92(367), 630–653. <https://doi.org/10.2307/2232554>
- Grassano, N., Hernandez Guevara, H., Fako, P., Tübke, A., Amoroso, S., Georgakaki, A., Napolitano, L., Pasimeni, F., Rentocchini, F., Compañó, R., et al. (2021). *The 2021 EU industrial R&D investment scoreboard*. Joint Research Centre.
- Greiner, L. E. (1998). Evolution and revolution as organizations grow. *Harvard Business Review*, 76(3), 55–67.
- Grupo Bimbo. (2025, junho 5). *Grupo Bimbo reports progress on its sustainability strategy*. Grupo Bimbo. <https://www.grupobimbo.com/en/press/releases/environment/grupo-bimbo-reports-progress-its-sustainability-strategy>
- Gurgel, D. M. P., & Gordiano, C. A. S. G. (2021). Persistência de inovação e sustentabilidade: Um olhar sobre o desempenho econômico-financeiro em empresas brasileiras. *Refas – Revista Fatec Zona Sul*, 8(2), 58–79. <https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/528>
- Habib, A., & Hasan, M. M. (2019). Corporate life cycle research in accounting, finance and corporate governance: A survey, and directions for future research. *International Review of Financial Analysis*, 61, 188–201. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.12.004>
- Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*, 17(2), 56–67. <https://doi.org/10.5465/ame.2003.10025194>
- Harymawan, I., Putra, F. K. G., Fianto, B. A., & Ismail, W. A. W. (2021). Financially distressed firms: Environmental, social, and governance reporting in Indonesia. *Sustainability*, 13(18), 10156. <https://doi.org/10.3390/su131810156>

- Hasan, M. M., & Habib, A. (2017). Corporate life cycle, organizational financial resources and corporate social responsibility. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 13(1), 20–36. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2017.01.002>
- Hasan, M. M., Hossain, M., Cheung, A., & Habib, A. (2015). Corporate life cycle and cost of equity capital. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 11(1), 46–60. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2014.12.002>
- Inderst, G., & Stewart, F. (2018). *Incorporating environmental, social and governance (ESG) factors into fixed income investment*. World Bank Group. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3175830>
- International Monetary Fund. (2025). *World economic outlook: April 2025 update*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>
- Ioannou, I., & Serafeim, G. (2015). The impact of corporate social responsibility on investment recommendations: Analysts' perceptions and shifting institutional logics. *Strategic Management Journal*, 36(7), 1053–1081. <https://doi.org/10.1002/smj.2268>
- Joia, R. M., & Nakao, S. H. (2014). Adoção de IFRS e gerenciamento de resultado nas empresas brasileiras de capital aberto. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 8(1), 22–38. <https://doi.org/10.17524/repec.v8i1.1014>
- Kayo, E. K., & Famá, R. (2004). A estrutura de capital e o risco das empresas tangível-intensivas e intangível-intensivas. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 39(2), 164–176.
- Kayo, E. K., Kimura, H., Basso, L. F. C., & Krauter, E. (2006). Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. *Revista de Administração Contemporânea*, 10(3), 73–90. <https://doi.org/10.1590/S1415-6552006000300005>
- Khaled, R., Ali, H., & Mohamed, E. K. A. (2021). The Sustainable Development Goals and corporate sustainability performance: Mapping, extent and determinants. *Journal of Cleaner Production*, 311, Article 127599. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127599>
- Khanna, T., & Palepu, K. (2010). *Winning in emerging markets: A road map for strategy and execution*. Harvard Business Press. <https://doi.org/10.1177/0974173920100316>
- Khaw, T. Y., Amran, A., & Teoh, A. P. (2024). Factors influencing ESG performance: A bibliometric analysis, systematic literature review, and future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 442, 141430. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141430>
- Kim, M., Kim, J.-E., Sawng, Y.-W., & Lim, K.-S. (2018). Impacts of innovation type SME's R&D capability on patent and new product development. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 45–61. <https://doi.org/10.1108/APJIE-04-2018-043>
- Korinth, F., & Lueg, R. (2022). Corporate sustainability and risk management: The U-shaped relationships of disaggregated ESG rating scores and risk in the German capital market. *Sustainability*, 14, 5735. <https://doi.org/10.3390/su14095735>

- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113–1155. <https://doi.org/10.1086/250042>
- Laasch, O., & Conaway, R. N. (2015). *Fundamentos da gestão responsável: Sustentabilidade, responsabilidade e ética*. Cengage Learning.
- Landi, G. C., Iandolo, F., Renzi, A., & Rey, A. (2022). Embedding sustainability in risk management: The impact of environmental, social, and governance ratings on corporate financial risk. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(4), 1096–1107. <https://doi.org/10.1002/csr.2386>
- Lester, D. L., Parnell, J. A., & Carraher, S. (2003). Organizational life cycle: A five-stage empirical scale. *The International Journal of Organizational Analysis*, 11(4), 339–354. <https://doi.org/10.1108/eb028979>
- Lester, D. L., Parnell, J. A., & Carraher, S. M. (2003). Organizational life cycle: A five-stage empirical scale. *International Journal of Organizational Analysis*, 11(4), 339–354. <https://doi.org/10.1108/eb028979>
- Leuz, C. (2010). Different approaches to corporate reporting regulation: How jurisdictions differ and why. *Accounting and Business Research*, 40(3), 229–256. <https://doi.org/10.1080/00014788.2010.9663398>
- Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement and reporting*. Brookings Institution Press.
- Liu, X., Huang, N., Su, W., & Zhou, H. (2024). Green innovation and corporate ESG performance: Evidence from Chinese listed companies. *International Review of Economics & Finance*, Article 103461. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103461>
- Loviscek, V. (2021). Triple Bottom Line toward a holistic framework for sustainability: A systematic review. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(3), 1–11. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200017.en>
- Luo, X., & Bhattacharya, C. B. (2006). Corporate social responsibility, customer satisfaction, and market value. *Journal of Marketing*, 70(4), 1–18. <https://doi.org/10.1509/jmkg.70.4.1>
- Machado-da-Silva, C. L., Vieira, M. M. F., & Dellagnelo, E. H. L. (1998). Ciclo de vida, controle e tecnologia: Um modelo para análise das organizações. *Organização & Sociedade*, 5(11), 77–104. <https://doi.org/10.1590/S1984-92301998000100002>
- Manita, R., Bruna, M. G., Dang, R., & Houanti, L. (2018). Board gender diversity and ESG disclosure: Evidence from the USA. *Journal of Applied Accounting Research*, 19(2), 206–224. <https://doi.org/10.1108/JAAR-01-2017-0024>
- Marques, A. C. F. (1994). *Deterioração organizacional: Como detectar e resolver problemas de deterioração e obsolescência organizacional*. Makron Books.
- Martiny, A., Taglialatela, J., Testa, F., & Iraldo, F. (2024). Determinants of environmental, social, and governance (ESG) performance: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 442, 142213. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142213>

- Mazzioni, S., Ascari, C., Rodolfo, N. M., & Dal Magro, C. B. (2023). Reflexos das práticas ESG e da adesão aos ODS na reputação corporativa e no valor de mercado. *Revista de Governança Organizacional*, 16(3), 1–20. <https://doi.org/10.22277/rgo.v16i3.7394>
- Mendiratta, A., Singh, S., Yadav, S. S., & Mahajan, A. (2023). When do ESG controversies reduce firm value in India? *Global Finance Journal*, 55, 100809. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2023.100809>
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1984). A longitudinal study of the corporate life cycle. *Management Science*, 30(10), 1161–1183. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.10.1161>
- Monteiro, A., Lima, F., Mesquita, R. F., & Castro, M. B. de. (2024). Diversidade de gênero e inovação nas organizações. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.31211/rpics.2024.10.1.339>
- Mooneepen, O., Abhayawansa, S., & Mamode Khan, N. A. (2022). The influence of the country governance environment on corporate environmental, social and governance (ESG) performance. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(4), 953–985. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-07-2021-0298>
- Moreira, C. S., Araújo, J. G. R. de, Silva, G. R. da, & Lucena, W. G. L. (2023). Environmental, social, and governance and the firm life cycle: Evidence from the Brazilian market. *Revista Contabilidade & Finanças*, 34(92), e1729. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20231729.en>
- Natura &Co. (2025, July 10). *Visão 2025–2050: Regeneração e impacto positivo*. Relações com Investidores Natura &Co. <https://ri.natura.com.br/vision>
- Nekhili, M., Boubaker, S., & Lakhali, F. (2012). Ownership structure, voluntary R&D disclosure and market value of firms: The French case. *International Journal of Business*, 17(2), 126–240.
- Nicolăescu, E., Alpopi, C., & Zaharia, C. (2015). Measuring corporate sustainability performance. *Sustainability*, 7(1), 851–865. <https://doi.org/10.3390/su7010851>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56–64. <https://hbr.org/2009/09/why-sustainability-is-now-the-key-driver-of-innovation>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120341>
- Oftedal, E. M., Silva, R. C., & Pereira, J. R. (2021). Perspectives of sustainability. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(3), 1–8. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200413.en>
- Oliveira, C. H. F., & Jucá, M. N. (2025). Impacts of innovation and diversity on company value: A bibliometric analysis and systematic literature review. *International Journal of Innovation*, 13(1). <https://doi.org/10.5585/2025.26422>

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Park, Y., & Chen, K. H. (2006). The effect of accounting conservatism and life-cycle stages on firm valuation. *Journal of Applied Business Research*, 22(3), 75–92. <https://doi.org/10.19030/jabr.v22i3.1428>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). The big idea: Creating shared value – How to reinvent capitalism and unleash a wave of innovation and growth. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.
- Prugsamatz, N. C. (2021). CEO dominance and firm innovation effort. *Managerial Finance*, 47(7), 998–1015. <https://doi.org/10.1108/MF-05-2020-0235>
- Quintana-García, C., Marchante-Lara, M., & Benavides-Chicón, C. G. (2022). Towards sustainable development: Environmental innovation, cleaner production performance, and reputation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/csr.2272>
- Rahdari, A. H., & Rostamy, A. A. A. (2015). Designing a general set of sustainability indicators at the corporate level. *Journal of Cleaner Production*, 108(Part A), 757–771. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.108>
- Rathke, A. A. T., Santana, V. de F., Lourenço, I. M. E. C., & Dalmácio, F. Z. (2016). International financial reporting standards and earnings management in Latin America. *Revista de Administração Contemporânea*, 20(3), 368–388. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2016140035>
- Reuters. (2025, May 5). *TotalEnergies seeks permit for \$16 billion green hydrogen project in Chile*. Reuters. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/totalenergies-seeks-permit-16-billion-green-hydrogen-project-chile-2025-05-05>
- Sassen, R., Hinze, A.-K., & Hardeck, I. (2016). Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of Business Economics*, 86(8), 867–904. <https://doi.org/10.1007/s11573-016-0819-3>
- Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Lüdeke-Freund, F. (2016). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organization & Environment*, 29(1), 3–10. <https://doi.org/10.1177/1086026615599806>
- Scott, M., & Bruce, R. (1987). Five stages of growth in small business. *Long Range Planning*, 20(3), 45–52. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(87\)90071-9](https://doi.org/10.1016/0024-6301(87)90071-9)
- Seow, R. Y. C. (2023). Determinants of environmental, social, and governance disclosure: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/bse.3604>
- Shakil, M. H. (2021). Environmental, social and governance performance and financial risk: Moderating role of ESG controversies and board gender diversity. *Resources Policy*, 72, 102144. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102144>

- Silva, F. J., Câmara, R. P. B., Gomes, A. K. L. J., & Leite, P. A. M. (2022). A influência da responsabilidade social corporativa na previsão de insolvência empresarial. *Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 19(1), 852–877.
- Souza, P. V. S. de, Dalcerro, K., Ferreira, D. D. M., & Paulo, E. (2024). The impact of environmental innovation and national culture on ESG practices: A study of Latin American companies. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*. <https://doi.org/10.1108/ARLA-11-2023-0187>
- Tan, Y., & Zhu, Z. (2022). The effect of ESG rating events on corporate green innovation in China: The mediating role of financial constraints and managers' environmental awareness. *Technology in Society*, 68, 101906. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101906>
- Thomas, A., Scandurra, G., & Carfora, A. (2022). Adoption of green innovations by SMEs: An investigation about the influence of stakeholders. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 44–63. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2020-0292>
- UN Global Compact. (2004). *The ten principles of the UN Global Compact*. United Nations. <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>
- Vidal, T. L., Castro, M. C. D. e, & Silva, P. V. J. G. da. (2025). Relação ESG e inovação: Evolução, tendências e desafios. *Revista de Administração da UFSC*, 19, e025003. <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2025.v19.e025003>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development* (Vol. 2, Part II, Common challenges: Population and human resources 4). [S.l.: s.n.].
- Xu, J., Liu, F., & Shang, Y. (2021). R&D investment, ESG performance and green innovation performance: Evidence from China. *Kybernetes*, 50(3), 737–756. <https://doi.org/10.1108/K-12-2019-0793>
- Yulianto, A., & Witiastuti, R. S. (2021). Debt versus equity: Open innovation to reduce asymmetric information. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), Article 181. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030181>
- Zhang, K., Wan, S., & Zhou, Y. (2024). Executive compensation, internal governance and ESG performance. *Finance Research Letters*, 66, Article 105614. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105614>