


Desempenho ESG e seu impacto no desempenho das emissões de gases de efeito estufa na América Latina

Anderson Luís Firmino¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2652-0106>
E-mail: alfirmينو@ufu.br

Fernanda Maciel Peixoto¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0969-7567>
E-mail: fernanda.peixoto@ufu.br

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Gestão e Negócios, Departamento de Finanças, Uberlândia, MG, Brasil

Recebido em 22/01/2024 – Desk aceite em 11/03/2024 – 3ª versão aprovada em 19/11/2024
Editor-Chefe: Andson Braga de Aguiar
Editores Associados: Márcia Martins Mendes De Luca e Eduardo da Silva Flores

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi examinar a relação entre performance em governança ambiental, social e corporativa (*environmental, social, and corporate governance* [ESG]) e o desempenho em emissões de gases de efeito estufa (GEE). Com uma amostra composta por empresas da América Latina, este estudo se propõe a analisar a influência do desempenho ESG, por meio do *score* geral e dos *scores* isolados atribuídos às três dimensões ESG, no desempenho de emissões de GEE das firmas. As práticas ESG são complexas, pois envolvem um amplo grupo de partes interessadas, cada uma com interpretações diversas sobre seus impactos nas organizações e na sociedade. Portanto, os relatórios ESG incluem uma variedade de indicadores e temas diversos. Apesar do crescente reconhecimento das práticas ESG como indicadores-chave de desempenho sustentável, ainda existe uma lacuna na América Latina no que diz respeito a estudos que analisem especificamente a relação entre esses critérios e as emissões corporativas de GEE. Essas descobertas são relevantes não só para a comunidade acadêmica, mas para autoridades políticas, reguladores e líderes empresariais que buscam enfrentar desafios climáticos urgentes e promover práticas sustentáveis. A pesquisa pode auxiliá-los a entender e avaliar melhor as oportunidades e os riscos futuros relacionados às práticas ESG, inferir os esforços e resultados na mitigação de GEE, alocar recursos de capital de modo estratégico, aumentar sua legitimidade e obter apoio das partes interessadas. Empresas que adotam práticas sustentáveis têm o potencial de exercer impactos positivos tanto no nível de emprego quanto na comunidade local, gerando significativos resultados no bem-estar social e econômico das regiões, uma vez que empresas em regiões com melhores pontuações ESG e melhor desempenho na mitigação de GEE podem obter uma vantagem competitiva, atraindo investidores e consumidores atentos a esses temas. O robusto resultado obtido na pesquisa é atribuído à eficácia do modelo econométrico hierárquico, que captura variações em múltiplos níveis. Os resultados desta pesquisa confirmam a relação positiva entre pontuações mais elevadas em critérios ESG e melhores pontuações na emissão de GEE. Os resultados também destacam a predominância das características empresariais no desempenho de sustentabilidade e controle de emissões, com variações nacionais e temporais assumindo papéis menores. Tal descoberta contribui com o conhecimento acadêmico e sugere implicações práticas na abordagem dos desafios associados às mudanças climáticas e proporciona *insights* que podem orientar políticas públicas e estratégias corporativas.

Palavras-chave: desempenho ESG, emissão de gases de efeito estufa, sustentabilidade empresarial.

Endereço para correspondência

Fernanda Maciel Peixoto

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Gestão e Negócios, Departamento de Finanças
Avenida João Naves de Ávila, 2121 – CEP: 38418-100
Santa Mônica – Uberlândia – MG – Brasil

Este é um texto bilingue. Este artigo também foi traduzido para o idioma inglês, publicado sob o DOI 10.1590/1808-057x20242089.en

Trabalho apresentado no EnANPAD 2024, Florianópolis, SC, Brasil, setembro de 2024.

Este artigo deriva de uma dissertação de mestrado defendida pelo autor Anderson Luís Firmino, em 2024.



The impact of ESG performance on greenhouse gas emission performance in Latin America

ABSTRACT

This study sought to examine the relationship between Environmental, Social, and Corporate Governance (ESG) performance and greenhouse gas (GHG) emission performance. Using a sample of Latin American companies, we analyzed the influence of ESG performance on GHG emission performance through both the overall ESG score and the individual scores attributed to the three ESG dimensions. ESG practices are complex, involving a broad group of stakeholders, each with different interpretations of their impact on organizations and society. Consequently, ESG reports include a variety of indicators and themes. Despite the growing recognition of ESG practices as key indicators of sustainable performance, a gap remains in Latin American studies regarding a more specific examination of the relationship between these criteria and corporate GHG emissions. These findings are relevant not only to the academic community but also to policymakers, regulators and business leaders seeking to address urgent climate challenges and promote sustainable practices. Research on this issue can help these agents better understand and assess future opportunities and risks related to ESG practices, evaluate efforts and results in GHG mitigation, allocate capital resources strategically, enhance legitimacy, and gain stakeholder support. Companies adopting sustainable practices have the potential to create positive impacts on employment and on local communities, generating significant social and economic benefits for their regions. In addition, firms in areas with higher ESG scores and better GHG mitigation performance may gain a competitive advantage, attracting environmentally conscious investors and consumers. The robust findings of this research are attributed to the efficacy of the hierarchical econometric model, which captures variations across multiple levels. These findings confirm the positive relationship between higher ESG scores and improved GHG emission performance. They also demonstrate a predominance of corporate-related characteristics in sustainability performance and emissions control, with national and temporal variations playing smaller roles. These results contribute to academic knowledge and suggest practical implications for addressing challenges associated with climate change, providing insights that can guide public policies and corporate strategies.

Keywords: ESG performance, greenhouse gas emissions, corporate sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário impõe às organizações a pressão de divulgar informações abrangentes sobre sua responsabilidade ambiental, especialmente as relativas às emissões de carbono ou gases de efeito estufa (GEE) (Alsaifi et al., 2020; Baboukardos, 2017). Apontadas como importantes emissoras de GEE, essas organizações contribuem significativamente com as mudanças climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023), apresentando riscos que afetam sistemas de produção, cadeias de suprimentos e o desempenho financeiro das empresas (Jinga, 2021). A crescente demanda pública também destaca a necessidade de grandes investidores pressionarem as empresas a divulgarem informações e adotarem medidas efetivas na redução das emissões de GEE (Azar et al., 2021; Sprengel & Busch, 2011).

Nesse sentido, é essencial que as empresas realizem uma avaliação criteriosa do impacto de suas operações no ecossistema, com especial foco nas emissões de carbono (Bui et al., 2019). Essa necessidade ganha relevância, uma vez que há crescente interesse por parte dos *stakeholders*

em obter informações detalhadas sobre o comportamento das empresas em relação às emissões de GEE (Saha et al., 2021).

Paralelamente a esse cenário, as companhias têm mudado de uma perspectiva de “maximização da riqueza do acionista” para o foco nos aspectos sociais, ambientais e sustentáveis. Dentre as diversas iniciativas que formalizam a mudança de foco das companhias se destaca o modelo de sustentabilidade corporativa proposto por John Elkington, com ênfase em 3 pilares: a) pessoas; b) planeta; e c) lucro (em inglês, *people, planet, profit* – os 3Ps do modelo *triple bottom line*). Esta é uma das principais contribuições teóricas que fundamentam diferentes iniciativas, dentre elas importantes mecanismos de divulgação mundial, como o *global reporting initiative* (GRI) e os relatórios *The materiality of social, environmental, and corporate governance issues to equity pricing* (United Nations Environment Programme Finance Initiative [UNEPFI], 2004) e *Who care wins: connecting financial markets to a changing world* (World Bank Group [WBG], 2004), publicados pela Organização das Nações Unidas (ONU),

em 2004 (Galindo et al., 2023). Foi no relatório *Who care wins* que surgiu a primeira menção ao termo governança ambiental, social e corporativa (*environmental, social, and corporate governance* [ESG]).

Estudos anteriores exploraram a influência que as estratégias ESG desempenham na redução de emissão de GEE e no enfrentamento das mudanças climáticas (Jinga, 2021; Luo & Tang, 2022). Luo e Tang (2022) argumentam que os relatórios ESG de uma empresa têm efeitos reais na mitigação de carbono com base em duas perspectivas concorrentes. A primeira perspectiva sugere uma associação positiva entre os relatórios ESG e a redução das emissões de carbono. Isso ocorre porque os relatórios ESG aumentam a conscientização sobre as iniciativas de redução de carbono das empresas entre seus *stakeholders* (Luo et al., 2012). Isso, por sua vez, proporciona o acesso de investidores e outras partes interessadas a informações detalhadas sobre os riscos climáticos, facilitando a interpretação, avaliação e integração desses riscos e passivos (Bolton & Kacperczyk, 2021). Além disso, essas informações podem ser utilizadas para comparar concorrentes em termos de exposição a riscos e oportunidades climáticas, assim como o comprometimento com a redução das emissões e o desempenho resultante (Schiemann & Sakhel, 2019).

Na América Latina, as emissões de GEE têm aumentado desde a década de 1970, com taxas de crescimento superiores à média global, enquanto as emissões per capita avançam a um ritmo ainda mais acelerado (Mittmann & Mattos, 2020). Belloc e Molina (2023) sugerem que a maioria dos países latino-americanos ainda integra o grupo de nações com pior desempenho ambiental. Na região latino-americana, a abundância de recursos naturais, combinada com uma frágil regulamentação estatal em questões ambientais, levou as empresas a não reconhecerem a necessidade de adotar práticas ambientalmente responsáveis (Abreu et al., 2023).

Embora haja uma fragmentação regional em relação às estratégias de combate às mudanças climáticas na América Latina, iniciativas baseadas no mercado estão surgindo nessa região (Oliveira et al., 2020). A região demonstra interesse no sucesso das iniciativas globais de mitigação, uma vez que, se as emissões de GEE continuarem a aumentar, poderá enfrentar graves consequências no futuro. Essas implicações estão relacionadas aos impactos nas atividades econômicas predominantes na região, destacando-se, em especial, a atividade agrícola (La Torre et al., 2009).

Posto isso, o objetivo desta pesquisa é examinar a relação entre as pontuações ESG e as pontuações de emissões de GEE que refletem a medida do compromisso e da eficácia de uma empresa em reduzir suas emissões de

carbono. Quanto maior a pontuação, maior o esforço da empresa para reduzir suas emissões. Com uma amostra composta por empresas da América Latina, este estudo se propõe a analisar o efeito do desempenho ESG, por meio da pontuação geral e das pontuações isoladas atribuídas às três dimensões ESG, sobre o desempenho de emissões de GEE das firmas, uma medida do compromisso e da eficácia de uma empresa em reduzir suas emissões de carbono. Ao compreender essa relação, esperamos contribuir com o desenvolvimento de estratégias que promovam a transparência ambiental e incentivem a adoção de práticas sustentáveis nas empresas.

Enquanto as práticas ESG ganham cada vez maior importância como indicadores-chave de desempenho sustentável, a região latino-americana enfrenta uma carência de pesquisas aprofundadas que analisem a relação específica entre esses critérios e as emissões corporativas de GEE. Com empresas latino-americanas desempenhando importantes papéis em setores como energia, agricultura e mineração, entender como suas práticas ESG impactam as emissões se torna essencial para promover a transição rumo a uma economia mais sustentável na região. Explorar essa lacuna proporciona *insights* para governos, investidores e gestores e contribui com o desenvolvimento de estratégias empresariais mais conscientes, transparentes e alinhadas com os desafios ambientais e sociais enfrentados pela América Latina.

Os resultados desta pesquisa confirmam a relação positiva entre *scores* mais elevados em critérios ESG e melhores pontuações na emissão de GEE. Essa descoberta contribui com o conhecimento acadêmico e sugere implicações práticas na abordagem dos desafios associados às mudanças climáticas. Em um contexto global no qual as alterações climáticas representam uma ameaça iminente, as empresas desempenham um papel fundamental na mitigação das emissões de GEE e na promoção de práticas sustentáveis. Os resultados destacam que organizações com melhor desempenho ESG apresentam um desempenho mais eficaz na redução das emissões de GEE.

Ao evidenciar tal relação positiva, esta pesquisa proporciona *insights* que podem orientar políticas públicas e estratégias corporativas. Essas descobertas são relevantes não só para a comunidade acadêmica, mas para autoridades políticas, reguladores e líderes empresariais que buscam abordar desafios urgentes relativos ao clima e promover práticas sustentáveis. Por meio de transparência, incentivos e diretrizes, governos, reguladores e empresas podem integrar efetivamente práticas ESG em suas operações e contribuir com a mitigação de GEE.

Ademais, este estudo está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e contribui com diversas metas. Entre elas, destacam-se a promoção de instituições eficazes (ODS 16), o estímulo à energia acessível e limpa (ODS 7), a ação contra a mudança global

do clima (ODS 13) e a promoção de consumo e produção responsáveis (ODS 12). A promoção de práticas ESG e a redução das emissões de GEE estão em conformidade com a meta estabelecida pelo ODS 17, que preconiza a colaboração entre empresas, governos e sociedade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria dos *Stakeholders* e Gestão Sustentável

A Teoria dos *Stakeholders*, formulada por Freeman (1984), ressalta a importância de identificar e satisfazer as necessidades e expectativas de todos os grupos envolvidos em uma organização, indo além dos acionistas e abrangendo clientes, funcionários, fornecedores e comunidades locais. Segundo Clarkson (1995), os *stakeholders* podem ser divididos em partes interessadas primárias (clientes, empregados, fornecedores), essenciais para a sobrevivência da organização, e partes interessadas secundárias (organizações não governamentais [ONGs], mídia, público em geral), que não estão diretamente envolvidas em transações com a organização.

A literatura destaca a convergência desses conceitos, ressaltando a necessidade de empresas adotarem uma abordagem holística que considere não só os interesses financeiros, mas o impacto ambiental e social de suas operações (Freeman, 1984). No contexto das mudanças climáticas e da redução das emissões de GEE, governos, investidores, clientes, ONGs e fornecedores são identificados como os *stakeholders* mais relevantes para as empresas (Busch & Hoffmann, 2007).

O intenso debate sobre mudanças climáticas tem levado a crescente pressão de iniciativas e organizações sem fins lucrativos para que as empresas relatem seus esforços rumo a uma economia de baixo carbono, evidenciando uma transformação na percepção da responsabilidade corporativa em relação ao meio ambiente (Hahn et al., 2015). Essa conscientização é demonstrada pela adoção de diversas medidas para mitigação de GEE e pela comunicação dessas ações aos *stakeholders* (Luo & Tang, 2022).

Paralelamente, a interdependência entre governos e empresas na abordagem da crise climática é destacada por Wright e Nyberg (2017). Os autores apontam que as empresas inovam na descarbonização enquanto os governos estabelecem obrigações legais e promovem energias sustentáveis que refletem uma mudança nas práticas comerciais e evidenciam o papel que ambos desempenham na mitigação das mudanças climáticas.

A disposição das empresas em adotar estratégias de compensação e redução de emissões de GEE também está relacionada às pressões percebidas, provenientes de reguladores, meios de comunicação e credores (Yunus et al., 2020). A trajetória da regulamentação climática, desde o Protocolo de Quioto (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 1997) até os acordos mais recentes, como o Acordo de Paris, demonstra a evolução dos instrumentos de política ambiental e sua crescente influência sobre as organizações. O mercado de créditos de carbono, criado a partir do Protocolo de Quioto (Minardi, 2023), e as metas estabelecidas nas Conferências das Partes (COPs) têm impulsionado as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis. Além disso, iniciativas como o Pacto Global e os ODS reforçam a necessidade de uma abordagem integrada que contemple tanto os aspectos ambientais quanto os sociais e econômicos (United Nations Global Compact [UNGC], 2024).

Sprengel e Busch (2011) indicam que o Índice Dow Jones de Sustentabilidade é uma resposta a essa pressão, uma vez que investidores institucionais baseiam parcialmente suas decisões nessas avaliações. Segundo os autores, isso estimula as empresas a adotarem estratégias conscientes em relação às emissões de GEE e às correspondentes estratégias de mitigação. Essa conjunção de fatores ressalta a importância crítica de considerações ambientais tanto no cenário de investimentos quanto nas preferências dos consumidores, impulsionando as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis em suas operações (Luo & Tang, 2014).

Em síntese, a Teoria dos *Stakeholders*, que destaca a necessidade de ponderar e harmonizar os interesses de todas as partes envolvidas em uma organização, emerge como uma importante abordagem em meio à crescente importância das pontuações ESG (Alda, 2021). Autores proeminentes, a exemplo de Clarkson (1995) e Freeman (1984), ressaltam a relevância de considerar a diversidade de interesses dos *stakeholders*. Essa relação reitera a importância estratégica da responsabilidade ambiental e social nas operações corporativas, uma vez que a resposta às expectativas externas pode ter substanciais implicações na reputação e no desempenho econômico da empresa.

Nesse contexto, as pontuações ESG se consolidam como instrumentos para traduzir esses princípios em práticas corporativas tangíveis (Kotsantonis & Serafeim, 2019).

2.2 Desempenho de Carbono

As preocupações com a implementação de soluções para enfrentar as mudanças climáticas, envolvendo governos e empresas, aumentaram nas últimas décadas devido às suas consequências para a sociedade (Moya-Clemente et al., 2019). Evidências científicas apontam que as emissões excessivas de carbono diminuem o valor corporativo (Luo & Tang, 2014; Matsumura et al., 2013). Por exemplo, Matsumura et al. (2013) indica que cada tonelada métrica de carbono emitida resulta em uma perda de valor de US\$ 212,00 para a empresa emissora.

O risco de carbono, relacionado às alterações climáticas e ao aquecimento global, tem o potencial de desequilibrar as operações das empresas, reduzir o valor para os acionistas e aumentar os custos ligados a litígios ou às consequências associadas à legitimidade (Luo & Tang, 2014). Por outro lado, a redução de emissões é apontada como um bom indicador da eficiência geral da empresa e as informações sobre emissões de GEE podem ajudar os gestores a medir e tornar transparente o impacto dessas emissões no desempenho global da empresa. Isso ocorre porque a redução do impacto ambiental melhora diretamente o resultado da empresa (Boiral et al., 2012).

Hoffmann e Busch (2008) propõem uma abordagem abrangente para a avaliação das emissões, definindo constructos como intensidade, exposição, dependência e risco de carbono. Busch e Lewandowski (2018) sugerem a análise dessas dimensões por meio das emissões de GEE nos escopos 1, 2 e 3, como estabelecido pelo Protocolo de Quioto (UNFCCC, 1997) que categoriza as emissões diretas sob controle da organização no Escopo 1, as emissões indiretas relacionadas à eletricidade, aquecimento ou resfriamento no Escopo 2 e as emissões indiretas ao longo da cadeia de suprimentos no Escopo 3. Em resumo, o desempenho de carbono abrange tanto as emissões quantitativas de GEE que impactam as mudanças climáticas quanto as medidas e os processos adotados para reduzir essas emissões, refletindo o resultado das atividades gerenciais focadas na mitigação das emissões de GEE (Hoffmann & Busch, 2008).

2.3 Estudos Empíricos e Formulação das Hipóteses

No passado, a sustentabilidade era objeto de considerável debate quanto à adaptação dos ecossistemas às mudanças. Atualmente, a sustentabilidade é essencial

para abordar problemas emergentes (Rajesh, 2020). Os desafios ambientais têm aumentado a conscientização sobre questões de sustentabilidade em todo o mundo, levando a uma mudança nos investimentos tradicionais, que anteriormente visavam apenas a maximizar o lucro, para envolver aqueles que apoiam a sustentabilidade (Baratta et al., 2023).

Cong et al. (2022) argumentam que houve uma mudança de paradigma no entendimento da relação entre desenvolvimento econômico e poluição. No passado, a premissa predominante era de que um progresso econômico inevitavelmente resultaria em elevados níveis de poluição. Contudo, para os autores, as demandas crescentes pelo desenvolvimento sustentável estão desafiando essa perspectiva, impulsionando uma transição verde nas práticas empresariais.

Atualmente, a discussão sobre sustentabilidade transcende simples práticas de preservação ambiental ao adotar o Tripé da Sustentabilidade, que exige das empresas uma integração consciente das dimensões ambiental, econômica e social em suas estratégias de desenvolvimento sustentável (Borsatto et al., 2020). A atual conjuntura está promovendo uma perspectiva em que o sucesso econômico já não é mais percebido como incompatível com a sustentabilidade ambiental e o bem-estar social (Klaus et al., 2023). De acordo com os autores, investidores e empresas estão atentos a questões que ultrapassam os aspectos financeiros, considerando fatores ambientais, sociais e de governança e promovendo iniciativas para aprimorar seus padrões em cada um desses pilares.

Os princípios ESG foram concebidos em 2004 e, desde então, países em todo o mundo têm continuado a promover o desenvolvimento coordenado dos aspectos ambiental, social e de governança, alinhados com esses princípios (Li et al., 2021). Esse conceito ganhou enorme importância durante a pandemia da doença por coronavírus 2019 (COVID-19). A crise sanitária teve substancial impacto na conscientização sobre as métricas ESG e evidenciou a importância de entender e gerenciar os riscos não financeiros, como os riscos ambientais e sociais (Turzo et al., 2022). Para os autores, a divulgação ESG é uma resposta corporativa à demanda pública para reduzir os níveis de poluição e cumprir as metas de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 da ONU.

Segundo Li et al. (2021), o ESG emergiu como um passaporte internacional para que as empresas incorporem práticas de desenvolvimento sustentável, consolidando-se como uma estrutura central na gestão empresarial e nas decisões de investimento. No entanto, os autores ressaltam que o sistema de avaliação ESG, predominantemente baseado em dados de bases como a Thomson Reuters,

depende de análises e métricas subjetivas, necessitando de maior uniformidade. A revisão sistemática da literatura sobre as pontuações ESG, realizada por Clément et al. (2023), reforça a importância de cautela na utilização dessas pontuações, pois elas abrangem temas como sustentabilidade, responsabilidade social corporativa, divulgação, finanças e análise de classificações ESG que representam tanto o *trade-off* entre risco e retorno financeiro quanto a sustentabilidade do negócio. Os autores destacam essa diversidade de interpretações e sugerem moderação ao avaliar e aplicar as classificações ESG em diferentes contextos.

Para Cornell e Damodaran (2020), as práticas ESG têm sido promovidas como vantajosas tanto para a sociedade quanto para empresas e investidores. No entanto, para os autores, seu impacto real é frequentemente superestimado. Embora consultores, banqueiros e gestores de investimentos incentivem a adoção do conceito, as evidências sobre seus benefícios financeiros permanecem ambíguas e inconsistentes e o objetivo se limita à perspectiva do investidor (Young-Ferris & Roberts, 2021).

Bhagat e Hubbard (2022) levanta a hipótese de que os principais beneficiários da crescente adoção de práticas ESG sejam, na verdade, consultores e especialistas nessa área. O autor argumenta que os impactos positivos das práticas ESG para empresas e investidores ainda são incertos e que não há evidências suficientes para afirmar que o ESG, por si, leve as empresas a ser muito mais responsáveis socialmente. Diante desse cenário, Bhagat e Hubbard (2022) defende a importância de um debate mais aprofundado sobre as políticas públicas relacionadas ao ESG, especialmente no contexto das mudanças climáticas. Segundo o autor, é fundamental estabelecer um arcabouço regulatório claro e eficaz que permita às empresas conciliar a maximização da riqueza dos acionistas com a adoção de práticas sustentáveis.

Embora a literatura forneça resultados mistos da relação entre o desempenho ambiental e financeiro das

organizações (Kluza et al., 2021), os relatórios ESG podem facilitar o monitoramento eficaz da gestão, melhorar a tomada de decisão gerencial e levar à gestão mais eficiente dos investimentos corporativos em baixo carbono (Dhanda et al., 2022). Ao mesmo tempo, a classificação de risco de uma empresa, resultante de seu desempenho em critérios ESG, desempenha importante papel como fonte de legitimidade (Qian et al., 2013).

Baratta et al. (2023) consideram o ESG uma das abordagens de sustentabilidade mais inovadoras e amplamente utilizadas. Seus três pilares, Ambiental (E), Social (S) e Governança (G), representam as principais dimensões da sustentabilidade e responsabilidade corporativa e têm atraído grande atenção de formuladores de políticas, governos, público em geral e acadêmicos, principalmente após a adoção dos ODS (Alkaraan et al., 2022). Ademais, aspectos do ESG são importantes para os investidores avaliarem a conduta dos negócios e garantirem a sustentabilidade empresarial (Husted & Sousa-Filho, 2017; Wasiuzzaman et al., 2022).

Embora Wang et al. (2023) tenham apontado uma relação negativa entre ESG e emissões de GEE a curto prazo, os investimentos baseados em critérios ESG se destacam como importantes catalisadores para a redução das emissões de GEE (Luo & Tang, 2022). Essa relação também é confirmada por Albitar et al. (2023) e Cong et al. (2022), cujos resultados mostraram que os investimentos ESG das empresas reduziram significativamente as emissões de GEE. Portanto, diante dos pressupostos apresentados, esta pesquisa apresenta a seguinte hipótese:

H1: Quanto maior for o desempenho ESG da firma, maior será a pontuação de emissão de GEE das firmas.

Destaca-se que o desempenho ESG será avaliada de modo geral e de modo desagregado em seus três pilares (ambiental, social e de governança).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Amostra e Variáveis da Pesquisa

A amostra desta pesquisa abrange empresas não financeiras listadas nas bolsas de valores da Argentina, do Brasil, do Chile, da Colômbia, do México e do Peru. A seleção da amostra foi definida após a exclusão de valores ausentes nos dados relativos às pontuações de emissão de GEE obtidos a partir do banco de dados da Thomson Reuters. Deste modo, a amostra final é fundamentada na disponibilidade e confiabilidade dos dados relacionados às

pontuações associadas à emissão de GEE e critérios ESG e compreende um conjunto de 249 empresas. O período analisado no estudo abrange de 2015, ano em que a ONU estabeleceu os ODS e os países se comprometeram com metas de redução das emissões de GEE (Minardi, 2023), até 2022.

Na pesquisa, as pontuações de emissões de carbono da Thomson Reuters são utilizadas como variável dependente. As pontuações de emissões são uma medida do compromisso e da eficácia de uma empresa em reduzir

suas emissões de carbono. Quanto maior a pontuação, maior o esforço da empresa para reduzir suas emissões. Como resultado, uma pontuação mais alta indica melhor desempenho ambiental da empresa. O uso desse método para estimar o desempenho das emissões tem crescido em popularidade na literatura recente (Tanthanongsakkun et al., 2023).

As variáveis explicativas são *scores* ESG geral e de seus três pilares (ambiental, social e de governança). Os *scores* ESG são estimados com base no desempenho ESG das empresas da amostra. Esses *scores* podem ser usados para avaliar o comportamento do investimento corporativo e sua contribuição com a promoção do desenvolvimento econômico sustentável e responsabilidades sociais (Cong et al., 2022).

As variáveis de controle utilizadas neste estudo foram no nível da firma, encontradas na literatura sobre o tema, como: Tamanho da Empresa (logaritmo natural do ativo total), Alavancagem (dívida total/ativo total), Retorno sobre o Ativo (lucro líquido/ativo total) e Q de Tobin (soma do valor de mercado e da dívida total/ativo total). Moreira et al. (2023) evidenciaram que as iniciativas ESG no mercado de capitais brasileiro estão associadas com medidas de rentabilidade, endividamento e valor de mercado, dentre outras. Os *outliers* foram tratados por meio da winsorização dos dados, aplicando um limite de 2,5% apenas nas variáveis de controle.

A Tabela 1 define as variáveis da pesquisa e seus autores-base.

Tabela 1
Apresentação das variáveis da pesquisa

Variável	Acrônimo	Medida	Sinal esperado	Referências
Variável dependente				
CO2 Emissions Score	EMS	Pontuação que mede o compromisso e a eficácia de uma empresa em reduzir as emissões nos processos operacionais e de produção.		Tanthanongsakkun et al. (2023)
Variáveis explicativas				
ESG Score	ESG	Score geral da empresa com base nas informações aferidas nos pilares ambiental, social e de governança corporativa.	+	Albitar et al. (2023) Cong et al. (2022) Luo e Tang (2022) Shu e Tan (2023)
Environment Pillar Score	ENV	Score da empresa com base nas informações aferidas no pilar ambiental.	+	Cong et al. (2022)
Social Pillar Score	SOC	Score da empresa com base nas informações aferidas no pilar social.	+	Cong et al. (2022)
Governance Pillar Score	GOV	Score da empresa com base nas informações aferidas no pilar de governança corporativa.	+	Cong et al. (2022)
Variáveis de controle				
Tamanho da Firma	TAMF	Logaritmo natural do Ativo Total	+/-	Albitar et al. (2023) Luo e Tang (2022) Shu e Tan (2023)
Alavancagem	ALAV	Razão entre a Dívida Bruta e o Ativo Total	+/-	Albitar et al. (2023) Luo e Tang (2022) Shu e Tan (2023)
Retorno sobre o Ativo	ROA	Razão entre o Lucro Líquido e Ativo Total	+/-	Albitar et al. (2023) Luo e Tang (2022) Shu e Tan (2023)
Q de Tobin	QTBN	Soma do Valor de Mercado e da Dívida Total dividida pelo Ativo Total	+/-	Luo e Tang (2022) Shu e Tan (2023)

Fonte: Elaborada pelos autores.

3.2 Modelo Econométrico

Compreendendo a abordagem de Bernardo et al. (2018), este estudo utilizou regressões hierárquicas em três níveis, considerando a repetição das medidas, pois os dados estão estruturados de modo aninhado em países, e as pontuações de emissão de GEE variam ao longo do tempo para cada empresa. Como apontado por Elango e Wieland (2015), a utilização do modelo de regressão multinível se revela mais apropriada para esse tipo de análise, uma vez que proporciona maior precisão e robustez nos resultados. Ademais, permite a observação da variação dependente entre empresas em cada nível, contribuindo com a eliminação de problemas relacionados à endogeneidade.

O modelo foi elaborado mediante a utilização da técnica de máxima verossimilhança (*maximum likelihood* [ML]), sem a inclusão de preditores, com o propósito de avaliar a proporção de variação entre empresas e países. O primeiro nível é a função linear para o desempenho de emissões (EMS) médio Y_{ikt} assumido ao longo do tempo t em cada empresa i e em cada país k , conforme destacado na equação (1):

$$Y_{ikt} = \beta_{0ik} + e_{ikt} \sim \text{ND}(0, \sigma_e^2) \quad 1$$

em que β_{0ik} determina o desempenho de emissões (EMS) médio assumido ao longo do tempo t (anos) para a empresa i no país k , e e_{ikt} é o termo de erro aleatório e representa a variação da empresa ao longo do tempo, incluindo a variação de fatores omitidos, assumindo uma distribuição normal com média zero e variância σ^2 .

No segundo nível, o estudo considerou desempenho de emissões (EMS) médio β_{00k} de todo o período para cada empresa i e cada país k , estimado pela equação (2):

$$\beta_{0ik} = \beta_{00k} + \mu_{ik} \sim \text{ND}(0, \sigma_e^2) \quad 2$$

Neste nível, verificamos o desempenho de emissões (EMS) médio assumido ao longo do período para todas as empresas no país k , capturado pela expressão β_{00k} da equação (2) e o termo de erro aleatório μ_{ik} , que também assume uma distribuição normal com média zero e variância σ^2 . Nesse modelo, consideramos cada coeficiente da equação (1) como variável dependente.

O terceiro nível é uma função linear para a média do desempenho de emissões para todas as empresas no período de análise em cada país β_{00k} , como descrito na equação (3):

$$\beta_{00k} = \beta_{000} + e_{ik} \sim \text{ND}(0, \sigma_e^2) \quad 3$$

em que β_{000} representa desempenho de emissões (SEM) assumido durante o período para todas as empresas em todos os países, mais o efeito aleatório e_{ik} da empresa i e do país k .

A equação (4) resume os três níveis, em que Y_{ikt} é a soma desempenho de emissões (SEM) da média geral β_{000} , mais os efeitos aleatórios do país e_{ik} , o efeito aleatório e_{ik} da empresa i no país k e o erro aleatório ao longo do tempo e_{ikt} .

$$Y_{ikt} = \beta_{000} + \varepsilon_{ik} + \mu_{ik} + e_{ikt} \quad 4$$

Após a estimação dos modelos em cada nível, investigamos a relação entre o desempenho das emissões (EMS) e o desempenho ESG (ESG) na equação (Modelo 1) incluindo as variáveis de controle, como destacado na hipótese de pesquisa:

$$EMS_{ikt} = \beta_{000} + \varepsilon_{ik} + \mu_{ik} + \beta_1 ESG_{ikt} + \beta_2 CONT_{ikt} + e_{ikt} \quad \text{Modelo 1}$$

em que EMS_{ikt} é a soma do desempenho de emissões médio geral; ε_{ik} é o efeito aleatório do país k e μ_{ik} o efeito aleatório da empresa i no país k . ESG_{ikt} representa a variável dependente do Modelo 1; $CONT_{ikt}$ é o conjunto das variáveis de controle e e_{ikt} é o termo de erro aleatório que representa a variação do desempenho de emissões (EMS) da firma i e no país k ao longo do tempo t .

Na sequência, a pesquisa concentrou-se nos pilares ESG: Ambiental (ENV), Social (SOC) e Governança (GOV). Por meio dos modelos 2, 3 e 4, respectivamente, cada pilar foi analisado individualmente, permitindo a identificação de relações específicas entre o desempenho das emissões (ESG) e cada um dos pilares ESG.

$$EMS_{ikt} = \beta_{000} + \varepsilon_{ik} + \mu_{ik} + \beta_1 ENV_{ikt} + \beta_2 CONT_{ikt} + e_{tik} \quad \text{Modelo 2}$$

$$EMS_{ikt} = \beta_{000} + \varepsilon_{ik} + \mu_{ik} + \beta_1 SOC_{ikt} + \beta_2 CONT_{ikt} + e_{tik} \quad \text{Modelo 3}$$

$$EMS_{ikt} = \beta_{000} + \varepsilon_{ik} + \mu_{ik} + \beta_1 GOV_{ikt} + \beta_2 CONT_{ikt} + e_{tik} \quad \text{Modelo 4}$$

A fim de garantir a confiabilidade dos resultados da regressão foi realizado um conjunto abrangente de testes para verificar a presença de multicolinearidade,

heterocedasticidade e autocorrelação. O teste VIF (*variance inflation factor*) apontou valores de VIF entre 1.16 e 1.31, confirmando a ausência de multicolinearidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Estatística Descritiva

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis selecionadas para cada país (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru), contendo as médias e os desvios padrão da amostra geral.

A análise descritiva dos dados revela diferenças significativas entre os países no que tange às variáveis relacionadas à sustentabilidade e desempenho financeiro das empresas. No que diz respeito à pontuação de emissão de GEE (EMS_S), o Chile e a Colômbia lideram com as maiores médias, 58,4 e 57,03, respectivamente, sugerindo um melhor desempenho em relação à pontuação de emissões. Em contrapartida, a Argentina e o Peru apresentam médias consideravelmente mais baixas, com 43,4 e 45,6. A variabilidade, representada pelo desvio padrão da amostra completa (32,0), indica que há grande dispersão nos resultados de emissão de GEE entre as empresas dos países.

Quando analisamos o score ESG geral (ESG_S), o Brasil (49,8) e a Colômbia (50,6) apresentam as melhores médias, o que reflete bom desempenho das empresas em termos de responsabilidade ambiental, social e de governança. Em contrapartida, a Argentina tem o *score* ESG mais baixo (31,7), sugerindo um desempenho mais fraco nesses critérios. O desvio padrão na Colômbia (7,3) é significativamente menor do que o dos demais países, mostrando menor variabilidade nos *scores* ESG entre as empresas colombianas.

No pilar ambiental (ENV_S), o Brasil (44,4) e o Chile (42,2) também se destacam com as melhores pontuações, demonstrando maior preocupação com práticas ambientais. A Argentina (24,4) e o Peru (24,1) novamente ficam com as pontuações mais baixas, sugerindo menor ênfase no aspecto ambiental. O elevado desvio padrão no Brasil (28,8) e no Chile (29,3) indica considerável variação no desempenho ambiental entre as empresas desses países.

No pilar social (SOC_S), a Colômbia se destaca com a maior média (54,6), seguida pelo Brasil (52,2), indicando que as empresas nesses países apresentam um forte desempenho nas questões sociais. Em contrapartida, a Argentina tem o menor score (26,6), reforçando um desempenho mais modesto nesse aspecto. A variabilidade, no entanto, é considerável em todos os países, como evidenciado pelos altos desvios padrão.

No que tange ao pilar de governança (GOV_S), a Colômbia se destaca com uma pontuação média de 78,7, muito acima dos outros países, o que sugere um foco mais intenso nas práticas de governança corporativa. A Argentina, o Brasil e o Chile apresentam pontuações médias similares, em torno de 50, o que indica maior equilíbrio nas práticas de governança entre as empresas desses países. O desvio padrão da Colômbia (9,6) é o mais baixo, refletindo uma governança mais uniforme entre as empresas.

Em relação ao tamanho das empresas (TAMF), o México lidera com uma média de 13,9, sugerindo que as

Tabela 2*Estatística descritiva das variáveis da pesquisa*

Variável	Observações	Argentina		Brasil		Chile		Colômbia		México		Peru		Amostra completa	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
EMS_S	1.417	43,4	32,0	46,0	32,7	58,4	29,0	57,03	28,7	51,3	33,0	45,6	30,8	49,2	32,0
ESG_S	529	31,7	19,9	49,8	19,3	47,0	25,9	50,6	7,3	43,3	23,1	34,9	21,8	42,8	22,5
ENV_S	529	24,4	20,1	44,4	28,8	42,2	29,3	31,3	9,1	36,4	27,2	24,1	20,6	35,7	27,1
SOC_S	529	26,6	24,9	52,2	21,7	48,9	28,9	54,6	16,7	45,5	26,4	35,6	27,9	43,6	26,8
GOV_S	529	49,5	24,6	52,1	22,1	49,5	24,8	78,7	9,6	47,4	23,8	50,2	25,0	50,5	23,9
TAMF	1.837	11,8	2,4	13,1	2,0	13,1	2,6	12,1	1,9	13,9	1,4	12,6	2,1	13,0	2,1
ALAV	1.837	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,7	0,2	0,3
QTBN	1.668	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	1,4	0,3	0,2	0,5	0,9	0,6	1,3	0,5	1,0
ROA	1.817	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,2

Nota: EMS = Pontuação de Emissão de GEE; ESG = Score ESG geral; ENV = Score do Pilar Ambiental; SOC = Score do Pilar Social; GOV = Score do Pilar de Governança; TAMF = Tamanho da Firma; ALAV = Alavancagem; QTBN = Q de Tobin; ROA = Return on Asset (Retorno sobre o Ativo).

Fonte: Elaborada pelos autores.

empresas mexicanas são, em média, maiores do que nos outros países. A Argentina apresenta as menores empresas, com uma média de 11,8. Já a alavancagem (ALAV) é mais alta no México (0,3), indicando um uso mais intenso de dívida pelas empresas, enquanto a Argentina (0,1) apresenta a menor alavancagem média.

Por fim, o Q de Tobin (QTBN), que reflete a valorização de mercado das empresas em relação ao seu valor contábil, é mais elevado no Chile (0,8), sugerindo que as empresas chilenas são mais valorizadas. A Argentina e a Colômbia têm as menores razões, indicando menor valor de mercado relativo. O ROA (*Return on Asset* [Retorno sobre o Ativo]), por sua vez, apresenta médias muito próximas de zero em todos os países, refletindo um desempenho de lucratividade baixo ou neutro para a maioria das empresas analisadas.

Em suma, a Colômbia se destaca nos aspectos de governança e responsabilidade social, enquanto o Brasil e o Chile têm boas pontuações ambientais. A Argentina, por outro lado, aparece consistentemente com os piores desempenhos em termos de sustentabilidade e indicadores financeiros, sugerindo desafios maiores que os demais países. O México se diferencia pelo maior tamanho médio das empresas e maior uso de alavancagem. Essas diferenças entre os países ressaltam a importância de

considerar as particularidades regionais ao analisar o desempenho das empresas.

4.2 Resultados dos Modelos Nulos ou Vazios

A Tabela 3 apresenta os resultados das regressões dos modelos nulos, que a partir dos interceptos aleatórios considera a média das variáveis EMS, ESG, ENV (*Score Ambiental*), SOC (*Score Social*) e GOV (*Score de Governança*).

A análise dos modelos nulos indica que o desempenho das empresas em emissões de GEE (EMS) e nos scores de ESG é amplamente determinado por características internas, com mais de 77% da variação explicada no nível das empresas. No caso do EMS, 77,2% da variação ocorre devido às empresas, 2,08% pelo país e 20,72% pelo tempo. Para o score ESG, 83,92% é atribuído às empresas e 5,93% ao país. O pilar ambiental (ENV) tem 85,12% de variação no nível empresarial e o social (SOC) mostra 78,79% na empresa e 9,82% no país. Já o pilar de governança (GOV) registra 78,98% de variação explicada pelas práticas internas, com o tempo representando 17,63%.

Esses resultados destacam a predominância das características empresariais no desempenho de sustentabilidade e controle de emissões, com variações nacionais e temporais desempenhando papéis menores.

Tabela 3

Desempenho de emissões, ESG e dos pilares ambiental, social e de governança – Modelo nulo

	EMS	ESG	ENV	SOC	GOV
Observações	1417	529	529	529	529
Efeitos fixos	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente
Intercepto	47,05***	41,20***	33,58***	42,06***	48,98***
Estimadores (variância)					
Parâmetros de efeitos aleatórios					
País	21,87	30,31	62,23	74,24	1,95
Empresa	239,41	82,15	110,42	160,28	120,87
Tempo	3,78	2,27	2,84	2,71	0,91
Total	265,06	114,73	175,49	237,23	123,73
Coeficiente de correlação interclasse (ICC)					
Nível 3 (País)	2,08%	5,93%	8,38%	9,82%	3,39%
Nível 2 (Empresa)	77,20%	83,92%	85,12%	78,79%	78,98%
Nível 1 (Tempo)	20,72%	10,15%	6,50%	11,39%	17,63%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100%	100%
Wald	345,52***	127,37***	148,04***	93,53***	14,13***
Teste LR (Qui2)	1.335,85***	110,11***	125,75***	83,71***	13,83***

Nota: EMS = Pontuação de emissão de GEE; ESG = Score ESG; ENV = Score Ambiental; SOC = Score Social; GOV = Score de Governança; LR = Likelihood Ratio (Razão de Verossimilhança).

*** indicam significância de 1%.

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.3 Resultados da Regressão

A Tabela 4 apresenta os resultados das regressões dos 4 modelos nos quais o EMS é a variável dependente, exibindo a influência do *score* geral ESG (Modelo 1), bem como dos *scores* individuais atribuídos aos pilares Ambiental (Modelo 2), Social (Modelo 3) e Governança (Modelo 4), no desempenho das emissões de GEE das empresas latino-americanas.

No Modelo 1, o *score* ESG (coeficiente = 0,2767, $p < 0,01$) mostra uma relação positiva e altamente significativa com o desempenho de emissões. Isso sugere que empresas com melhores práticas em termos de ESG têm melhores resultados no desempenho de suas emissões de GEE. Para cada aumento de 1 unidade no *score* ESG, o desempenho de emissões melhora em cerca de 0,28 unidade, o que demonstra que uma estratégia corporativa mais abrangente de sustentabilidade está associada a emissões

mais controladas. Já a variável alavancagem (ALAV) tem um coeficiente negativo significativo (-28,6442, $p < 0,05$), indicando que empresas mais endividadas apresentam pior desempenho em emissões, provavelmente por enfrentarem mais dificuldades financeiras para investir em iniciativas de redução de emissões. As variáveis Tamanho da firma (TAMF), Q de Tobin (QTBN) e ROA não são estatisticamente significativas nesse modelo.

No Modelo 2, o foco é o desempenho ambiental (ENV), que também apresenta um coeficiente positivo e altamente significativo (0,2925, $p < 0,01$). Isso indica que empresas com melhores práticas ambientais tendem a controlar melhor suas emissões de GEE. Esse resultado é esperado, já que o pilar ambiental está diretamente relacionado à mitigação de impactos ambientais, incluindo a redução de emissões. O efeito negativo da alavancagem (coeficiente = -26,3939, $p < 0,05$) persiste, reforçando que empresas mais endividadas têm pior desempenho em

Tabela 4

Resultados das regressões dos modelos da pesquisa

Variáveis	EMS			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
ESG	0,2767*** (0,0783)			
ENV		0,2925*** (0,0661)		
SOC			-0,1040* (0,0593)	
GOV				0,0592 (0,0697)
TAMF	0,7381 (1,8520)	0,1334 (1,8625)	2,4700 (1,9496)	2,3939 (1,8100)
ALAV	-28,6442** (12,2819)	-26,3939** (12,2343)	-13,4979 (11,7176)	-29,2015** (12,4710)
QTBN	0,1276 (2,8792)	-0,0934 (2,8638)	1,9230 (2,7197)	1,7102 (2,8777)
ROA	-7,9410 (13,1637)	-8,4432 (13,0349)	-8,2550 (11,0903)	-6,2529 (13,3780)
Const.	32,8131 (26,1057)	42,4338 (26,4517)	-1,055*** (1762,9)	16,7953 (26,0426)
Observações	425	425	425	425
País	Sim	Sim	Sim	Sim
Ano	Sim	Sim	Sim	Sim
Wald	18,92***	25,99***	5,08***	7,24***
LR	300,24***	302,16***	346,32***	293,19***

Nota: EMS = Pontuação de emissão de GEE; ESG = Score ESG; ENV = Score Ambiental; SOC = Score Social; GOV = Score de Governança; TAMF = Tamanho da Firma; ALAV = Alavancagem; QTBN = Q de Tobin; ROA = Return on Asset (Retorno sobre o Ativo); LR = Likelihood Ratio (Razão de Verossimilhança).

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$ e *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaborada pelos autores.

emissões. As outras variáveis continuam sem significância estatística.

No Modelo 3, o *score* social (SOC) tem um coeficiente negativo significativo ($-0,1040$, $p < 0,1$), o que sugere que um melhor desempenho no pilar social pode estar associado a uma ligeira piora no desempenho em emissões. Essa relação negativa pode indicar que, embora as empresas com melhor desempenho social se concentrem em questões como diversidade, direitos humanos e impactos comunitários, essas iniciativas não se traduzem necessariamente em melhor controle de emissões. As variáveis financeiras, como tamanho da firma, alavancagem, Q de Tobin e ROA, permanecem não significativas nesse modelo.

Por fim, no Modelo 4, o *score* de governança (GOV) não se mostra significativo, indicando que práticas de governança por si não têm claro impacto no desempenho em emissões. A alavancagem continua a apresentar um coeficiente negativo significativo ($-29,2015$, $p < 0,05$), sugerindo mais uma vez que empresas com maior endividamento têm mais dificuldades em controlar suas

emissões de GEE. As demais variáveis financeiras também não apresentaram significância.

Em resumo, os resultados mostram que o desempenho em ESG geral e ambiental tem uma relação positiva e significativa com o desempenho de emissões, evidenciando que as empresas mais engajadas em práticas sustentáveis têm melhores resultados no desempenho de suas emissões de GEE. Esse resultado é consistente com estudos anteriores (Albitar et al. 2023; Cong et al., 2022; Dhanda et al., 2022; Husted & Sousa-Filho, 2017; Luo & Tang, 2022; Wasiuzzaman et al., 2022) e sugere que práticas ESG estão associadas a um impacto positivo no desempenho das emissões, corroborando a hipótese inicial da pesquisa. Por outro lado, como apontado por Luo e Tang (2022), a alavancagem se destaca negativamente em quase todos os modelos, indicando que empresas mais endividadas têm piores resultados em termos de desempenho de emissões. O desempenho social tem uma relação negativa com as emissões, enquanto o pilar de governança não se mostra relevante.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa proporcionou uma análise multipaíses sobre a relação entre os *scores* ESG e as pontuações de emissão de GEE, revelando resultados significativos que reforçam a compreensão da interdependência entre práticas sustentáveis, responsabilidade corporativa e desempenho ambiental. A **H1** foi robustamente confirmada pelos resultados obtidos.

O resultado robusto obtido na pesquisa é atribuído à eficácia do modelo econométrico multinível empregado. A escolha criteriosa desse modelo se revelou fundamental para analisar as complexas relações presentes nos dados coletados. O modelo multinível permitiu a incorporação de múltiplos níveis de variação, considerando as particularidades e heterogeneidades inerentes aos dados, o que resultou em estimativas mais precisas e generalizáveis, conferindo robustez aos resultados. Isso proporcionou maior confiabilidade e validade aos achados da pesquisa.

Estudos anteriores, como Albitar et al. (2023), Cong et al. (2022) e Luo e Tang (2022), destacaram a crescente importância da integração de práticas ESG para o alcance de resultados ambientais mais positivos. As organizações que incorporam princípios ESG em suas operações demonstram consistentemente maior conscientização ambiental e, como consequência, obtêm pontuações mais elevadas quando se trata de emissões de GEE. As descobertas deste estudo também ecoam as conclusões de Dhanda et al. (2022), Husted e Sousa-Filho (2017) e

Wasiuzzaman et al. (2022), cujas pesquisas destacaram a relação entre estratégias de governança corporativa e a eficácia na gestão de questões ambientais.

Em última análise, os resultados desta pesquisa não só confirmam a hipótese estabelecida, eles se alinham de modo consistente com as pesquisas prévias, fortalecendo a compreensão da importância estratégica da integração efetiva de práticas ESG para alcançar resultados ambientais mais positivos. Essa relação positiva destaca a necessidade premente das empresas adotarem abordagens holísticas na gestão dos desafios climáticos, considerando não só o impacto financeiro, mas os aspectos sociais e ambientais para garantir uma sustentabilidade duradoura e promover a mitigação efetiva de carbono como partes integrantes das estratégias empresariais.

Ao evidenciar tal relação positiva, esta pesquisa proporciona *insights* que podem orientar políticas públicas e estratégias corporativas. Essas descobertas são relevantes não só para a comunidade acadêmica, mas para autoridades políticas, reguladores e líderes empresariais que buscam abordar desafios urgentes relativos ao clima e promover práticas sustentáveis.

Empresas que adotam práticas sustentáveis têm a possibilidade de exercer impactos positivos tanto no nível de emprego quanto na comunidade local, gerando resultados significativos no bem-estar social e econômico das regiões, uma vez que empresas situadas em regiões

com melhores pontuações ESG e melhor desempenho de carbono podem obter uma vantagem competitiva, atraindo investidores e consumidores atentos a esses temas.

Este estudo apresenta limitações, como a falta de dados sobre GEE e desempenho ESG em países da América Latina, o que sugere possíveis atrasos em práticas

sustentáveis nessa região. A exclusão de efeitos no nível da indústria também é uma limitação. Recomenda-se que futuras pesquisas abordem essas lacunas, incorporando uma análise mais específica por setor e investigando os determinantes da ausência de países nas análises de emissões e ESG para uma compreensão mais abrangente das práticas sustentáveis na região.

REFERÊNCIAS

- Abreu, M. C. S., Soares, R. A., Daniel-Vasconcelos, V., & Crisóstomo, V. L. (2023). Does board diversity encourage an environmental policy focused on resource use, emission reduction and innovation? The case of companies in Latin America. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(3), 1161-1176. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1002/csr.2411>
- Albitar, K., Borgi, H., Khan, M., & Zahra, A. (2023). Business environmental innovation and CO2 emissions: The moderating role of environmental governance. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1996-2007. <https://doi.org/10.1002/bse.3232>
- Alda, M. (2021). The environmental, social, and governance (ESG) dimension of firms in which social responsible investment (SRI) and conventional pension funds invest: The mainstream SRI and the ESG inclusion. *Journal of Cleaner Production*, 298, 126812. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126812>
- Alkaraan, F., Albitar, K., Hussainey, K., & Venkatesh, V. G. (2022). Corporate transformation toward industry 4.0 and financial performance: The influence of environmental, social, and governance (ESG). *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121423. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121423>
- Alsaifi, K., Elnahass, M., & Salama, A. (2020). Carbon emission disclosure and financial performance: UK environmental policy. *Business Strategy and the Environment*, 2, 711-726. <https://doi.org/10.1002/bse.2426>
- Azar, J., Duro, M., Kadach, I., & Ormazabal, G. (2021). The Big Three and corporate carbon emissions around the world. *Journal of Financial Economics*, 142, 674-696. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.007>
- Baboukardos, D. (2017). Market valuation of greenhouse gas emissions under a mandatory reporting regime: Evidence from the UK. *Accounting Forum*, 41(3), 221-233. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2017.02.003>
- Baratta, A., Cimino, A., Longo, F., Solina, V., & Verteramo, S. (2023). The impact of ESG practices in industry with a focus on carbon emissions: Insights and future perspectives. *Sustainability*, 15(8), 6685. <http://dx.doi.org/10.3390/su15086685>
- Belloc, I., & Molina, J. A. (2023). Are greenhouse gas emissions converging in Latin America? Implications for environmental policies. *Economic Analysis and Policy*, 77, 337-356. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.11.022>
- Bernardo, J., Albanez, T., & Securato, R. (2018). Fatores macroeconômicos e institucionais, composição do endividamento e estrutura de capital de empresas Latino-Americanas. *Brazilian Business Review*, 15(2), 152-174. <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.2.4>
- Bhagat, S., & Hubbard, G. (2022). Rule of law and purpose of the corporation. *Corporate Governance: An International Review*, 30(1), 10-26. <https://doi.org/10.1111/corg.12374>
- Boiral, O., Henri, J.-F., & Talbot, D. (2012). Modeling the impacts of corporate commitment on climate change. *Business Strategy and the Environment*, 21, 495-516. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1002/bse.723>
- Bolton, P., & Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of Financial Economics*, 142, 517-549. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.008>
- Borsatto, J. M. L. S., Bazani, C., & Amui, L. (2020). Environmental regulations, green innovation and performance: An analysis of industrial sector companies from developed countries and emerging countries. *Brazilian Business Review*, 17(5), 559-578. <https://doi.org/10.15728/bbr.2020.17.5.5>
- Bui, B., Moses, O., & Houque, M. N. (2019). Carbon emission disclosure, emission intensity and cost of equity capital: Multi-country evidence. *Accounting & Finance*, 1, 47-71. <https://doi.org/10.1111/acfi.12492>
- Busch, T., & Hoffmann, V. H. (2007). Emerging carbon constraints for corporate risk management. *Ecological Economics*, 62(3-4), 518-528. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.ecolecon.2006.05.022>
- Busch, T., & Lewandowski, S. (2018). Corporate carbon and financial performance: A meta-analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 22, 745-759. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1111/jiec.12591>
- Clarkson, M. E. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92-117. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.2307/258888>
- Clément, A., Robinot, E., & Trespeuch, L. (2023). The use of ESG scores in academic literature: A systematic literature review. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. <https://doi.org/10.1108/JEC-10-2022-0147>
- Cong, Y., Zhu, C., Hou, Y., Tian, S., & Cai, X. (2022). Does ESG investment reduce carbon emissions in China? *Frontiers in Environmental Science*, 10, 977049. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.977049>

- Cornell, B., & Damodaran, A. (2020). Valuing ESG: doing good o sounding good? *The Journal of Impact and ESG Investing*, 1(1) 76-93. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557432>
- Dhanda, K. K., Sarkis, J., & Dhavale, D. G. (2022). Institutional and stakeholder effects on carbon mitigation strategies. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 782-795. <https://doi.org/10.1002/bse.2917>
- Elango, B., & Wieland, J. R. (2015). Impacto dos efeitos do país no desempenho das empresas de serviços. *Journal of Service Management*, 26(4), 588-607. <http://dx.doi.org/10.1108/JOSM-02-2015-0056>
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
- Galindo, F., Zenkner, M., & Kim, Y. J. (2023). *Fundamentos do ESG: Geração de valor para os negócios e para o mundo*. Fórum.
- Hahn, R., Reimsbach, D., & Schiemann, F. (2015). Organizations, climate change, and transparency: Reviewing the literature on carbon disclosure. *Organization & Environment*, 28(1), 80-102. <https://doi.org/10.1177/1086026615575542>
- Hoffmann, V. H., & Busch, T. (2008). Corporate carbon performance indicators. *Journal of Industrial Ecology*, 12, 505-520. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1111/j.1530-9290.2008.00066.x>
- Husted, B. W., & Sousa-Filho, J. M. (2017). The impact of sustainability governance, country stakeholder orientation, and country risk on environmental, social, and governance performance. *Journal of Cleaner Production*, 155, 93-102. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.jclepro.2016.10.025>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf
- Jinga, P. (2021). The increasing importance of environmental, social and governance (ESG) investing in combating climate change. *IntechOpen*. <https://pdfs.semanticscholar.org/c785/f314c0f2b2032a40b0b0f771cf6411477556.pdf>
- Klaus, J. P., Nishi, H., Peabody, S. D., & Reichert, C. (2023). CSR activity in response to the Paris Agreement exit. *European Financial Management*, 29, 667-691. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1111/eufm.12368>
- Kluza, K., Ziolo, M., & Spoz, A. (2021). Innovation and environmental, social, and governance factors influencing sustainable business models-meta-analysis. *Journal of Cleaner Production*, 303, 12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127015>
- Kotsantonis, S., & Serafeim, G. (2019). Four things no one will tell you about ESG data. *Journal of Applied Corporate Finance*, 31, 50-58. <https://doi.org/10.1111/jacf.12346>
- La Torre, A., Fajnzylber, P., & Nash, J. (2009). *Low carbon, high growth: Latin American responses to climate change - An overview* (World Bank Latin American and Caribbean Studies n. 47604). World Bank.
- Li, T. T., Wang, K., Sueyoshi, T., & Wang, D. D. (2021). ESG: Research progress and future prospects. *Sustainability*, 13, 11663. <https://doi.org/10.3390/su132111663>
- Luo, L., Lan, Y. C., & Tang, Q. (2012). Corporate incentives to disclosure carbon information: Evidence from the CDP global 500 report. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 23(2), 93-120. <https://doi.org/10.1111/j.1467-646X.2012.01055.x>
- Luo, L., & Tang, Q. (2014). Does voluntary carbon disclosure reflect underlying carbon performance? *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 10(3), 191-205. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2014.08.003>
- Luo, L., & Tang, Q. (2022). The real effects of ESG reporting and GRI standards on carbon mitigation: International evidence. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 2985-3000. <https://doi.org/10.1002/bse.3281>
- Matsumura, E. M., Prakash, R., & Vera-Muñoz, S. C. (2013). Firm-value effects of carbon emissions and carbon disclosures. *The Accounting Review*, 89(2), 695-724. <https://doi.org/10.2308/accr-50629>
- Minardi, A. (2023). O papel das finanças sustentáveis na transição verde. *Revista Contabilidade & Finanças*, 34(93), e9044. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20239044.pt>
- Mittmann, Z., & Mattos, E. J. (2020). Income inequality and carbon dioxide emissions: Evidence from Latin America. *Journal of International Development*, 32, 389-407. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1002/jid.3459>
- Moreira, C. S., Araújo, J. G. R., Silva, G. R., & Lucena, W. G. L. (2023). Environmental, social and governance e o ciclo de vida das firmas: Evidências no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 34(92), e1729. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20231729.en>
- Moya-Clemente, I., Ribes-Giner, G., & Pantoja-Díaz, O. (2019). Configurations of sustainable development goals that promote sustainable entrepreneurship over time. *Sustainable Development*, 28(4), 572-584. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1002/sd.2009>
- Oliveira, T. D., Gurgel, A. C., & Tonry, S. (2020). The effects of a linked carbon emissions trading scheme for Latin America. *Climate Policy*, 20(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1670610>
- Qian, C., Cao, Q., & Takeuchi, R. (2013). Top management team functional diversity and organizational innovation in China: The moderating effects of environment. *Strategic Management Journal*, 34, 110-120. <https://doi.org/10.1002/smj.1993>
- Rajesh, R. (2020). Exploring the sustainability performances of firms using environmental, social, and governance scores. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119600. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.jclepro.2019.119600>
- Saha, A. K., Al-Shaer, H., Dixon, R., & Demirag, I. (2021). Determinants of carbon emission disclosures and UN sustainable development goals: The case of UK higher education institutions. *Australian Accounting Review*, 31, 79-107. <https://doi.org/10.1111/auar.12324>
- Schiemann, F., & Sakhel, A. (2019). Carbon disclosure, contextual factors, and information asymmetry: The case of physical risk reporting. *The European Accounting Review*, 28(4), 791-818. <https://doi.org/10.1080/09638180.2018.1534600>

- Shu, H., & Tan, W. (2023). Does carbon control policy risk affect corporate ESG performance? *Economic Modelling*, 120, 106148. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106148>
- Sprengel, D. C., & Busch, T. (2011). Stakeholder engagement and environmental strategy: The case of climate change. *Business Strategy and the Environment*, 20, 351-364. <https://doi-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/10.1002/bse.684>
- Tanthanongsakkun, S., Treepongkaruna, S., & Jiraporn, P. (2023). Carbon emissions, corporate governance, and staggered boards. *Business Strategy and the Environment*, 32(1), 769-780. <https://doi.org/10.1002/bse.3174>
- Turzo, T., Marzi, G., Favino, C., & Terzani, S. (2022). Non-financial reporting research and practice: Lessons from the last decade. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131154. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131154>
- United Nations Environment Programme Finance Initiative (2004c). *The Materiality of Social, Environmental, and Corporate Governance Issues to Equity Pricing*. Geneva: UNEP. Disponível em <https://www.unepfi.org/industries/investment/the-materiality-of-social-environmental-and-corporate-governance-issues-to-equity-pricing/>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (1997). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. https://legal.un.org/avl/pdf/ha/kpccc/kpccc_e.pdf
- United Nations Global Compact. (2024). *Accelerating innovation in sustainable finance*. <https://www.unglobalcompact.org/library/5674>
- Young-Ferris, A., & Roberts, J. (2021). Looking for something that isn't there: A case study of an early attempt at ESG integration in investment decision making. *European Accounting Review*, 32(3), 717-744. <https://doi.org/10.1080/09638180.2021.2000458>
- Yunus, S., Eljido-Ten, E.O., & Abhayawansa, S. (2020). Impact of stakeholder pressure on the adoption of carbon management strategies: Evidence from Australia. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(7), 1189-1212. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-04-2019-0135>
- Wang, X., Wang, J., Guan, W., & Taghizadeh-Hesary, T. (2023). Role of ESG investments in achieving COP-26 targets. *Energy Economics*, 123, 106757. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106757>
- Wasiuzzaman, S., Ibrahim, S. A., & Kawi, F. (2022). Environmental, social and governance (ESG) disclosure and firm performance: Does national culture matter? *Meditari Accountancy Research*. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-06-2021-1356>
- World Bank Group (2004). *Who cares wins : connecting financial markets to a changing world*. Disponível em <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/280911488968799581/pdf/113237-WP-WhoCaresWins-2004.pdf>
- Wright, C., & Nyberg, D. (2017). An inconvenient truth: How organizations translate climate change into business as usual. *Academy of Management Journal*, 60(5), 1633-1661. <https://doi.org/10.5465/amj.2015.0718>

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) – Projeto APQ-01388-22.