

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

KARINNY DOS SANTOS ARAÚJO

ALAVANCAGEM FINANCEIRA E PERFORMANCE ESG:
UMA ANÁLISE EMPÍRICA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3

MANAUS-AM

2025

KARINNY DOS SANTOS ARAÚJO

**ALAVANCAGEM FINANCEIRA E PERFORMANCE ESG:
UMA ANÁLISE EMPÍRICA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Administração da Universidade Federal
do Amazonas (UFAM), como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof.(a). Ana Claudia de Araújo Moxotó

MANAUS-AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

- A663a Araújo, Karinny dos Santos
Alavancagem Financeira e Performance ESG: Uma Análise Empírica nas
Empresas Brasileiras Listadas na B3 / Karinny dos Santos Araújo. - 2025.
30 f. ; 31 cm.
- Orientador(a): Ana Claudia de Araújo Moxotó.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do
Amazonas, Faculdade de Estudos Sociais, Curso de Administração,
Manaus, 2025.
1. Endividamento. 2. Sustentabilidade. 3. Estrutura de Capital. 4. B3. 5.
Finanças Corporativas. I. Moxotó, Ana Claudia de Araújo. II.
Universidade Federal do Amazonas. Faculdade de Estudos Sociais. Curso
de Administração. III. Título
-

KARINNY DOS SANTOS ARAÚJO

**ALAVANCAGEM FINANCEIRA E PERFORMANCE ESG:
UMA ANÁLISE EMPÍRICA NAS EMPRESAS BRASILEIRAS LISTADAS NA B3**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 10/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia de Araújo Moxotó - UFAM
Orientadora

Prof. Dr. Jurandir Moura Dutra - UFAM
Avaliador

Prof. Dr. Marcelo de Souza Ramos - UFAM
Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, especialmente ao meu pai, à minha mãe e às minhas irmãs, pelo apoio em toda a minha jornada. Aos meus familiares, amigas da faculdade e a todos que estiveram presentes nessa caminhada. Agradeço também aos professores da banca, que fizeram parte da minha formação, e à minha orientadora, Prof.^a Ana, pela dedicação, orientação e apoio.

RESUMO

O estudo investiga a relação entre o desempenho ESG e a alavancagem financeira em 119 empresas listadas na B3 no ano de 2024. Adotando uma regressão OLS em corte transversal, buscamos verificar se empresas com maior risco ESG operam com menor endividamento. Os resultados revelaram que o desempenho ESG não exerce influência estatisticamente significativa sobre a alavancagem, rejeitando a hipótese inicial. Em contraste, os indicadores financeiros tradicionais mostraram-se determinantes: o Retorno sobre o Ativo (ROA) tem relação negativa e significativa, enquanto o Lucro Líquido (LL) tem relação positiva. Conclui-se que as decisões de financiamento no Brasil são primariamente pautadas por métricas de lucratividade e eficiência operacional. A não significância do ESG sugere que o mercado nacional está em fase de transição, com esses fatores ainda não totalmente incorporados nas avaliações de risco de crédito.

Palavras-chave: Endividamento; Sustentabilidade; Estrutura de Capital; B3; Finanças Corporativas.

ABSTRACT

This study investigates the relationship between ESG performance and financial leverage in 119 companies listed on the B3 stock exchange in 2024. Using a cross-sectional OLS regression, we sought to verify whether companies with higher ESG risk operate with lower debt. The results revealed that ESG performance did not exert a statistically significant influence on leverage, rejecting the initial hypothesis. In contrast, traditional financial indicators proved to be decisive: Return on Assets (ROA) has a negative and significant relationship, while Net Income (NI) has a positive relationship. It is concluded that financing decisions in Brazil are primarily guided by profitability and operational efficiency metrics. The non-significance of ESG suggests that the national market is in a transitional phase, with these factors not yet fully incorporated into credit risk assessments.

Keywords: Indebtedness; Sustainability; Capital Structure; B3; Corporate Finance.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA E HIPÓTESE	12
2.1	ALAVANCAGEM FINANCEIRA.....	12
2.2	ESG E DESEMPENHO DAS EMPRESAS	14
3	METODOLOGIA E ANÁLISES DE DADOS	16
3.1	VARIÁVEIS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	16
3.2	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	18
4	MODELO E MÉTODO DE ESTIMAÇÃO	20
5	ANÁLISE EMPÍRICA.....	21
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o ambiente corporativo tem se caracterizado por desafios crescentes para a obtenção de financiamento, resultado de fatores como volatilidade dos mercados, crises financeiras e a conseqüente falta de confiança por parte de credores e investidores. Nesse contexto, a alavancagem financeira é definida como a capacidade de uma empresa utilizar encargos financeiros fixos para amplificar o lucro (Paixão et al., 2024) e geralmente é medida pela razão passivo/ativo (Jin e Xu, 2022). A alavancagem financeira assume um papel estratégico ao potencializar resultados, mas também implica riscos adicionais para as organizações (Amanamah, 2024).

A literatura mostra que a relação entre alavancagem financeira e desempenho empresarial é complexa e pode variar conforme o contexto e as características das empresas. Enquanto um aumento moderado da alavancagem pode impulsionar o desempenho até um ponto ótimo, o endividamento excessivo tende a comprometer os resultados e aumentar a vulnerabilidade, especialmente em períodos de crise (Akhtar et al., 2022; Opler e Titman, 1994). Por outro lado, fatores como governança corporativa, capital intelectual e contexto institucional influenciam tanto o nível de alavancagem, quanto a eficácia (Jin e Xu, 2022).

Paralelamente, cresce a importância das práticas ESG - sigla para *Environmental, Social and Governance* (ambiental, social e governança) - que representam estratégias empresariais voltadas à sustentabilidade, responsabilidade social e transparência na gestão corporativa. Empresas que adotam práticas ESG robustas têm se destacado por apresentar melhor desempenho financeiro, maior valorização de mercado e menor volatilidade, sendo percebidas como mais confiáveis e atraentes por investidores (Garcia et al., 2025; Alareeni e Hamdan, 2020; Li et al., 2018). Além disso, a integração de critérios ESG à estratégia empresarial contribui para fortalecer a reputação das organizações, reduzir riscos legais e ambientais e facilitar o acesso a recursos financeiros (Monteiro et al., 2023; Siddhartha, 2024).

A crescente importância dos critérios ESG nas decisões corporativas e de investimento tem levantado questionamentos sobre seu impacto nas estruturas financeiras das empresas, especialmente quanto à alavancagem financeira. Estudos como os de Alareeni e Hamdan (2020) e Friede e Bassen (2015) demonstram que o desempenho ESG pode influenciar positivamente a percepção de risco e a performance das empresas, o que potencialmente impacta seu acesso a crédito e seu nível de endividamento. Empresas com bom ESG podem ser

percebidas como menos arriscadas, facilitando o acesso a crédito e potencialmente aumentando a alavancagem.

Embora haja evidências de que empresas com melhor desempenho em ESG tendem a apresentar menor custo de capital, maior confiança por parte de investidores e menor exposição a riscos socioambientais e reputacionais, ainda é incerta a forma como esses fatores se refletem na capacidade de endividamento e nas decisões de financiamento das organizações. No contexto brasileiro, marcado por elevada assimetria de informação, volatilidade econômica e crescente pressão regulatória e *de stakeholders* por transparência e responsabilidade socioambiental, compreender a relação entre desempenho ESG e alavancagem financeira torna-se especialmente relevante. Diante desse cenário, surge a seguinte questão de pesquisa: Empresas com melhor desempenho em ESG apresentam maior alavancagem financeira?

O objetivo deste trabalho é analisar a relação entre o desempenho ESG e a alavancagem financeira de empresas de capital aberto (B3) no Brasil em 2024.

A definição do objetivo se justifica porque, embora a literatura indique que práticas ESG robustas melhorem desempenho financeiro, reputação e acesso a capital, ainda há evidências limitadas e contraditórias sobre como cada dimensão (ambiental, social e de governança) se relaciona com a alavancagem financeira, sobretudo no contexto brasileiro. Ao focar empresas listadas na B3 em 2024, o estudo considera um ambiente de maior transparência e pressão regulatória, permitindo verificar se o engajamento em ESG, na prática, se converte em maior capacidade de endividamento e em condições mais favoráveis de acesso a recursos de terceiros.

Dessa forma, esta pesquisa busca contribuir para o entendimento da relação entre práticas ESG e decisões de financiamento, ampliando a compreensão sobre a sustentabilidade financeira das empresas. Os resultados desta pesquisa podem contribuir para aprimorar as teorias financeiras que incorporam fatores de sustentabilidade e para a compreensão de como o desempenho ESG se integra nas decisões de estrutura de capital das empresas.

A literatura sobre a relação entre ESG e alavancagem financeira ainda está em desenvolvimento, e as evidências podem variar dependendo do país, do setor e do período analisado. Uma pesquisa focada no mercado brasileiro em 2024 pode fornecer *insights* valiosos e específicos para este contexto.

Este trabalho está organizado em seções, além desta introdução. A primeira seção apresenta a revisão da literatura, na qual são discutidos os conceitos de alavancagem financeira e práticas ESG, bem como as principais contribuições teóricas sobre cada tema, que fundamentam a formulação da hipótese de pesquisa. As seções seguintes abordam a

metodologia adotada, o delineamento da pesquisa, as variáveis utilizadas, os procedimentos de análise dos dados, os resultados empíricos e sua discussão, culminando com as considerações finais do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA E HIPÓTESE

2.1 ALAVANCAGEM FINANCEIRA

A alavancagem financeira, definida como a capacidade de uma empresa utilizar encargos financeiros fixos para amplificar o lucro (Paixão et al., 2024) e geralmente medida pela razão entre dívida e ativo (Jin e Xu, 2022), apresenta uma relação complexa com o desempenho empresarial. Amanamah (2024) ressalta que a alavancagem financeira eleva o risco das empresas. Akhtar et al. (2022), identificaram que um aumento inicial da alavancagem pode impulsionar o desempenho até um ponto ótimo, além do qual o endividamento excessivo leva à deterioração dos resultados.

Contrariando a Proposição de Irrelevância de Modigliani e Miller (1958), que postula que a estrutura de capital é neutra em mercados perfeitos, teorias posteriores demonstram que a alavancagem tem impacto real. A Teoria da Sinalização (Ross, 1977) explica que o endividamento serve como um sinal crível de confiança da gestão às perspectivas futuras da empresa. Paralelamente, a Teoria do *Free Cash Flow* (Jensen, 1986) defende que a dívida funciona como um mecanismo disciplinar, obrigando gestores de empresas maduras a utilizarem o caixa de forma eficiente para pagar juros, evitando assim investimentos ineficientes. Em conjunto, essas teorias estabelecem que a escolha da estrutura de capital (nível de endividamento) atua como um sinal informativo e uma ferramenta de governança, efetivamente influenciando o valor da empresa.

Tao et al. (2022) mostram que, em empresas manufatureiras exportadoras chinesas, maior alavancagem operacional aumenta a lucratividade, mas reduz a alavancagem financeira ótima, gerando relação inversa entre lucro e endividamento. Os autores destacam ainda um efeito de substituição entre as duas formas de alavancagem e maior risco de falência, reforçando a necessidade de equilíbrio entre elas.

Cumming et al. (2025) mostram que o risco de carbono acelera o ajuste da alavancagem: empresas expostas convergem mais rapidamente para sua alavancagem-alvo, tornando sua estrutura de capital mais reativa às pressões climáticas. Os resultados reforçam que preocupações ambientais, regulatórias e financeiras têm levado empresas e investidores a priorizarem alternativas de baixo carbono, tornando o risco climático um componente estratégico nas decisões de alavancagem e investimentos sustentáveis.

Arhinful e Radmehr (2023) destacam que a alavancagem financeira permite que empresas obtenham lucros suficientes para cumprir suas obrigações financeiras, como juros, principal e outras despesas fixas de longo prazo. Contudo, ainda destacam que altos níveis de dívida aumentam o risco financeiro. Amanamah (2024) alerta para possíveis distorções nas demonstrações contábeis e defende mais transparência e controle, enquanto Paeleman et al. (2024) reforçam que o endividamento excessivo pode prejudicar partes interessadas como funcionários e clientes.

Em períodos de crise, empresas mais endividadas tendem a sofrer mais. Opler e Titman (1994) demonstraram que, durante recessões, essas empresas perdem participação de mercado, especialmente em setores concentrados e intensivos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Empresas em setores em retração podem sofrer quedas de vendas 26% maiores do que aquelas com menor alavancagem, fenômeno consistente com os custos indiretos de dificuldades financeiras. Ademais, empresas com foco em P&D e aquelas operando em setores concentrados mostraram-se ainda mais vulneráveis aos efeitos adversos da alta alavancagem durante crises econômicas. Jin e Xu (2022) mostram que empresas com maior capital intelectual tendem a ter menor alavancagem e maior rentabilidade, indicando o papel estratégico dos ativos intangíveis.

Zhou et al. (2021) apontam que boa governança tende a reduzir a alavancagem, enquanto Faccio (2010) destaca que empresas com conexões políticas costumam ser mais endividadas, porém com desempenho inferior.

Em países em desenvolvimento, os riscos são ainda maiores. Odhiambo et al. (2025) reconhecem que a alavancagem pode impulsionar o crescimento, mas também expõe as empresas a maiores incertezas. Por fim, a alavancagem deve ser vista como complementar ao capital próprio, exigindo equilíbrio entre dívida e patrimônio para garantir sustentabilidade financeira. No Brasil, Albuquerque (2013) observou que a alavancagem reduz os investimentos, principalmente em empresas com baixo crescimento, e Marschner et al. (2019) confirmaram que o excesso de dívida compromete a rentabilidade. Jardim et al. (2019), por sua vez, mostraram que empresas com alavancagem eficiente conseguem melhorar o retorno sobre o patrimônio líquido (*Return on Equity* – ROE).

2.2 ESG E DESEMPENHO DAS EMPRESAS

ESG é a sigla para *Environmental, Social and Governance* (ambiental, social e governança) e se refere a estratégias e práticas empresariais voltadas à sustentabilidade, responsabilidade social e transparência na gestão corporativa. Garcia et al. (2025), afirma que as empresas de grande porte em países desenvolvidos estão à frente na adoção de estratégias ESG, impulsionadas por exigências de *stakeholders* em alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

A literatura demonstra de forma robusta que a adoção e divulgação de práticas ESG estão positivamente associadas ao desempenho financeiro e de mercado das empresas, fortalecendo a reputação corporativa, atenuando riscos e atraindo investidores comprometidos com a sustentabilidade. Neste sentido, Sharma et al. (2020), ao estudar empresas indianas, concluíram que a divulgação ESG está positivamente associada ao desempenho financeiro e de mercado, apesar de obstáculos como custos de implementação e heterogeneidade setorial. O estudo destaca a importância de políticas públicas e empresariais que equilibrem a exigência de transparência com incentivos à adoção de práticas sustentáveis.

Friede et al. (2015), ao analisar mais de 2.000 estudos, constataram que cerca de 90% indicam uma relação positiva entre práticas ESG e o desempenho financeiro corporativo. Esse resultado consolida a visão de que a integração de critérios ESG é compatível com os interesses financeiros de longo prazo.

A literatura confirma uma relação positiva entre práticas ESG e desempenho financeiro. Lima dos Santos e De Araújo Moxotó (2024) mostram que empresas listadas com ESG têm retornos superiores, e Alareeni e Hamdan (2020) associam ESG a melhores ROA, ROE e Q de Tobin. No setor bancário, Buallay (2019) observa que a divulgação ESG beneficia o desempenho, mas com efeitos distintos por dimensão: a ambiental melhora ROA e Q de Tobin, enquanto a governança reduz ROA e ROE, mas aumenta o Q de Tobin, indicando que o mercado valoriza a boa governança apesar de seus custos iniciais.

Segundo Dos Santos e Moxotó (2024), empresas com fortes práticas ESG tendem a ser menos voláteis e mais atraentes para os investidores, pois são percebidas como entidades mais sustentáveis e responsáveis. Li et al. (2018) destacam que a transparência e a responsabilização aumentam a confiança dos *stakeholders* e, conseqüentemente, o valor de mercado das empresas. Complementando essa perspectiva, Yu et al. (2018) observaram que empresas com maior tamanho de ativos, melhor liquidez, maior intensidade em pesquisa e desenvolvimento, menor

presença de ações preferenciais e histórico positivo de desempenho financeiro, tendem a apresentar maior transparência em suas práticas ESG. Chen e Xie (2022) ampliam essa análise ao demonstrar que o efeito positivo da divulgação ESG sobre o desempenho financeiro corporativo. Os autores concluíram que a divulgação ESG não apenas atrai investidores com preferências sustentáveis, como também esses investidores atuam como moderadores, fortalecendo a relação entre práticas ESG e performance financeira.

Por fim, a adoção de práticas ESG pelas empresas tem se tornado essencial para garantir competitividade e sustentabilidade no mercado, pois contribui para reduzir riscos ambientais e legais, melhorar a eficiência dos processos, fortalecer a reputação e aumentar o desempenho financeiro (Monteiro et al., 2023). Segundo Siddhartha (2024), práticas ESG bem estruturadas contribuem para a criação de valor, facilitam o cumprimento regulatório e fortalecem a reputação corporativa, aumentando a atratividade das empresas em processos de consolidação.

A revisão da literatura estabelece duas premissas interligadas. Primeiramente, a alavancagem financeira opera como um mecanismo de resposta ao risco, onde as empresas ajustam dinamicamente seu nível de endividamento para mitigar vulnerabilidades específicas, como evidenciado pelo impacto acelerador do risco climático sobre tais ajustes (Cumming et al., 2025). Em segundo lugar, o risco ESG consolida-se como um fator de risco financeiro material, uma vez que um desempenho insuficiente em critérios ambientais, sociais e de governança eleva o risco corporativo percebido, resultando em custos de dívida mais altos, menor atratividade para investidores e erosão do valor de mercado, conforme demonstrado por Faccio (2010) e Friede e Bassen (2015). Dessa forma, a hipótese da pesquisa sintetiza a interseção entre essas duas perspectivas: se a alavancagem é sensível ao risco e um elevado risco ESG intensifica a percepção de perigo, é esperado que empresas nessa condição tendam a operar com menor endividamento. Isso pode ocorrer tanto por uma postura gerencial mais cautelosa, que busca evitar a amplificação do risco, quanto por restrições de crédito impostas pelo mercado financeiro. Assim, baseado na revisão de literatura, propõe-se a seguinte hipótese de pesquisa:

***H1:** Empresas com um maior risco ESG apresentam uma menor alavancagem financeira.*

3 METODOLOGIA E ANÁLISES DE DADOS

Esta investigação busca verificar a hipótese específica estabelecida na seção anterior, analisando a influência do desempenho de risco ESG na alavancagem financeira das empresas. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, pois visa gerar conhecimento voltado à resolução de problemas práticos, ao investigar como o desempenho ESG pode impactar a alavancagem financeira e, conseqüentemente, o acesso ao crédito. Em relação aos objetivos, a pesquisa é classificada como explicativa, já que procura identificar e analisar relações causais entre as variáveis estudadas. A abordagem utilizada foi quantitativa, na qual se usará uma regressão linear, em corte transversal, para identificar a relação risco ESG e alavancagem. O uso deste modelo é justificado por sua eficiência e aplicabilidade na análise de dados em corte transversal para estimar relações causais entre variáveis econômicas (Wooldridge, 2016). Assim, a aplicação das ferramentas estatísticas permitiu a identificação de correlações e a verificação da hipótese.

A escolha desses procedimentos metodológicos é fundamental para garantir a qualidade e a validade dos resultados. Como ressalta Demo (2002), a atenção ao rigor metodológico é essencial para assegurar que a pesquisa produza conhecimento confiável e relevante, contribuindo de fato para o avanço científico. O autor destaca que a metodologia não apenas estrutura o processo investigativo, mas também representa um compromisso com a qualidade e a credibilidade dos resultados alcançados.

3.1 VARIÁVEIS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

O estudo abrange 100 empresas de capital aberto listadas na bolsa de valores brasileira (B3), considerando dados do ano-base de 2024. A variável dependente da análise é a alavancagem financeira (ALAV), enquanto as variáveis independentes ou explicativas incluem o risco ESG (RISCO ESG), Lucro Líquido (LL) e Retorno sobre o Ativo (ROA).

Os indicadores utilizados e suas respectivas características estão detalhados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Descrição das variáveis.

VARIÁVEL	SIGLA	DESCRIÇÃO	ESCALA	FONTE
Alavancagem Financeira (Variável dependente)	(ALAV)	Medida pelo uso de capital de terceiros para financiar operações ou investimentos.	Numérica	B3
ESG Risk rating	(RISCO ESG)	Avaliado pela identificação e gestão dos riscos e oportunidades ligados a fatores ambientais, sociais e de governança.	Numérico 1-100	Sustainalytics
Lucro Líquido	(LL)	Calculado subtraindo todas as despesas, custos operacionais e impostos da receita total, representa o resultado obtido pela empresa em determinado período	Numérica	B3
Retorno sobre o Ativo	(ROA)	Avalia a eficiência da empresa em gerar lucro utilizando seus ativos, calculado pela divisão do lucro líquido pelo total de ativos, geralmente expresso em percentual.	Percentual	B3

Fonte: Autoria própria (2025)

3.2 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise empírica. Para o cálculo dessas estatísticas, foram considerados os valores das variáveis em nível (sem transformação logarítmica), o que permite uma visão geral da dispersão, dos valores mínimos e máximos e da magnitude dos indicadores analisados.

A variável dependente Alavancagem (ALAV) representa o capital de terceiros que financia as operações das empresas. Apresenta um valor médio de 0,654, com uma mediana de 0,69 e um desvio padrão de 0,268. A empresa que apresenta a maior alavancagem é a Azul (setor de transporte), com 2,16 de alavancagem. O menor valor é da empresa de mineração Bradespar, com 0,0144.

A variável explicativa Risco ESG apresenta uma média de 25,0 e uma mediana de 23,2. O desvio padrão de 8,98 sugere diferenças relevantes entre as empresas em relação às práticas ambientais, sociais e de governança. O menor risco é encontrado na Localiza (setor de serviços), com 10,4, ao passo que a PetroRio (setor de petróleo, gás e biocombustíveis) possui o maior valor, 61,1.

O lucro líquido das empresas apresenta uma média de R\$ 2,85 bilhões, mas com uma alta dispersão de resultados, evidenciada por um desvio padrão de R\$ 7,54 bilhões, que é mais que o dobro da média. A mediana de R\$ 813 milhões sugere que a maioria das empresas tem lucros mais modestos. O pior desempenho foi registrado pela Braskem, com um prejuízo de R\$ 11,3 bilhões, enquanto o Itaú Unibanco obteve o maior lucro, de R\$ 41,1 bilhões.

Por fim, a variável explicativa Retorno sobre Ativos (ROA) apresenta uma média de 0,0471, com uma mediana de 0,0359 e um desvio padrão de 0,0903, indicando diferenças na eficiência do uso dos ativos. O pior resultado é da Azul (setor de transporte), com -0,348, refletindo um retorno negativo, enquanto a Oi (setor de telecomunicações) apresenta o maior retorno, com 0,486.

Tabela 2: Descrição Estatística das variáveis

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ALAV	0,654	0,696	0,268	0,0144	2,16
RISCO ESG	25,0	23,2	8,98	10,4	61,1
LL	2.850	813	7.540	-11.300	41.100
ROA	0,0471	0,0359	0,0903	-0,348	0,486

Fonte: Elaboração própria (2025)

As estatísticas descritivas confirmam que a amostra é marcada por uma forte heterogeneidade e assimetria de resultados, o que é típico de análises *cross-section* de mercados emergentes como o Brasil. A grande dispersão nos indicadores de lucratividade (LL e ROA) e alavancagem (ALAV) justifica o rigor metodológico adotado (transformação para logaritmos e modelo OLS a seguir), sendo um passo fundamental para a validade dos resultados da regressão.

4 MODELO E MÉTODO DE ESTIMAÇÃO

Quando as premissas de linearidade e de correta especificação do modelo são atendidas, a estimação pode ser realizada por meio do método OLS (*Ordinary Least Squares*), conhecido como mínimos quadrados ordinários. Entretanto, caso sejam identificadas violações das hipóteses clássicas, recomenda-se o uso de métodos alternativos, como o GLS (*Generalized Least Squares*) mínimos quadrados generalizados ou a aplicação de erros robustos, por serem mais eficientes diante da presença de heterocedasticidade.

A regressão linear foi conduzida no software Gretl, ferramenta amplamente utilizada em pesquisas econométricas para análise e interpretação de dados estatísticos. Optou-se por uma especificação *log-log* do modelo, a qual proporcionou melhores resultados. Nesse tipo de modelo, os coeficientes estimados correspondem às elasticidades, indicando a variação percentual da variável dependente em resposta a uma variação percentual da variável explicativa. A seguir, apresenta-se a especificação do Modelo (1).

Modelo (1):

$$\ln ALAV_{\alpha o_i} = \alpha_o + \alpha_1 \ln ESG_RISCO_i + \alpha_2 \ln LL_i + \alpha_3 \ln ROA_i + u_i \quad (Eq. 1)$$

A variável dependente do Modelo (1), Alav (Eq. 1), corresponde à alavancagem financeira. As variáveis explicativas encontram-se descritas na Tabela 1. A escolha das variáveis foi feita pelo método *stepwise* (bola de neve), excluindo-se no Gretl as que não apresentaram significância estatística.

5 ANÁLISE EMPÍRICA

A Tabela 3 apresenta os resultados das regressões tendo Alavancagem (ALAV) como variável dependente, e o ranking de Risco ESG, LL e ROA como variáveis explicativas.

De forma geral, os resultados revelam uma média qualidade de ajuste, com um R^2 de 15,5%, o que indica que apenas parcela da variação da variável ALAV é explicada pelas variáveis independentes incluídas no modelo. Este valor é aceitável em metodologia *cross-section*. O teste RESET não rejeita a hipótese nula (H_0) de especificação correta do modelo, apresentando um p-valor de 0,406858 (maior que a referência p-value > 0,05).

O modelo proposto também não rejeita a hipótese nula (H_0), então é considerado os resíduos homocedásticos, conforme apontado pelo teste de White, cujo p-valor de 0,276209.

Dessa forma, os resultados expostos na Tabela 3 indicam que o modelo estimado por OLS atende aos pressupostos de homoscedasticidade e especificação adequada.

Tabela 3: Resultado das variáveis usadas em teste.

Variável Dependente	Modelo (1)
In_Alav	(OLS)
Const	-1,94644(***) 0,0013
In_RISCO_ESG	0,0242597 () 0,8764
Ln_ROA	-0,229105 (***) <0,0001
Ln_LL	0,0798803(**) 0,0403
R-squared	15,5%
F-Stat	F(3, 96) = 5,868665
Joint significance	p-value 0,001009
Heteroscedasticity (White test)	χ^2 (10,99) = 0,276209
Specification (RESET test)	F(2, 94) = 0,910182 p-valor = 0,406858
Observations (#)	100

Fonte: Elaboração própria (2025)

A Tabela 3 apresenta os resultados da regressão linear estimada pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), considerando o logaritmo natural da alavancagem (Ln_ALAV) como variável dependente e, como explicativas, o risco ESG (Ln_RISCO_ESG), o retorno sobre o ativo (Ln_ROA) e o lucro líquido (Ln_LL).

Entre os coeficientes, o Ln_ROA apresentou sinal negativo e alta significância ($p < 0,0001$). Os resultados empíricos sugerem que um aumento de 1% no retorno sobre os ativos reduz a alavancagem em cerca de 0,23%, *ceteris paribus*. Isso indica que empresas mais eficientes, que apresentam melhores retornos sobre seus ativos, financeiramente dependem menos de capital de terceiros.

Já o Ln_LL apresentou coeficiente positivo e significativo a 5% ($p\text{-value} = 0,0403$). O resultado indica que um aumento de 1% no lucro líquido eleva a alavancagem em 0,08%, o que reflete maior capacidade de endividamento em firmas lucrativas.

Por outro lado, o coeficiente de Ln_RISCO_ESG não apresentou significância estatística ($p\text{-value} = 0,8764$), indicando que não há relação estatística relevante entre risco ESG e alavancagem financeira. Dessa forma, a hipótese H1 não foi confirmada, o que pode estar relacionado ao estágio inicial de integração das práticas ESG no mercado brasileiro e à heterogeneidade setorial da amostra analisada.

Os resultados evidenciam que o desempenho operacional e a lucratividade exercem influência significativa sobre a alavancagem financeira, enquanto o risco ESG não apresentou impacto relevante no contexto do período estudado.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa mostram que o risco ESG (Ln_RISCO_ESG) não apresentou relação estatisticamente significativa com a alavancagem financeira das empresas brasileiras listadas na B3 em 2024. Esse achado indica que o nível de risco ESG, ao contrário do esperado pela hipótese H1, não exerce influência relevante sobre o grau de endividamento corporativo nesse contexto.

A não confirmação da hipótese H1 sugere que, no cenário brasileiro, a percepção de risco ESG ainda não é um fator determinante para as decisões de financiamento das empresas. Essa ausência de relação pode refletir o estágio inicial de maturidade das práticas ESG no país, marcado por integração ainda incipiente e heterogênea entre setores econômicos. O resultado de não significância para o Risco ESG pode ser atribuído ao estágio de desenvolvimento das práticas ESG no contexto nacional. Os dados da pesquisa corroboram com os achados de Godoi (2024) que afirma que embora haja uma crescente integração dos critérios ESG, o mercado brasileiro ainda enfrenta desafios relacionados à governança, padronização de dados e à conciliação entre sustentabilidade e retorno financeiro, o que pode diluir o impacto desses fatores nas decisões de endividamento.

Em contraste com a não significância do Risco ESG, os resultados empíricos confirmam o papel preponderante dos indicadores financeiros tradicionais na definição da estrutura de capital. Os resultados empíricos deste estudo ainda dialogam com os resultados de Jin e Xu (2022) e Amanamah (2024), que destacam o papel preponderante do desempenho operacional e da lucratividade na definição da estrutura de capital, em detrimento de fatores institucionais ou de sustentabilidade. Da mesma maneira, as evidências convergem com o trabalho de Zhou et al. (2021), cuja análise sugere que empresas financeiramente mais sólidas e com boa governança tendem a ser menos dependentes de capital de terceiros.

Embora o modelo demonstre validade para os preditores financeiros, ele diverge de uma parcela expressiva da literatura internacional e de estudos recentes brasileiros sobre ESG. Os resultados da pesquisa divergem dos estudos de Alareeni e Hamdan (2020) e Friede e Bassen (2015), para os quais práticas ESG positivas se associam a melhor desempenho financeiro e maior capacidade de alavancagem via menor percepção de risco.

O presente trabalho também não alinha com as conclusões de Garcia et al. (2025) e Monteiro et al. (2023), que apontam para o acesso facilitado a crédito por empresas com alto desempenho ESG e para maior atratividade desses ativos junto a investidores. Essa divergência

é um ponto crucial e sugere que o prêmio de risco (ou desconto) associado ao Risco ESG ainda não está precificado de forma eficiente nas decisões de crédito e endividamento no contexto do mercado de capitais brasileiro, ao menos no período analisado.

A diferença entre os resultados encontrados e os estudos internacionais (que associam bom desempenho ESG à maior capacidade de alavancagem) é atribuída ao estágio de amadurecimento do mercado brasileiro quanto à incorporação dos critérios ESG. Em economias emergentes, fatores como instabilidade regulatória, custos de capital elevados e assimetrias informacionais podem reduzir o impacto desses critérios nas decisões de crédito e estrutura de capital (Silva, 2025).

Portanto, no plano corporativo, constatou-se que decisões de alavancagem permanecem fortemente vinculadas a indicadores econômico-financeiros tradicionais, como retorno sobre ativos (ROA) e lucratividade, em detrimento dos fatores de sustentabilidade. Isso sugere a necessidade de maior integração entre as áreas financeira e de sustentabilidade, com vistas à incorporação efetiva das práticas ESG como estratégia para otimização do custo de capital e estrutura financeira das empresas brasileiras.

Sob a ótica das políticas públicas, o estudo reforça a importância de mecanismos para aumentar a transparência e padronização das informações ESG no Brasil. Medidas como a regulamentação de relatórios de sustentabilidade e o estímulo ao financiamento verde podem impulsionar a inserção desses critérios em avaliações de risco de crédito e precificação de instrumentos financeiros. O objetivo é incorporar efetivamente as práticas ESG como estratégia para otimização do custo de capital e da estrutura financeira.

Diante disso, a ausência de relação significativa entre risco ESG e alavancagem sugere a pesquisa que o mercado brasileiro está em fase de transição, e ainda está caminhando para um modelo no qual a sustentabilidade será cada vez mais valorizada nas decisões financeiras. Com a evolução do ambiente regulatório e a crescente conscientização de investidores, é plausível que o ESG assuma papel mais relevante na estrutura de capital das empresas nacionais nos próximos anos.

A discrepância encontrada no Brasil reforça a necessidade de estudos contextuais para a B3. A literatura teórica avança no debate sobre a relevância do tema, como no trabalho de Feldhütter e Pedersen (2025), que investigam se a estrutura de capital é irrelevante na presença de investidores ESG. Eles sugerem que a escolha de instrumentos de financiamento (como títulos verdes) pode afetar a percepção de risco e o custo de capital, desafiando o teorema de Modigliani-Miller.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o Risco ESG e a Alavancagem Financeira em 100 empresas brasileiras de capital aberto (B3) em 2024. A hipótese inicial era de que companhias com maior risco ESG teriam menor alavancagem foi testada por meio de uma regressão linear por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS).

Os resultados empíricos revelaram que o risco ESG não exerceu influência estatística significativa sobre o nível de alavancagem, levando à rejeição da hipótese H1. Esse achado sugere que, no contexto atual do mercado brasileiro, o fator ESG ainda não é determinante para decisões de endividamento, o que pode estar ligado à fase inicial de adoção das práticas ESG e à diversidade dos setores investigados.

Por outro lado, os indicadores financeiros tradicionais mostraram-se centrais na explicação da alavancagem: empresas mais eficientes financeiramente (ROA) tendem a depender menos de capital de terceiros, enquanto empresas mais lucrativas (LL) demonstram maior propensão à alavancagem. Isso reforça que desempenho operacional e lucratividade continuam sendo os principais fatores na estrutura de capital das empresas brasileiras.

As principais limitações deste estudo estão relacionadas ao seu desenho metodológico. A análise *cross-section*, limitada a um único ponto no tempo (ano de 2024), e a agregação dos dados por setor dificultaram a captura da dinâmica temporal das relações investigadas, bem como a identificação de nuances econômicas dentro de cada setor.

Para superar essas limitações e ampliar a compreensão do fenômeno, recomenda-se que pesquisas futuras realizem análises setoriais aprofundadas, adotem dados em painel (com maior horizonte temporal) para acompanhar as empresas ao longo do tempo, e examinem separadamente o impacto de cada uma das dimensões do ESG (ambiental, social e de governança), utilizando métricas mais específicas e detalhadas. Os achados apontam que, até o momento, decisões de alavancagem nas empresas brasileiras seguem fundamentadas em variáveis financeiras tradicionais. Contudo, a expectativa é que o avanço regulatório e o estímulo à transparência e ao financiamento sustentável possam fortalecer o papel dos fatores ESG nas decisões financeiras.

A nível gerencial, este trabalho ressalta a necessidade de maior integração da sustentabilidade nas estratégias corporativas, uma vez que a não significância estatística do ESG sugere que as práticas sustentáveis ainda não são um fator determinante nas decisões de financiamento das empresas. Consequentemente, os gestores são incentivados a adotar e

promover ações que efetivamente incorporem o ESG como um componente relevante de criação de valor e competitividade de longo prazo, visando sua consolidação como uma estratégia para otimizar o custo de capital e a estrutura financeira futura.

Para investidores e reguladores, o estudo fornece um diagnóstico relevante ao indicar que o mercado brasileiro está em fase de transição, onde o risco ESG ainda não funciona como um critério robusto de triagem de crédito, embora se antecipe seu fortalecimento nos próximos anos. Os resultados reforçam a urgência de ações regulatórias para acelerar a maturação do mercado, como a criação de políticas que promovam o avanço regulatório, a transparência e o financiamento sustentável. Medidas como a padronização de relatórios de sustentabilidade e incentivos ao financiamento verde tendem a incorporar sistematicamente os critérios ESG nas avaliações de risco e na precificação de ativos, contribuindo para maior competitividade e resiliência das empresas nacionais.

Por fim, este trabalho contribui à literatura nacional ao trazer evidências empíricas sobre a relação entre risco ESG e estrutura de capital, evidenciando a necessidade de maior integração da sustentabilidade nas estratégias corporativas e estimulando gestores, investidores e formuladores de políticas públicas a promover práticas que valorizem ESG como componente relevante de valor e competitividade no longo prazo.

REFERÊNCIAS

- Akhtar, M., Yusheng, K., Haris, M., Ain, Q. U., & Javaid, H. M. (2022). Impact of financial leverage on sustainable growth, market performance, and profitability. *Economic Change and Restructuring*, 1-38. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09321-z>
- Alareeni, B. A., & Hamdan, A. (2020). ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(7), 1409–1428. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0258>
- Albuquerque, A. A. D. (2013). Alavancagem financeira e investimento: um estudo nas empresas brasileiras não financeiras de capital aberto (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Amanamah, R. B. (2024). Corporate Governance, Financial Leverage, External Audit Quality, and Financial Reporting Quality in Ghanaian Companies. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 8(1), 43–62. [https://doi.org/10.61093/fmir.8\(1\).43-62.2024](https://doi.org/10.61093/fmir.8(1).43-62.2024)
- Arhinful, R., & Radmehr, M. (2023). The effect of financial leverage on financial performance: evidence from non-financial institutions listed on the Tokyo stock market. *Journal of Capital Markets Studies*, 7(1), 53–71. <https://doi.org/10.1108/JCMS-10-2022-0038>
- Buallay, A. (2019). Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(1), 98–115. <https://doi.org/10.1108/MEQ-12-2017-0149>
- Chen, Z., & Xie, G. (2022). ESG disclosure and financial performance: Moderating role of ESG investors. *International Review of Financial Analysis*, 83, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102291>
- Cumming, D., Duppati, G., Fernando, R., Singh, S. P., & Tiwari, A. K. (2025). Dynamics of carbon risk, cost of debt and leverage adjustments. *The British Accounting Review*, 57(2), 101353. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101353>
- Demo, P. (2002). Cuidado metodológico: signo crucial da qualidade. *Sociedade E Estado*, 17, 349–373. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922002000200007>

Dos Santos, P. M. L., & Moxotó, A. C. D. A. (2024). ESG and risk. *Vie & sciences de l'entreprise*, 220(2), 53–74. <https://doi.org/10.3917/vse.220.0053>

Faccio, M. (2010). Differences between politically connected and nonconnected firms: A cross-country analysis. *Financial Management*, 39(3), 905–928. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2010.01099.x>

Feldhütter, P., & Pedersen, L. H. (2025). Is capital structure irrelevant with ESG investors?. *The Review of Financial Studies*, 38(8), 2362-2385. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhae059>

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>

Garcia, Y. L. B. D., de Oliveira Sathler, K. W., Nogueira, M. L., dos Santos, A. B. C., Miquilino, C. V. F., & da Costa, R. B. (2025). Práticas ESG em escala global; uma análise bibliométrica do panorama científico no Brasil. *Caderno Pedagógico*, 22(4), e14125–e14125. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n4-143>

Godoi, J. L. D. F. (2024). Práticas de ESG nas empresas brasileiras: desafios e perspectivas. <https://hdl.handle.net/11449/259893>

Jardim, M. R., Sales, H. L., Batista, A. T. N., & Da Penha, R. S. (2019). A influência da alavancagem financeira na rentabilidade dos investidores em empresas brasileiras. *Foco*. <https://hdl.handle.net/1843/48621>

Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American economic review*, 76(2), 323-329. <https://www.jstor.org/stable/1818789>

Jin, G., & Xu, J. (2022). Does intellectual capital affect financial leverage of Chinese agricultural companies? Exploring the role of firm profitability. *Sustainability*, 14(5), 2682. <https://doi.org/10.3390/su14052682>

Li, Y., Gong, M., Zhang, X. Y., & Koh, L. (2018). The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power. *The British accounting review*, 50(1), 60–75. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.09.007>

Lima dos Santos, P. & De Araújo Moxotó, A. C. (2024). ESG and risk. *Vie et Sciences de l'Entreprise*, (220).

Marschner, P. F., Dutra, V. R., & Ceretta, P. S. (2019). Alavancagem financeira e rentabilidade nas empresas brasileiras listadas na B3. *Revista universo contábil*, 15(2), 44–58. <https://doi.org/10.4270/ruc.2019211>

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297. <https://www.jstor.org/stable/1809766>

Monteiro, L., Carvalho, D., Neto, L., Rodrigues, Z., Queiroz, G., de Aguiar, M., & Da, I. R. (2023). The evolutions achieved in companies with the implementation of Environmental, Social and Governance: Integrative review. *International Journal of Business*, 10(4), 44–53. <https://doi.org/10.18488/62.v10i4.3502>

Odhiambo, J. D., Murori, C. K., & Aringo, C. E. (2025). Financial Leverage and Firm Performance: An Empirical Review and Analysis. *East African Finance Journal*, 4(1), 25–35. <https://doi.org/10.59413/eafj/v4.i1.2>

Opler, T. C., & Titman, S. (1994). Financial distress and corporate performance. *The Journal of Finance*, 49(3), 1015–1040. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb00086.x>

Paeleman, I., Guenster, N., Vanacker, T., & Siqueira, A. C. O. (2024). The consequences of financial leverage: Certified B Corporations' advantages compared to common commercial firms. *Journal of Business Ethics*, 189(3), 507–523. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05349-5>

Paixão, C. M. C. D., Souza, H. D. S., & Rodrigues, P. H. V. (2024). Alavancagem financeira para microempresas. Recuperado de <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/29595>

Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The Bell Journal of Economics*, 23–40. <https://doi.org/10.2307/3003485>

Sharma, P., Panday, P., & Dangwal, R. C. (2020). Determinants of environmental, social and corporate governance (ESG) disclosure: a study of Indian companies. *International Journal of Disclosure and Governance*, 17(4), 208–217. <https://doi.org/10.1057/s41310-020-00085-y>

Siddhartha, S. (2024). The Impact of ESG (Environmental, Social, and Governance) Considerations on Corporate Mergers and Acquisitions: Strategies for Value Creation. *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*. <https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24JUL1398>

Silva, C. Z. D. (2025). Mercado de crédito e de capitais das PMEs no Brasil e nos EUA: uma análise comparativa.

Tao, Q., Zahid, Z., Mughal, A., & Shahzad, F. (2022). Does operating leverage increase firm's profitability and bankruptcy risk? Evidence from China's entry into WTO. *International Journal of Finance & Economics*, 27(4), 4705–4721. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2395>

Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics a modern approach*. South-Western cengage learning.

Yu, E. P. Y., Guo, C. Q., & Luu, B. V. (2018). Environmental, social and governance transparency and firm value. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), 987–1004. <https://doi.org/10.1002/bse.2047>

Zhou, M., Li, K., & Chen, Z. (2021). Corporate governance quality and financial leverage: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 73, 101652. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101652>