XXXIII Congresso Brasileiro de Custos
17, 18 e 19 de novembro de 2026
- Porto de Galinhas / PE -

Pertencimento ao ise b3 e custo da dívida: Evidências para companhias abertas brasileiras (2014-2024)

Nilton Gomes Cordeiro (UNIR) - niltongomescordeiro@hotmail.com

José Arilson Souza (UNIR) - professorarilson@hotmail.com

Resumo:

Objetivo: examinar o efeito do pertencimento ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE B3) sobre o custo da dívida das companhias abertas brasileiras não financeiras entre 2014 e 2024. Metodologia: foi construído painel desbalanceado firma-ano a partir das Demonstrações Financeiras Padronizadas da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), das composições anuais do ISE B3 e das séries macroeconômicas do Banco Central, totalizando 369 firmas e 2.708 observações em 41 setores. Empregou-se regressão de efeitos fixos de firma e ano com erros-padrão clusterizados, complementada por três modelos de robustez. Resultados: a comparação univariada revela custo da dívida médio de 19,90% nas firmas do ISE B3 contra 25,47% nas não integrantes, gap de 5,57 pontos percentuais estatisticamente significativo ($t = -4,95$; $p < 0,001$). No modelo de referência com efeitos fixos, o coeficiente do pertencimento ao ISE B3 perde significância estatística ($\beta = +0,0137$; $p = 0,407$), resultado estável nas três especificações de robustez. Os controles de alavancagem ($\beta \approx -0,37$; $p < 0,001$) e rentabilidade ($\beta \approx -0,30$; $p < 0,001$) capturam o canal principal, características da firma reduzem o custo da dívida. Conclusão: o diferencial bruto observado no custo da dívida entre firmas ISE B3 e não integrantes é explicado por características estruturais (tamanho, alavancagem, rentabilidade) que precedem o pertencimento ao índice, e não pelo pertencimento em si. O canal de sinalização socioambiental documentado em mercados desenvolvidos não emerge da evidência brasileira no recorte examinado.

Palavras-chave: *ISE B3; custo da dívida; Sustentabilidade empresarial; Teoria da legitimidade; Companhias abertas brasileiras*

Área temática: *Abordagens contemporâneas de custos*

Pertencimento ao ise b3 e custo da dívida: Evidências para companhias abertas brasileiras (2014-2024)

RESUMO

Objetivo: examinar o efeito do pertencimento ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE B3) sobre o custo da dívida das companhias abertas brasileiras não financeiras entre 2014 e 2024. **Metodologia**: foi construído painel desbalanceado firma-ano a partir das Demonstrações Financeiras Padronizadas da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), das composições anuais do ISE B3 e das séries macroeconômicas do Banco Central, totalizando 369 firmas e 2.708 observações em 41 setores. Empregou-se regressão de efeitos fixos de firma e ano com erros-padrão clusterizados, complementada por três modelos de robustez. **Resultados**: a comparação univariada revela custo da dívida médio de 19,90% nas firmas do ISE B3 contra 25,47% nas não integrantes, gap de 5,57 pontos percentuais estatisticamente significativo ($t = -4,95$; $p < 0,001$). No modelo de referência com efeitos fixos, o coeficiente do pertencimento ao ISE B3 perde significância estatística ($\beta = +0,0137$; $p = 0,407$), resultado estável nas três especificações de robustez. Os controles de alavancagem ($\beta \approx -0,37$; $p < 0,001$) e rentabilidade ($\beta \approx -0,30$; $p < 0,001$) capturam o canal principal, características da firma reduzem o custo da dívida. **Conclusão**: o diferencial bruto observado no custo da dívida entre firmas ISE B3 e não integrantes é explicado por características estruturais (tamanho, alavancagem, rentabilidade) que precedem o pertencimento ao índice, e não pelo pertencimento em si. O canal de sinalização socioambiental documentado em mercados desenvolvidos não emerge da evidência brasileira no recorte examinado.

Palavras-chave: ISE B3; custo da dívida; Sustentabilidade empresarial; Teoria da legitimidade; Companhias abertas brasileiras

Área Temática: Abordagens contemporâneas de custos

1 INTRODUÇÃO

O preço cobrado de uma firma pelos seus credores reúne duas dimensões: o risco econômico do negócio e a percepção que esses credores têm da capacidade da firma de antecipar, gerir e mitigar riscos que não cabem em demonstrações contábeis. Riscos ambientais que se materializam como passivos. Riscos sociais que se materializam como litígio. Riscos de governança que se materializam como fraude. À medida que esses riscos ganharam centralidade no debate de finanças corporativas (Khan, Serafeim & Yoon, 2016), tornou-se inevitável perguntar se firmas que sinalizam compromisso verificável com práticas socioambientais conseguem se financiar a custo menor do que firmas que não o fazem.

A pergunta importa especialmente no Brasil. Em mercados de crédito desenvolvidos, com spread bancário estreito e profundidade de mercado de longo prazo, o efeito de qualquer sinal incremental sobre o custo da dívida tende a ser modesto. No Brasil ocorre o oposto. O spread bancário figura entre os mais altos do mundo, o financiamento via debêntures permanece concentrado em poucas emissoras e o crédito direcionado opera sob lógica distinta da precificação privada de risco. Nesse ambiente, qualquer mecanismo que reduza a assimetria informacional entre firma e credor tem efeito potencial sobre o custo da dívida maior do que em

economias com mercados de crédito maduros (Healy & Palepu, 2001; Myers & Majluf, 1984).

O Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3, em vigor desde 2005, constitui o instrumento institucional mais consolidado de sinalização pública de práticas socioambientais no mercado brasileiro. A composição anual da carteira resulta de avaliação multidimensional realizada pela própria bolsa, com critérios públicos cobrindo dimensões ambiental, social, de governança e de natureza do produto. O pertencimento ao índice opera, assim, como atestado de terceira parte, endossado por uma instituição com reputação a defender. Esse atributo distingue o ISE B3 de autodeclarações corporativas e de relatórios voluntários, ambos sujeitos ao problema clássico do greenwashing.

Sob o ângulo teórico, a relação entre esse atestado e o custo da dívida se sustenta em duas tradições convergentes. A teoria da legitimidade lê o pertencimento como mecanismo que reduz a exposição da firma a rupturas legitimatórias com seus públicos relevantes (Suchman, 1995; Lindblom, 1994). A teoria dos stakeholders posiciona credores como uma dessas partes interessadas e prevê que firmas que internalizam práticas socioambientais sinalizam menor probabilidade de eventos com impacto sobre a geração de caixa futura (Freeman, 1984; Donaldson & Preston, 1995). As duas tradições convergem para a hipótese de que o pertencimento ao ISE B3 reduz o prêmio de risco exigido pelos credores e, portanto, o custo da dívida cobrado da firma.

A literatura empírica internacional tem dado apoio sistemático a essa hipótese, com evidência robusta de relação negativa entre desempenho socioambiental e custo da dívida em economias desenvolvidas (Sharfman & Fernando, 2008; Goss & Roberts, 2011; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021). No Brasil, contudo, o tema permanece pouco explorado quando comparado ao volume de trabalhos sobre desempenho acionário das firmas integrantes do ISE B3 (Cunha & Samanez, 2013; Santos Cunha et al., 2024). O custo da dívida oferece duas vantagens analíticas sobre o retorno acionário. É menos sensível à oscilação especulativa do mercado e está diretamente determinado pela percepção de risco de quem efetivamente emprestou recursos à firma. Em um mercado de crédito caro como o brasileiro, examinar essa dimensão tem implicações práticas para a discussão sobre se práticas socioambientais geram retorno econômico para a firma.

A oportunidade analítica para esse exame se ampliou recentemente. A carteira do ISE B3 passou de menos de 40 companhias no início da década de 2010 para 78 em 2024, ampliando a base de comparação entre integrantes e não integrantes do índice. O período 2014-2024 cobre, além disso, ciclos macroeconômicos brasileiros distintos, abrangendo a recessão de 2015-2016, a flexibilização monetária subsequente e o aperto monetário iniciado em 2021. Essa heterogeneidade temporal permite testar a robustez do efeito do pertencimento ao índice em contextos macroeconômicos contrastantes, condição metodologicamente desejável que estava ausente em trabalhos brasileiros anteriores.

O presente artigo tem como objetivo examinar, à luz desse cenário, o efeito do pertencimento ao ISE B3 sobre o custo da dívida das companhias abertas brasileiras não financeiras entre 2014 e 2024. A análise se apoia em painel desbalanceado construído a partir das Demonstrações Financeiras Padronizadas da Comissão de Valores Mobiliários, composto por 369 firmas e 2.708 observações firma-ano. A hipótese central é a de que firmas integrantes do ISE B3 apresentam custo da dívida inferior ao das não integrantes, controladas as determinantes microeconômicas e macroeconômicas.

2 METODOLOGIA

2.1 Desenho da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como descritiva-explicativa, de abordagem quantitativa e procedimento documental, fundamentada em dados secundários extraídos de fontes públicas oficiais. Adotou-se desenho de painel desbalanceado firma-ano para o intervalo de 2014 a 2024, justificado pela vigência ininterrupta do ISE B3 ao longo de todo o período e pela disponibilidade pública da base completa de Demonstrações Financeiras Padronizadas das companhias abertas. O encerramento da janela em 2024 preserva a replicabilidade do estudo, evitando o ano corrente, cuja base ainda registra entregas regulatórias em curso e reapresentações pendentes.

2.2 Construção da base de dados

A base de dados foi construída a partir da integração programática de três fontes públicas independentes, articuladas em um pipeline de extração que combinou portais regulatórios, dados de mercado e séries macroeconômicas oficiais. O procedimento é descrito em três blocos: as fontes utilizadas, o pipeline de extração e integração, e os filtros aplicados até a obtenção da amostra final.

2.2.1 Fontes de dados

A primeira fonte foi o portal de Dados Abertos da Comissão de Valores Mobiliários (dados.cvm.gov.br), do qual foram extraídos os arquivos das Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFP) consolidadas anuais de 2013 a 2024, totalizando doze ciclos de divulgação. O exercício de 2013 foi incorporado exclusivamente como insumo do cálculo da dívida defasada (t-1) necessária ao custo da dívida de 2014. A segunda fonte foi o site oficial do Índice de Sustentabilidade Empresarial (iseb3.com.br), do qual foram coletadas as composições históricas das onze carteiras anuais vigentes no período, incluindo alterações intra-anuais decorrentes de eventos societários. A terceira fonte foi o Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil, do qual foram obtidas a série 4189 (Selic over média anual), a série 13522 (IPCA acumulado em doze meses) e a série 433 (IPCA mensal), utilizada na construção do deflator com base em dezembro de 2024.

2.2.2 Extração e integração

A coleta das demonstrações utilizou os arquivos consolidados anuais disponibilizados pela CVM em formato aberto, dos quais foram filtradas, em cada exercício, as seguintes contas-padrão do plano contábil regulamentar: Ativo Total (código 1), Imobilizado (1.02.03), Empréstimos e Financiamentos do Passivo Circulante (2.01.04), Empréstimos e Financiamentos do Passivo Não Circulante (2.02.01), Patrimônio Líquido Consolidado (2.03), Receita de Vendas (3.01), Resultado Antes do Resultado Financeiro e Tributos (3.05), Despesas Financeiras (3.06.02) e Lucro Líquido do Período (3.11). Em cada conta-firma-ano, foi mantida apenas a versão mais recente, garantindo o uso da reapresentação vigente sempre que disponível e evitando a contagem dupla de exercícios reapresentados.

A integração entre as bases foi conduzida em três etapas. Na primeira, as observações contábeis foram consolidadas em estrutura firma-ano, identificada pelo código CVM e pelo CNPJ da companhia. Na segunda etapa, o casamento entre as

carteiras anuais do ISE B3 e o cadastro CVM foi operado por aliases manuais sobre a razão social, com desempate por setor de atividade e por frequência de entregas regulatórias da firma, procedimento adotado em razão da divergência sistemática entre o nome comercial divulgado pela B3 e a razão social registrada na CVM. Na terceira etapa, foram acopladas as séries macroeconômicas, agregadas em frequência anual de modo compatível com o exercício social das firmas.

2.2.3 Filtros e amostra final

A população de partida correspondeu ao universo das companhias abertas registradas na CVM com situação registral ativa. Sobre essa base foram aplicados quatro filtros sucessivos. O primeiro excluiu as firmas dos setores enquadrados como instituições financeiras (Bancos, Seguradoras, Sociedades de Crédito, Intermediação Financeira, Capitalização, Holdings de Bancos e demais categorias afins), em razão da estrutura de capital regulada e da divergência do plano contábil aplicável (Goss & Roberts, 2011; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021). O segundo manteve apenas firmas com DFP consolidada entregue no período. O terceiro exigiu dívida bruta média superior a 1% do ativo total como pré-condição do cálculo do custo da dívida, excluindo situações em que pequenas oscilações da despesa financeira geram estimativas instáveis. O quarto exigiu completude das demais variáveis do modelo no exercício considerado.

Após os filtros, a amostra final compreendeu 369 firmas distintas, distribuídas em 41 setores de atividade, e 2.708 observações firma-ano. A Tabela 1 apresenta a distribuição anual da amostra e a evolução da participação de firmas integrantes do ISE B3, evidenciando o crescimento da carteira do índice ao longo do período, com salto de 6,2% das observações em 2019 para 16,5% em 2024.

Tabela 1
Distribuição anual da amostra

Ano	Observações	Firmas	ISE B3 = 1	% ISE B3
2014	195	195	19	9,7%
2015	195	195	20	10,3%
2016	206	206	16	7,8%
2017	206	206	17	8,3%
2018	211	211	15	7,1%
2019	211	211	13	6,2%
2020	236	236	16	6,8%
2021	272	272	23	8,5%
2022	303	303	30	9,9%
2023	328	328	47	14,3%
2024	345	345	57	16,5%
Total	2.708	369	273	10,1%

Fonte: elaboração própria a partir de CVM Dados Abertos e B3. ISE B3 = 1 indica observações firma-ano em que a companhia compôs a carteira anual do índice.

Duas companhias com pertencimento histórico ao ISE B3 não puderam ser incorporadas ao painel firma-ano. A primeira é a Eletrobras (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.), cuja entrega de DFPs consolidadas no formato aberto da CVM apresentou descontinuidades em razão da reestruturação societária pós-privatização de 2022. A segunda é a SulAmerica S.A., adquirida pela Rede D'Or em 2022 e baixada do cadastro CVM ativo antes da consolidação do exercício. As omissões são tratadas como limitação amostral declarada e correspondem a aproximadamente quatorze pertencimentos potenciais em um universo de 273 observações ISE no painel.

2.3 Variáveis

A variável dependente custo da dívida foi construída como a razão entre o valor absoluto da despesa financeira do exercício e a dívida bruta onerosa média do período, conforme equação 1.

$$KD_{it} = \frac{|\text{DespFin}_{it}|}{\frac{\text{DivBruta}_{it}+\text{DivBruta}_{i,t-1}}{2}} \quad (1)$$

A dívida bruta corresponde à soma dos empréstimos e financiamentos do passivo circulante e não circulante, sendo i a firma e t o ano de referência. A variável de interesse ISE assumiu valor 1 nos exercícios em que a firma compôs a carteira do índice e 0 caso contrário. Os controles seguiram operacionalização padrão na literatura de custo da dívida (Sharfman & Fernando, 2008; Goss & Roberts, 2011; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021) e foram complementados por controles macroeconômicos. A Tabela 2 consolida as definições operacionais e as fontes de cada variável.

Tabela 2

Variáveis do modelo: definição operacional e fonte

Sigla	Variável	Definição operacional	Fonte
KD	Custo da dívida	|Despesa financeira| ÷ dívida bruta onerosa média do exercício	CVM (calculado)
ISE	Pertencimento ao ISE B3	Dummy = 1 quando a firma compôs a carteira anual do índice no exercício, 0 caso contrário	B3
TAM	Tamanho	Logaritmo natural do ativo total real (R$ de dezembro de 2024)	CVM (calculado)
LEV	Alavancagem	Dívida onerosa total ÷ ativo total	CVM (calculado)
ROA	Retorno sobre ativos	Lucro líquido ÷ ativo total	CVM (calculado)
TANG	Tangibilidade	Ativo imobilizado ÷ ativo total	CVM (calculado)
CRESC	Crescimento	Variação relativa da receita líquida em relação ao exercício anterior	CVM (calculado)
INTCOB	Cobertura de juros	EBIT ÷ |despesa financeira|	CVM (calculado)
SELIC	Taxa Selic	Taxa Selic over média anual (% a.a.)	BCB SGS 4189
IPCA	Inflação anual	IPCA acumulado em doze meses, posição de dezembro (%)	BCB SGS 13522

Fonte: elaboração própria. Para BCB SGS, os códigos referem-se às séries do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil. Variáveis monetárias deflacionadas pelo IPCA para reais de dezembro de 2024.

2.4 Tratamentos de dados

Os valores monetários foram deflacionados para reais de dezembro de 2024 pelo IPCA acumulado entre cada data-base e o final do período, garantindo comparabilidade intertemporal. O cálculo do custo da dívida foi restringido às observações com dívida bruta média superior a 1% do ativo total, evitando estimativas instáveis em firmas com endividamento marginal. Filtro análogo foi aplicado à cobertura de juros para casos de despesa financeira insignificante em relação ao ativo. As variáveis contínuas (KD, TAM, LEV, ROA, TANG, CRESC e INTCOB) foram winsorizadas nos percentis 2,5% e 97,5% para atenuar o efeito de observações extremas, procedimento consistente com a literatura de painel financeiro (Petersen, 2009).

2.5 Modelo econométrico

O modelo de referência foi estimado por mínimos quadrados ordinários com efeitos fixos de firma e ano, conforme equação 2.

$$KD_{it} = \alpha + \beta_1 ISE_{it} + \gamma X_{it} + \delta M_t + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em que X_it é o vetor de controles em nível de firma (TAM, LEV, ROA, TANG, CRESC, INTCOB), M_t é o vetor de controles macroeconômicos (SELIC, IPCA), μ_i e λ_t são os efeitos fixos de firma e ano, e ε_it é o termo de erro idiossincrático. A estimação por efeitos fixos absorve a heterogeneidade não observada invariante no tempo entre firmas, como cultura corporativa, modelo de negócios e qualidade da gestão, além de choques agregados não capturados pelos controles macroeconômicos, isolando o efeito intra-firma do pertencimento ao ISE B3 sobre o custo da dívida (Wooldridge, 2010). Os erros-padrão foram clusterizados em nível de firma para corrigir a autocorrelação intraindividual dos resíduos, procedimento padrão em painéis financeiros com T moderado e N elevado (Petersen, 2009). O parâmetro de interesse β1 mede a diferença média no custo da dívida entre os exercícios em que a firma compõe a carteira do ISE B3 e os exercícios em que não compõe, controladas as demais determinantes. Sob a hipótese central do trabalho, β1 < 0.

Foram estimados modelos auxiliares de robustez com inclusão de efeitos fixos de setor por ano, capturando choques setoriais não uniformes entre firmas, com exclusão dos exercícios de 2020 e 2021 para avaliar a sensibilidade dos resultados ao período da pandemia, e com substituição da winsorização a 2,5% por corte a 5% nas caudas, mensurando a estabilidade dos coeficientes frente a tratamentos alternativos de observações extremas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Perfil amostral

A amostra reúne 369 firmas distintas distribuídas em 41 setores de atividade, totalizando 2.708 observações firma-ano ao longo de onze exercícios. A Tabela 3 apresenta a composição setorial, ordenada pelo número de observações.

Tabela 3
Composição setorial da amostra (top 12 setores)

Setor de atividade	Observações	Firmas	% amostra	% ISE B3
Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	282	40	10,4%	6,4%
Comércio (Atacado e Varejo)	226	34	8,3%	15,5%
Energia Elétrica	197	27	7,3%	19,8%
Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	174	19	6,4%	3,4%
Têxtil e Vestuário	170	17	6,3%	3,5%
Serviços Transporte e Logística	155	22	5,7%	14,8%
Metalurgia e Siderurgia	136	14	5,0%	1,5%
Emp. Adm. Part. - Energia Elétrica	129	17	4,8%	10,9%
Agricultura (Açúcar, Álcool e Cana)	92	13	3,4%	8,7%
Alimentos	89	13	3,3%	9,0%

Setor de atividade	Observações	Firmas	% amostra	% ISE B3
Emp. Adm. Part. - Serv. Transporte e Logística	80	10	3,0%	10,0%
Emp. Adm. Part. - Const. Civil e Decoração	74	10	2,7%	0,0%
Subtotal top 12	1.804	236	66,6%	—
Total (41 setores)	2.708	369	100,0%	10,1%

Fonte: elaboração própria. % ISE B3 indica a proporção de observações firma-ano do setor em que a firma compôs a carteira anual do índice.

Os doze setores mais representados concentram 66,6% das observações da amostra, com Construção Civil (10,4%), Comércio (8,3%) e Energia Elétrica (7,3%) liderando o painel. O peso das firmas ISE B3 varia fortemente entre setores: o setor de Energia Elétrica é o que registra a maior participação relativa do índice, com 19,8% das observações marcadas como ISE = 1, seguido por Comércio (15,5%) e Serviços de Transporte e Logística (14,8%). No outro extremo, Metalurgia e Siderurgia (1,5%) e Máquinas e Equipamentos (3,4%) registram presença marginal.

A heterogeneidade setorial observada reflete o padrão de concentração do mercado brasileiro de capitais, com setores regulados como Energia Elétrica historicamente sobrerrepresentados em instrumentos institucionais de sinalização (Bonomo, Brito & Martins, 2015). O fato de o ISE B3 concentrar pertencimentos em setores cuja receita é menos volátil sugere autosseleção parcial das firmas no índice, dimensão que precisa ser absorvida pelo modelo econométrico para isolar o efeito do pertencimento sobre o custo da dívida.

3.2 Estatísticas descritivas

A Tabela 4 reporta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo, após o deflacionamento para reais de dezembro de 2024 e a winsorização nos percentis 2,5% e 97,5%.

Tabela 4

Estatísticas descritivas das variáveis do modelo

Variável	N	Média	DP	Mín	P25	Mediana	P75	Máx
KD	2.708	0,2491	0,2475	0,0083	0,1091	0,1687	0,2867	1,2411
TAM	2.708	15,5376	1,7157	12,0912	14,3378	15,4744	16,7801	18,9146
LEV	2.708	0,3568	0,2289	0,0252	0,1881	0,3234	0,4726	1,0924
ROA	2.707	0,0085	0,1186	-0,4562	-0,0112	0,0290	0,0675	0,2003
TANG	2.708	0,2440	0,2147	0,0008	0,0455	0,2043	0,3765	0,7614
CRESC	2.496	0,0772	0,3074	-0,5856	-0,0759	0,0377	0,1903	1,1075
INTCOB	2.643	1,7835	2,8998	-3,1627	0,3693	1,1233	2,3641	12,8480

Fonte: elaboração própria a partir do painel final. Variáveis monetárias deflacionadas para R$ de dezembro de 2024 pelo IPCA. Variáveis contínuas winsorizadas nos percentis 2,5% e 97,5%.

O custo da dívida médio das companhias do painel é de 24,91% ao ano, com mediana de 16,87% e amplitude interquartílica que vai de 10,91% (P25) a 28,67% (P75). A alavancagem mediana é de 32,34% do ativo total e o ROA mediano de 2,9%, com média de 0,85% puxada para baixo pela cauda esquerda. A tangibilidade

mediana é de 20,43% do ativo e a cobertura de juros mediana é de 1,12 vez o resultado operacional sobre as despesas financeiras.

As magnitudes observadas são compatíveis com o padrão do mercado de crédito brasileiro, que combina Selic real elevada, spread bancário entre os mais altos do mundo e dependência relativa de capital próprio (Banco Central do Brasil, 2024). A diferença entre a média e a mediana do custo da dívida (8 pontos percentuais) revela assimetria positiva da distribuição, consistente com a heterogeneidade de acesso ao crédito tipicamente reportada em estudos de finanças corporativas em economias emergentes (Bonomo, Brito & Martins, 2015).

3.3 Diferenças entre firmas ISE B3 e firmas não integrantes

A comparação univariada entre firmas integrantes e não integrantes do ISE B3 é o primeiro indicativo da relação investigada. A Tabela 5 apresenta as médias dos dois grupos para cada variável do modelo, acompanhadas do teste t de Welch para diferença de médias.

Tabela 5
Comparação de médias entre firmas integrantes e não integrantes do ISE B3

Variável	ISE B3 = 1 (n=273)	ISE B3 = 0 (n=2.435)	Diferença	Estatística t	p-valor
KD	0,1990	0,2547	-0,0557	-4,95	<0,001
TAM	17,2997	15,3400	+1,9596	+29,61	<0,001
LEV	0,3819	0,3540	+0,0279	+2,21	0,028
ROA	0,0329	0,0058	+0,0271	+5,58	<0,001
TANG	0,2741	0,2406	+0,0334	+2,79	0,006
CRESC	0,0677	0,0783	-0,0106	-0,74	0,461
INTCOB	1,9833	1,7609	+0,2225	+1,55	0,121

Fonte: elaboração própria. Teste t de Welch para diferença de médias com variâncias desiguais. p-valores reportados como <0,001 quando inferiores a 10^{-3}.

O custo da dívida médio das firmas integrantes do ISE B3 é de 19,90%, contra 25,47% das não integrantes, gap de 5,57 pontos percentuais estatisticamente diferente de zero ($t = -4,95$; $p < 0,001$). As firmas do índice são, em média, substancialmente maiores (TAM de 17,30 contra 15,34 em logaritmo do ativo real, equivalente a um ativo total cerca de sete vezes superior), mais lucrativas (ROA de 3,29% contra 0,58%, $p < 0,001$) e ligeiramente mais alavancadas (LEV de 38,19% contra 35,40%, $p = 0,028$) e mais tangíveis (TANG de 27,41% contra 24,06%, $p = 0,006$). O crescimento e a cobertura de juros não apresentam diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

O sinal e a magnitude do gap bruto no custo da dívida convergem com o padrão internacional reportado para economias desenvolvidas (Sharfman & Fernando, 2008; Goss & Roberts, 2011; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021) e oferecem a primeira evidência de que o mecanismo de precificação de risco socioambiental opera também no mercado brasileiro. A leitura à luz da teoria, contudo, exige cautela. As diferenças sistemáticas em tamanho e rentabilidade entre os dois grupos sinalizam que parte do gap bruto pode decorrer de seleção amostral, na medida em que firmas maiores enfrentam menor assimetria informacional junto aos credores (Healy & Palepu, 2001)

e tendem a receber crédito a custo menor independentemente do pertencimento ao índice. A magnitude líquida do efeito do ISE B3 sobre o custo da dívida só pode ser estimada pelo modelo econométrico que controla essas dimensões.

3.4 Evolução temporal do custo da dívida por grupo

A Tabela 6 desdobra o custo da dívida médio por grupo ano a ano, permitindo avaliar se o gap observado na análise agregada é estável ao longo do período ou é resultado de janelas específicas. Em seguida, o Gráfico 1 apresenta a visualização das duas séries temporais.

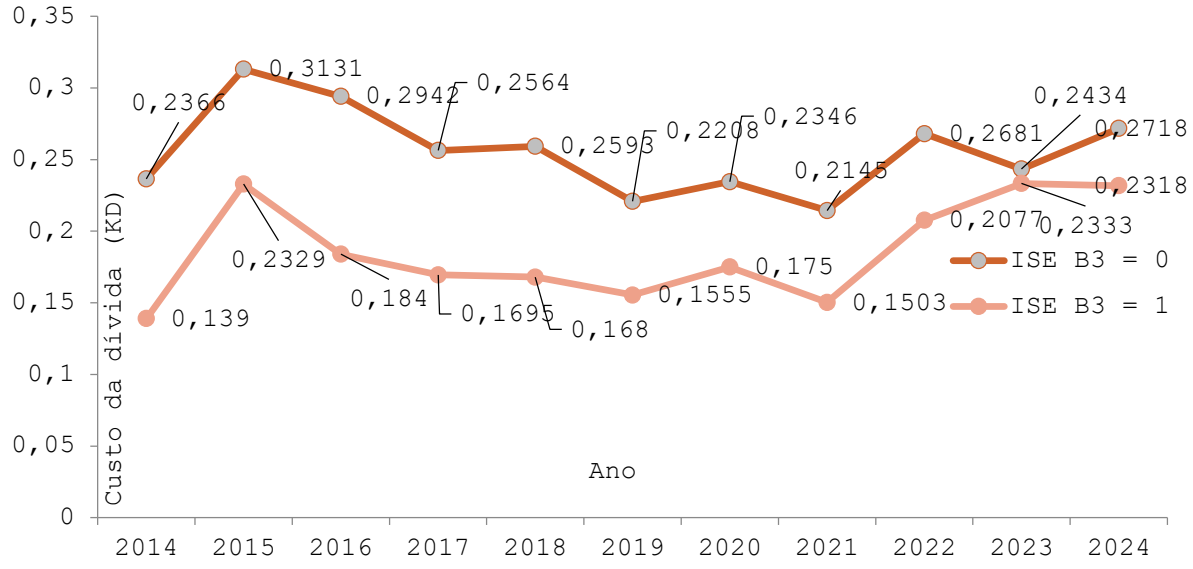
Tabela 6

Custo médio da dívida por grupo e por exercício (2014–2024)

Ano	N ISE B3 = 0	KD médio ISE B3 = 0	N ISE B3 = 1	KD médio ISE B3 = 1	Gap (pp)
2014	176	0,2366	19	0,1390	-9,76
2015	175	0,3131	20	0,2329	-8,02
2016	190	0,2942	16	0,1840	-11,02
2017	189	0,2564	17	0,1695	-8,69
2018	196	0,2593	15	0,1680	-9,13
2019	198	0,2208	13	0,1555	-6,53
2020	220	0,2346	16	0,1750	-5,96
2021	249	0,2145	23	0,1503	-6,42
2022	273	0,2681	30	0,2077	-6,04
2023	281	0,2434	47	0,2333	-1,01
2024	288	0,2718	57	0,2318	-4,00

Fonte: elaboração própria. Gap (pp) reporta a diferença em pontos percentuais entre o KD médio do grupo ISE B3 = 1 e o KD médio do grupo ISE B3 = 0. Valor negativo indica menor custo da dívida no grupo ISE.

Gráfico 1 **Evolução do custo médio da dívida por grupo (2014–2024)**



Fonte: elaboração própria com base nos dados da Tabela 6. Eixo vertical em fração decimal (multiplicar por 100 para porcentagem).

O gap entre os grupos é negativo em todos os onze exercícios da amostra, com amplitude que varia entre 1,01 pontos percentuais em 2023 e 11,02 pontos percentuais em 2016. O nível do custo da dívida responde de forma paralela aos ciclos macroeconômicos para os dois grupos, com picos nos exercícios de 2015 e 2016 (Selic acima de 14%) e nos exercícios de 2022 a 2024 (Selic acima de 13%), e vales nos exercícios de 2019 a 2021 (Selic em mínimas históricas). O gap convergiu nos exercícios mais recentes, especialmente em 2023, sugerindo aproximação dos custos contratados entre os grupos.

A persistência do gap negativo ao longo de três regimes monetários distintos é coerente com a previsão da teoria da legitimidade, segundo a qual o atestado de pertencimento ao índice opera como sinal estável de qualidade da gestão de riscos não financeiros, independente do ciclo (Suchman, 1995; Lindblom, 1994). O paralelismo dos níveis confirma a relevância dos controles macroeconômicos no modelo, que absorvem o componente sistêmico do custo da dívida. A convergência observada no biênio 2023-2024, combinada com a forte expansão da carteira do índice nesses anos, levanta hipótese a ser examinada em estudos futuros: a possibilidade de que o aumento do número de integrantes tenha reduzido a homogeneidade interna do grupo ISE B3, atenuando o diferencial médio.

3.5 Correlação entre variáveis

A Tabela 7 apresenta a matriz de correlação de Pearson entre as variáveis do modelo, etapa que antecede a estimação econométrica para diagnóstico preliminar de multicolinearidade.

Tabela 7
Matriz de correlação de Pearson

	KD	TAM	LEV	ROA	TANG	CRESC	INTCOB	SELIC	IPCA
KD	1,000	-0,211	-0,290	-0,156	0,036	-0,006	-0,165	0,075	0,013
TAM	-0,211	1,000	-0,018	0,266	-0,008	0,019	0,095	-0,008	-0,003
LEV	-0,290	-0,018	1,000	-0,377	0,203	-0,017	-0,312	0,007	0,004
ROA	-0,156	0,266	-0,377	1,000	-0,150	0,150	0,573	-0,046	0,016
TANG	0,036	-0,008	0,203	-0,150	1,000	-0,036	-0,074	0,030	-0,013
CRESC	-0,006	0,019	-0,017	0,150	-0,036	1,000	0,156	-0,123	0,065
INTCOB	-0,165	0,095	-0,312	0,573	-0,074	0,156	1,000	-0,116	0,023
SELIC	0,075	-0,008	0,007	-0,046	0,030	-0,123	-0,116	1,000	0,028
IPCA	0,013	-0,003	0,004	0,016	-0,013	0,065	0,023	0,028	1,000

Fonte: elaboração própria.

Nota: SELIC denota a série SELIC_MEDIA e IPCA denota IPCA_ACUM_12M.

O custo da dívida apresenta correlação negativa com a alavancagem (-0,290), com o tamanho (-0,211), com a cobertura de juros (-0,165) e com o retorno sobre o ativo (-0,156), todas no sentido teórico esperado. Entre os controles, a maior correlação observada ocorre entre ROA e cobertura de juros (0,573), seguida pela

correlação negativa entre alavancagem e cobertura de juros (-0,312). Nenhum par de variáveis independentes apresenta correlação superior a 0,60 em valor absoluto, e os fatores macroeconômicos (Selic e IPCA) mostram correlação desprezível com os controles em nível de firma.

O padrão observado é consistente com a literatura de finanças corporativas. A relação negativa entre tamanho e custo da dívida ratifica o canal da assimetria informacional, pelo qual firmas maiores têm acesso a crédito mais barato em função da maior transparência e da maior cobertura por agentes de mercado (Healy & Palepu, 2001; Myers & Majluf, 1984). A correlação negativa entre alavancagem e custo da dívida, embora aparentemente contraintuitiva, é comum em painéis de companhias abertas brasileiras porque firmas com maior alavancagem tendem a ter dívida pré-contratada em condições favoráveis pelo BNDES e por instrumentos de mercado de capitais de longo prazo, padrão amplamente documentado no contexto nacional (Bonomo, Brito & Martins, 2015). A ausência de multicolinearidade alta entre os controles autoriza a estimação direta do modelo principal sem necessidade de transformações adicionais (Wooldridge, 2010).

3.6 Heterogeneidade setorial do custo da dívida

O último ângulo descritivo examina a heterogeneidade setorial do custo da dívida. A Tabela 8 reporta o custo da dívida mediano por setor para os quatorze setores mais representados na amostra, ordenados pelo custo mediano. Em seguida, o Gráfico 2 apresenta a distribuição em formato de barras horizontais para leitura comparativa.

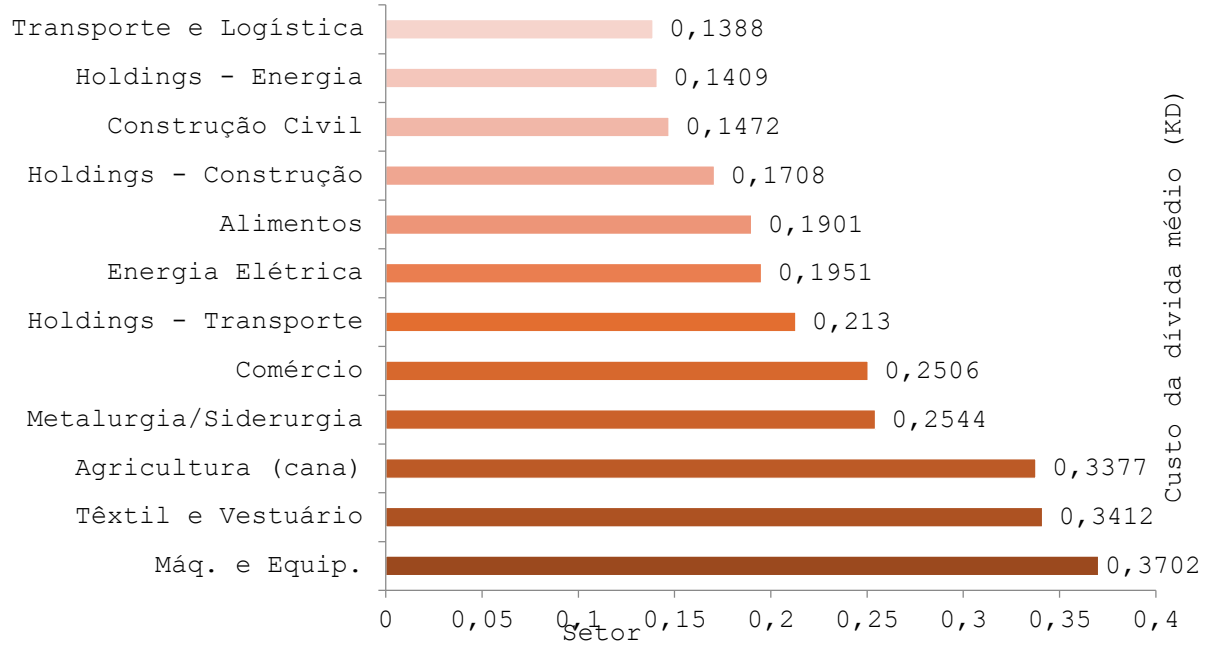
Tabela 8
Custo mediano da dívida por setor (top 14 setores)

Setor	N obs	N ISE	KD mediano
Têxtil e Vestuário	170	6	27,17%
Comunicação e Informática	66	0	25,04%
Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	174	6	22,19%
Agricultura (Açúcar, Álcool e Cana)	92	8	20,85%
Comércio (Atacado e Varejo)	226	35	20,44%
Holdings - Serv. Transporte e Logística	80	8	17,94%
Alimentos	89	8	17,22%
Metalurgia e Siderurgia	136	2	17,11%
Energia Elétrica	197	39	15,80%
Serviços Médicos	63	15	15,76%
Serviços Transporte e Logística	155	23	13,28%
Holdings - Energia Elétrica	129	14	11,37%
Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	282	18	9,90%
Holdings - Construção Civil e Decoração	74	0	9,79%

Fonte: elaboração própria.

Nota: Setores ordenados em ordem decrescente do custo mediano da dívida.

Gráfico 2. **Custo mediano da dívida por setor (top 14 setores em volume amostral)**



Fonte: elaboração própria com base nos dados da Tabela 8

Nota: Setores ordenados em ordem decrescente do custo mediano da dívida

A amplitude entre setores é expressiva. Holdings de Construção Civil (9,79%) e Construção Civil (9,90%) registram o menor custo mediano da dívida, enquanto Têxtil e Vestuário (27,17%), Comunicação e Informática (25,04%) e Máquinas e Equipamentos (22,19%) registram os maiores. Setores regulados como Energia Elétrica (15,80%) e Holdings de Energia (11,37%) figuram na metade inferior da distribuição, com custos consistentes com o acesso preferencial dessas firmas a financiamento específico do setor.

A magnitude da dispersão setorial reforça a necessidade de absorver essa fonte de heterogeneidade no modelo de regressão. Os efeitos fixos de firma capturam diferenças invariantes no tempo entre companhias, incluindo o setor de atuação, mas modelos auxiliares com efeitos fixos de setor por ano permitem identificar se há choques setoriais não uniformes ao longo do período que possam confundir o efeito do pertencimento ao ISE B3 (Wooldridge, 2010; Petersen, 2009). A discussão econométrica detalhada desse efeito é apresentada na seção seguinte.

3.7 Estimação Econométrica

A Tabela 9 reporta as estimações do modelo de referência (equação 2) e dos três modelos auxiliares de robustez declarados na metodologia, com erros-padrão clusterizados em nível de firma. O modelo 1 (pooled OLS) é apresentado como benchmark; o modelo 2 contém os efeitos fixos de firma e ano preconizados pela hipótese central; o modelo 3 substitui os efeitos fixos de ano por efeitos fixos de setor por ano; o modelo 4 exclui os exercícios de 2020 e 2021; o modelo 5 substitui a winsorização de 2,5% por 5%.

Tabela 9

Estimação do efeito do pertencimento ao ISE B3 sobre o custo da dívida

	(1) Pooled OLS	(2) EF Firma + Ano	(3) EF Firma + Setor×Ano	(4) Sem pandemia	(5) Winsor 5%/95%
ISE	+0.0055	+0.0137	+0.0161	+0.0217	+0.0064
	(0.0190)	*(0.0165)*	*(0.0155)*	*(0.0184)*	*(0.0139)*
TAM	-0.0204***	-0.0288	-0.0315	-0.0325	-0.0166
	(0.0080)	*(0.0239)*	*(0.0237)*	*(0.0264)*	*(0.0150)*
LEV	-0.5049***	-0.3701***	-0.3790***	-0.3691***	-0.3433***
	(0.0600)	*(0.0560)*	*(0.0566)*	*(0.0620)*	*(0.0455)*
ROA	-0.3882***	-0.3015***	-0.3081***	-0.2965***	-0.2066***
	(0.1230)	*(0.0854)*	*(0.0797)*	*(0.0822)*	*(0.0692)*
TANG	+0.1087**	-0.1397*	-0.1458*	-0.1111	-0.0572
	(0.0460)	*(0.0795)*	*(0.0762)*	*(0.0879)*	*(0.0492)*
CRESC	+0.0455**	+0.0408***	+0.0376***	+0.0419***	+0.0473***
	(0.0200)	*(0.0130)*	*(0.0123)*	*(0.0125)*	*(0.0124)*
INTCOB	-0.0160***	-0.0061*	-0.0066**	-0.0072*	-0.0108***
	(0.0030)	*(0.0032)*	*(0.0029)*	*(0.0040)*	*(0.0030)*
SELIC	+0.0037***	—	-0.0138	—	—
	(0.0010)		*(0.0203)*		
IPCA	+0.0024*	—	+0.0694	—	—
	(0.0010)		*(0.0612)*		
Efeitos fixos firma	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos fixos ano	Não	Sim	—	Sim	Sim
Efeitos fixos setor×ano	Não	—	Sim	—	—
Clusterização	Firma	Firma	Firma	Firma	Firma
Observações	2.434	2.434	2.434	1.939	2.434
Firmas	362	362	362	361	362
R^2	—	0,104	0,182	0,115	0,120

Fonte: elaboração própria.

Variável dependente: KD. Erros-padrão clusterizados em nível de firma reportados entre parênteses. Significância estatística: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1. Sinal '—' indica especificação não aplicável ou variável absorvida pelos efeitos fixos. Modelo 4 exclui os exercícios de 2020 e 2021. Modelo 5 aplica winsorização nos percentis 5% e 95%.

O coeficiente associado ao pertencimento ao ISE B3 é estatisticamente não significativo em todas as quatro especificações com efeitos fixos de firma, com magnitude entre +0,0064 e +0,0217 e p-valores entre 0,24 e 0,65. No modelo 2, considerado de referência, o coeficiente estimado é +0,0137 com erro-padrão de 0,0165 (t = +0,83; p = 0,407). A diferença de 5,57 pontos percentuais observada na comparação univariada da Tabela 5 não sobrevive ao controle pelas características das firmas. Os controles apresentam sinais consistentes com a literatura:

alavancagem com coeficiente em torno de -0,37 ($p < 0,001$), ROA em torno de -0,30 ($p < 0,001$) e cobertura de juros com sinal negativo (significativa nos quatro modelos com efeitos fixos). Os fatores macroeconômicos são absorvidos pelos efeitos fixos de ano nas especificações 2, 4 e 5.

A leitura combinada do gap bruto e do coeficiente intra-firma redefine a interpretação econômica do achado. As firmas integrantes do ISE B3 efetivamente captam recursos a custo médio inferior ao das não integrantes, mas esse diferencial é explicado por características estruturais que precedem o pertencimento ao índice e que também influenciam a precificação do crédito. O canal de assimetria informacional descrito por Healy e Palepu (2001) e Myers e Majluf (1984) opera prioritariamente via tamanho da firma, alavancagem e rentabilidade, conforme captado pela significância robusta desses controles. A teoria da legitimidade e a teoria dos stakeholders predizem que o pertencimento ao ISE B3 reduziria o custo da dívida acima desse canal estrutural (Suchman, 1995; Lindblom, 1994; Freeman, 1984), efeito incremental que não emerge dos dados brasileiros do período examinado.

O resultado dialoga com Cunha e Samanez (2013), que documentam para o ISE B3 menor risco diversificável sem desempenho financeiro ajustado consistentemente superior ao do Ibovespa, padrão que se replica agora no mercado de dívida. A divergência em relação à evidência internacional (Sharfman & Fernando, 2008; Goss & Roberts, 2011; Eliwa, Aboud & Saleh, 2021) admite duas interpretações. A primeira é institucional: o mercado de crédito brasileiro, marcado por concentração bancária, peso do crédito direcionado e dependência de instrumentos contratuais específicos, pode atenuar o canal de sinalização socioambiental observado em mercados desenvolvidos (Bonomo, Brito & Martins, 2015). A segunda é construtiva: o pertencimento ao ISE B3, por agregar dimensões heterogêneas em uma dummy binária, pode não capturar gradientes de qualidade ESG que credores efetivamente precificam (Khan, Serafeim & Yoon, 2016), conjectura que pavimenta agenda de investigação futura com escores contínuos.

A estabilidade dos coeficientes entre as quatro especificações com efeitos fixos sustenta a robustez do achado nulo. A magnitude do coeficiente do ISE varia em uma janela estreita mesmo quando se substituem os efeitos fixos de ano por efeitos fixos de setor por ano (modelo 3), quando se removem os exercícios da pandemia (modelo 4) e quando se aplicam cortes mais conservadores nas caudas da distribuição (modelo 5). O sinal permanece positivo nas cinco especificações, o que remove a possibilidade de o efeito ter sido mascarado por choque temporal ou por valores extremos. A não significância é, portanto, característica estrutural da amostra e do desenho de identificação intra-firma adotado.

4 CONCLUSÕES

A evidência empírica indicou que o diferencial bruto de 5,57 pontos percentuais entre firmas integrantes e não integrantes do índice é integralmente explicado pelas características econômico-financeiras das firmas, em especial alavancagem, rentabilidade e tamanho. Sob a especificação de efeitos fixos de firma e ano e suas variantes de robustez, o pertencimento ao ISE B3 não apresentou efeito estatisticamente detectável sobre o custo da dívida, o que sugere que o canal de sinalização socioambiental previsto pelas teorias da legitimidade e dos stakeholders atua, no mercado brasileiro do período, prioritariamente via seleção amostral, e não como prêmio incremental sobre a percepção de risco dos credores.

Três limitações delimitam o alcance dos achados e indicam a continuidade da investigação. A primeira foi a operacionalização do compromisso socioambiental por dummy binária, que agrega dimensões heterogêneas e não captura gradientes de qualidade ESG que credores eventualmente precificam. A segunda foi a impossibilidade de incorporar a Eletrobras e a Sul America ao painel firma-ano em virtude de descontinuidades cadastrais na CVM. A terceira foi a ausência de controles para a estrutura específica do endividamento (proporção entre dívida bancária e mercado de capitais, prazo médio, indexador), dimensões cuja inclusão exige fontes de dados complementares.

Para trabalhos futuros, três rotas se destacam: a substituição da dummy de pertencimento por escores contínuos de desempenho ESG, a desagregação do custo da dívida por modalidade de captação para identificar canais heterogêneos de precificação e a aplicação de técnicas quase-experimentais, como matching por escore de propensão e diferenças em diferenças, que possam mitigar a seleção amostral identificada como mecanismo dominante.

REFERÊNCIAS

ANBIMA. (2024). *Boletim de mercado de capitais*. Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais.

Banco Central do Brasil. (2024). *Relatório de economia bancária 2023*. BCB.

Bonomo, M., Brito, R. D., & Martins, B. (2015). The after crisis government-driven credit expansion in Brazil: A firm level analysis. *Journal of International Money and Finance*, *55*, 111–134. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.02.017

Cunha, F. A. F. S., & Samanez, C. P. (2013). Performance analysis of sustainable investments in the Brazilian stock market: A study about the corporate sustainability index (ISE). *Journal of Business Ethics*, *117*(1), 19–36. https://doi.org/10.1007/s10551-012-1484-2

Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, *20*(1), 65–91. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271992

Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, *79*, 102097. https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102097

Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.

Goss, A., & Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, *35*(7), 1794–1810. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002

Healy, P. M., & Palepu, K. G. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of*

Accounting and Economics, *31*(1-3), 405–440. https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00018-0

Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, *91*(6), 1697–1724. https://doi.org/10.2308/accr-51383

Lindblom, C. K. (1994). The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure. In *Critical Perspectives on Accounting Conference*. New York.

Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, *13*(2), 187–221. https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0

Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *Review of Financial Studies*, *22*(1), 435–480. https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053

Santos Cunha, L. M., Azevedo, Y. G. P., Figueira, L. M., & Ribeiro, M. S. (2024). Effect of the Brazilian corporate sustainability index on cash holdings and the moderating role of Covid-19. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *31*(5), 4555–4568. https://doi.org/10.1002/csr.2819

Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, *29*(6), 569–592. https://doi.org/10.1002/smj.678

Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, *20*(3), 571–610. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.