

Ser ISE impacta o WACC e o endividamento?

Luci Ines Schumacher¹, Ketlen Pinto da Silva Fonseca¹,
Vagner Naysinger Machado¹, Roberto De Gregori¹

¹Programa de Pós-Graduação em Administração/Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Abstract:

Background: This article aims to evaluate the impact of adherence to the Corporate Sustainability Index (ISE) on the weighted average cost of capital (WACC) and debt (DE) of Brazilian companies listed on B3 (Brasil, Bolsa, Balcão).

Materials and Methods: Data were collected from 332 publicly traded non-financial Brazilian companies, 85 of which belonged to the ISE for at least one year, in the period from 2010 to 2023. A descriptive and quantitative research was developed, based on secondary data, which were subjected to robust OLS regressions using unbalanced panel data.

Results: In the analysis of the results, the regression model for WACC showed good explanatory capacity (R^2 of 57.85%), indicating that sustainable companies tend to have a lower cost of capital, a result in line with the Stakeholder, Signaling and Agency theories, which highlight the reduction in risk perceived by investors and the improvement in corporate governance. The debt model, with high explanatory power (R^2 of 92.13%), revealed that companies in the ISE have a higher level of debt, a result contrary to the second hypothesis of the study, but consistent with the Trade-Off Theory, suggesting that sustainable companies have greater access to credit because they are seen as less risky.

Conclusion: It was found that companies belonging to the ISE have a reduction in their weighted average cost of capital. On the other hand, companies belonging to the ISE have an increase in debt, which can be explained by several theories.

Key Word: Sustainability; WACC; Indebtedness.

Date of Submission: 20-06-2025

Date of Acceptance: 03-07-2025

I. Introdução

A sustentabilidade empresarial (SE) tem emergido como um conceito central nas estratégias organizacionais contemporâneas, refletindo a crescente conscientização sobre a importância de equilibrar o desempenho econômico com a responsabilidade social e ambiental. O modelo do *Triple Bottom Line*, proposto por Elkington (1998), enfatiza que as empresas devem considerar não apenas os resultados financeiros, mas também os impactos sociais e ambientais de suas operações. Além disso, a integração de estratégias sustentáveis tem se mostrado eficaz na melhoria da resiliência organizacional, preparando as empresas para enfrentar crises econômicas e ambientais (Freeman; York & Stewart, 2018).

Um dos aspectos mais debatidos na literatura é a relação entre a sustentabilidade e o custo de capital das empresas. O custo de capital, frequentemente mensurado pelo Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), é um indicador crucial que reflete o retorno mínimo exigido pelos investidores para compensar o risco assumido. Li et al. (2021) mostram que a adoção de práticas sustentáveis pode resultar em uma redução do custo de capital, uma vez que empresas sustentáveis são percebidas como menos arriscadas por investidores e credores. Essa percepção é reforçada pela transparência e responsabilidade social, que melhoram a imagem da empresa no mercado (Peixoto et al., 2016).

Por outro lado, o endividamento é um fator que merece atenção especial no contexto da sustentabilidade. O endividamento elevado pode ser visto como um sinal de risco, levando a um aumento do custo de capital, uma vez que investidores exigem retornos mais altos para compensar o risco adicional (Assaf Neto, 2020). No entanto, empresas com estratégias de sustentabilidade robustas podem gerenciar melhor esses riscos devido a uma governança corporativa mais eficaz e maior transparência, resultando em uma percepção de menor risco e, consequentemente, em condições de financiamento mais favoráveis (Oliveira & Ferreira, 2022).

A literatura também aponta para a necessidade de uma maior padronização e transparência nas métricas de sustentabilidade, uma vez que a falta de clareza pode dificultar a avaliação precisa do impacto dessas práticas no custo de capital e no endividamento (Rodrigues & Almeida, 2021). Embora a conscientização sobre a

importância da sustentabilidade esteja crescendo, a valorização financeira dessas práticas ainda enfrenta barreiras culturais e institucionais, especialmente em mercados emergentes como o Brasil (Ferrer & Mateus, 2022).

No Brasil, em 2005, a criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) pela Brasil, Bolsa, Balcão (B3), tem demonstrado o aumento do interesse do país na divulgação de práticas sustentáveis, sendo que o ISE é o quarto índice de sustentabilidade criado no mundo. Ele busca auferir a eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança, além de ampliar o entendimento sobre empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade (Cunha et al., 2021; Garcia, Mendes-da-Silva, & Orsato, 2017; Rehman Et Al., 2021).

Diante desse cenário, o presente artigo busca avaliar o impacto da adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sobre o custo médio ponderado de capital (WACC) e o endividamento (DE) de empresas brasileiras listadas na B3. Para tanto, considera-se uma amostra com 332 companhias brasileiras não financeiras de capital aberto, sendo que, 85 dessas pertenceram ao ISE pelo menos em um ano, no período de 2010 a 2023.

A eficácia das práticas de sustentabilidade e sua relação com o custo de capital e endividamento ainda é uma questão controversa na literatura empírica. Nesta linha, o presente estudo pretende ampliar a discussão sobre o tema e para isto, se diferencia dos demais estudo ao abordar um período de estudo de 14 anos (2010 a 2023), bem como, usa uma amostra considerável de empresas listadas na B3.

Assim, este estudo contribui para o debate e a pesquisa nacional sobre a participação das empresas no ISE, seu custo médio ponderado de capital (WACC) e o endividamento (DE). Os resultados mostram que empresas pertencentes ao ISE possuem uma redução no seu custo médio de capital, porém, o contrário ocorre no endividamento, onde empresas pertencentes ao ISE possuem aumento do endividamento.

II. Referencial Teórico

Sustentabilidade empresarial (SE)

A sustentabilidade, como conceito, começou a ganhar forma no século XX e foi solidificada com o Relatório Brundtland de 1987, que definiu a sustentabilidade como "satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades" (World Commission on Environment and Development, 1987). Esse marco teórico tornou-se fundamental para o entendimento da sustentabilidade empresarial, que passou a ser vista como uma abordagem estratégica vital para as organizações.

A Sustentabilidade Empresarial (SE) é frequentemente relacionada ao modelo do *Triple Bottom Line*, proposto por Elkington (1998), que reformulou a maneira de como as empresas avaliam seu impacto, considerando não apenas o lucro, mas também as dimensões social e ambiental. De acordo com Elkington (1998) as empresas devem equilibrar desempenho econômico, social e ambiental para garantir sua viabilidade a longo prazo.

Estudos mais recentes têm aprofundado essa discussão, mostrando que a sustentabilidade não apenas melhora a reputação das empresas, mas também pode impactar positivamente o desempenho financeiro. Artiach et al. (2010) destacam o desafio de fornecer resultados competitivos a curto prazo enquanto se preservam os recursos necessários para o futuro. Da mesma forma, Eccles, Ioannou e Serafeim (2014) demonstram que empresas que adotam práticas sustentáveis tendem a apresentar melhor desempenho financeiro no longo prazo, um argumento que é reforçado por Freeman, York e Stewart (2018), que associam a sustentabilidade à maior resiliência organizacional.

Além dos impactos positivos no desempenho financeiro, a SE pode reduzir o custo de capital e o endividamento das empresas. Peixoto et al. (2016) sugerem que a transparência e a responsabilidade social melhoram a percepção de risco por parte dos investidores, resultando em melhores condições de financiamento. Claro, Claro e Amancio (2008) também observam que a sustentabilidade pode contribuir para a economia de custos e o aumento das receitas, além de melhorar a imagem institucional das empresas.

A crescente pressão dos stakeholders por práticas empresariais responsáveis também é notável. Schaltegger e Burritt (2000) argumentam que a informação ambiental se tornou crítica nas decisões empresariais, especialmente devido aos custos potenciais associados aos impactos ambientais. Li et al. (2021) encontraram uma correlação positiva entre práticas de sustentabilidade e redução do custo de capital, indicando que investidores valorizam cada vez mais a responsabilidade social das empresas.

No Brasil, a criação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) pela B3 em 2005, em parceria com diversas instituições, incluindo o Instituto Ethos e a *International Finance Corporation* (IFC), foi um passo significativo para promover investimentos socialmente responsáveis. O ISE serve como um referencial para investidores que buscam empresas comprometidas com a sustentabilidade, semelhante aos índices internacionais como o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) e o *FTSE4 Good Series* e *Johannesburg Stock Exchange SRI Index*.

Marcondes e Bacarji (2010) observam que, após a crise econômica de 2008, houve uma mudança nos critérios de investimento, com maior ênfase em práticas sustentáveis. As empresas incluídas no ISE são vistas como líderes em sustentabilidade no mercado brasileiro, o que pode reduzir o risco percebido pelos investidores e, consequentemente, o custo de capital. No entanto, Guimarães, Rover e Ferreira (2018) apontam que, apesar do crescimento da SE, ainda há falta de consenso teórico sobre a relação entre sustentabilidade e criação de valor

para os acionistas. Além disso, Silva, Costa e Lima (2020) destacam a necessidade de mais estudos no Brasil que explorem a SE em relação ao custo de capital e endividamento.

Esses avanços mostram que, embora a SE esteja bem estabelecida como conceito e prática, ainda há áreas que necessitam de maior investigação, especialmente em mercados emergentes como o Brasil, onde a relação entre sustentabilidade e desempenho financeiro permanece um campo de estudo em desenvolvimento.

Custo de capital, endividamento e sustentabilidade empresarial

O debate sobre a estrutura de capital, iniciado pelos estudos pioneiros de Modigliani e Miller (1958, 1963), que sugerem a irrelevância da estrutura de capital em mercados perfeitos sem impostos, evoluiu significativamente com o desenvolvimento de várias teorias que buscam explicar as diferentes abordagens que as empresas adotam para financiar seus investimentos.

A Teoria da Alavancagem aborda como a utilização de dívida pode amplificar os retornos sobre o capital próprio, mas também aumenta o risco financeiro da empresa. Segundo Modigliani e Miller (1963), em um contexto com impostos corporativos, a alavancagem pode aumentar o valor da empresa devido à dedução fiscal dos juros, mas também impõe maiores responsabilidades de pagamento, aumentando o risco de falência.

Kraus e Litzenberger (1973) sugerem que existe um nível ótimo de endividamento, onde o benefício marginal de utilizar dívida se iguala ao custo marginal da potencial insolvência, portanto, a Teoria do Trade-Off propõe que as empresas buscam equilibrar os benefícios fiscais do endividamento, como a dedução de juros, com os custos de falência associados ao uso excessivo de dívida. Esta teoria reconhece que a estrutura de capital não é irrelevante, mas sim um equilíbrio entre riscos e retornos.

Introduzida por Spence (1973), a Teoria da Sinalização aplica-se ao financiamento corporativo ao sugerir que as decisões de endividamento ou emissão de ações enviam sinais ao mercado sobre a saúde financeira e as perspectivas futuras da empresa. Ross (1977) argumenta que a escolha por financiamento via dívida pode sinalizar ao mercado que a empresa possui fluxos de caixa futuros estáveis, enquanto a emissão de novas ações pode ser vista como um sinal de que a empresa acredita que suas ações estão sobrevalorizadas, o que pode impactar negativamente o preço das ações.

A Teoria de Agência foca no conflito de interesses entre gestores (agentes) e credores (principais). Jensen e Meckling (1976) argumentam que a presença de dívida na estrutura de capital pode disciplinar os gestores ao reduzir a quantidade de fluxos de caixa disponíveis para projetos que não agregam valor à empresa. No entanto, o endividamento excessivo pode gerar custos de agência, como a tomada de riscos excessivos ou o subinvestimento em projetos lucrativos, prejudicando a empresa a longo prazo.

A Teoria dos Stakeholders propõe que as decisões de financiamento das empresas devem considerar não apenas os interesses dos acionistas, mas também os de outros grupos afetados pelas atividades empresariais, como funcionários, clientes, fornecedores e a comunidade (Freeman, 1984). Essa abordagem sugere que a estrutura de capital deve ser alinhada com uma visão mais ampla de responsabilidade corporativa, integrando práticas de sustentabilidade e responsabilidade social, o que pode influenciar positivamente a percepção dos investidores e resultar em condições de financiamento mais favoráveis.

Desenvolvida por Myers e Majluf (1984), a Teoria do Pecking Order, sugere que as empresas preferem financiar seus investimentos com recursos internos (lucros retidos), seguidos por dívida, e, por último, pela emissão de novas ações. Essa preferência é atribuída aos custos de assimetria de informação, onde o financiamento com recursos internos minimiza a necessidade de divulgar informações ao mercado, enquanto a emissão de novas ações é vista como a última alternativa devido ao risco de diluição da participação dos acionistas existentes.

Essas teorias se entrelaçam com a discussão sobre o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), que é uma métrica essencial representando a taxa mínima de retorno exigida por investidores (Sanvicente, 2012; Savoia et al., 2019). No entanto, as práticas de sustentabilidade podem influenciar o custo de capital, uma vez que empresas que adotam ações sociais e ecológicas podem ser vistas como menos arriscadas, o que pode reduzir o WACC (Vellani et al., 2009; Akerlof & Kranton, 2010).

Estudos recentes questionam a aplicação universal do WACC, argumentando que ele pode não refletir adequadamente os impactos das práticas sustentáveis (Balassiano et al., 2023; Mendes & Castro, 2021). Além disso, o endividamento é um aspecto crucial, sendo que empresas mais endividadas tendem a ter um custo de capital mais alto devido ao maior risco percebido pelos investidores (Assaf Neto, 2020; Tirole, 2006). Contudo, práticas de sustentabilidade robustas podem mitigar essa percepção de risco, resultando em melhores condições de financiamento (Lima & Souza, 2023; Oliveira & Ferreira, 2022).

A inclusão de empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) tem sido associada a melhores desempenhos financeiros e menor volatilidade, sugerindo um perfil de risco mais favorável e, possivelmente, um menor custo de capital (Lameira et al., 2013; Clark et al., 2015; Roberts & Elkington, 2023). No entanto, há controvérsias quanto à eficácia dessas práticas em reduzir o custo de capital, especialmente em mercados que ainda não valorizam amplamente a sustentabilidade (Rodrigues & Almeida, 2021; Cavalcanti & Boente, 2012; Ferrer & Mateus, 2022).

A relação entre sustentabilidade, endividamento e custo de capital ainda é complexa e objeto de debate. Estudos indicam que a participação no ISE pode resultar em menor risco e endividamento (Teixeira et al., 2011; Morais & Silva, 2023), mas há evidências contraditórias sobre o impacto no endividamento e rentabilidade (Vital et al., 2009; Friede et al., 2015; Johnson & O'Brien, 2021).

De acordo com estes pressupostos, as seguintes hipóteses são formuladas:

Hipótese 1: A empresa pertencente ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) diminui seu Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).

Hipótese 2: A empresa pertencente ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) diminui seu endividamento (DE).

III. Metodologia

O Com o objetivo de avaliar o impacto da adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sobre o custo médio ponderado de capital (WACC) e o endividamento (DE) de empresas brasileiras listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), desenvolveu-se uma pesquisa descritiva e quantitativa, com base em dados secundários. A população do presente estudo compreende todas as companhias de capital aberto do Brasil. Para a composição da amostra, excluiu-se as empresas financeiras, tendo em vista diferenças nos padrões contábeis e financeiros. Assim, a amostra final é contemplada por 332 companhias, dessas, 85 pertenceram ao ISE pelo menos um ano durante o período de 2010 a 2023, totalizando 4.647 observações.

A lista das empresas pertencentes ao ISE foi coletada no site da B3 e os dados referentes as variáveis independente, dependente e de controle foram coletados no Refinitiv Eikon®, em dólar americano com intuito de minimizar os impactos da inflação. O programa estatístico utilizado foi STATA14®, as hipóteses foram verificadas por meio da estatística descritiva, análise de correlação e modelos de regressão de dados em painel. Para analisar as relações existentes entre custo de capital/endividamento e sustentabilidade empresarial, sendo esta medida por meio do Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3, utilizou-se a variável ISE como variável independente, uma dummy que assume valor 1 caso a empresa seja integrante da carteira do ISE da B3 e valor 0 caso contrário. Supõe-se que boas práticas de sustentabilidade se encontram associadas a melhor desempenho, maior valor e menor risco (Claro; Claro & Araki, 2013; Lameira et al., 2013; Teixeira; Nossa & Funchal, 2011; Andrade et al., 2012; Peixoto et al, 2016).

Na Tabela 1 encontram-se as variáveis dependentes e de controle utilizadas no estudo, suas descrições, autores que fizeram uso das mesmas variáveis e resultados esperados em relação ao ISE e ao custo de capital/endividamento.

Tabela 1. Descrição das variáveis

Variáveis dependentes			
Variáveis	Descrição	Autores	Sinal
Custo médio ponderado de capital (WACC)	Uma métrica financeira usada para calcular o custo de capital de uma empresa em que cada categoria de capital é ponderada proporcionalmente. Todas as fontes de capital, incluindo ações, ações preferenciais e dívida, estão incluídas no cálculo.	Breuer et al. (2018); Eliwa et al. (2019) e Wong et al. (2021)	-
Endividamento (DE)	Dívida bruta / Patrimônio líquido	Lang et al. (1996); Rajan e Zingales (1995)	-
Variáveis de controle			
Variáveis	Descrição	Principais autores	Sinal
Tamanho (LnAT)	Ln = Logaritmo neperiano AT = Ativo total	Dyck et al. (2019); Globner (2019); Choi et al. (2022)	+
Rentabilidade do Ativo (ROA)	Receita Operacional / Ativo Total	Bhagat e Bolton (2008)	+
Maket-to-book (MB)	Valor de Mercado / Patrimônio Líquido	Sauset et al. (2015); Shue e Townsend (2017); Gipper (2021)	+
Alavancagem (AL)	Passivo oneroso de curto e longo prazo / Patrimônio Líquido	Dyck et al. (2019); Globner (2019); Choi et al. (2022)	-
Dualidade (Dua)	Dummy: 1 – CEO e presidente do conselho são a mesma pessoa; 0 – caso contrário	Faleye et al. (2011) e Wen et al. (2020)	-
Mandato Conselho (MandC)	Logaritmo do tempo (anos) dos membros no conselho	Adams (2009) e Faleye et al. (2011); Brick e Chidambaran (2010)	-
Tamanho do Conselho (TamC)	Logaritmo quantidade de membros pertencentes ao conselho	Faleye et al. (2011); Gilson (1990)	-
Membros Independentes do Conselho (IndC)	Logaritmo do percentual de membros independentes no conselho	Adams (2009) e Faleye et al. (2011); Gilson (1990)	+

Fonte: Elaborado pelos autores

As variáveis de dualidade, mandato, tamanho e membros independentes do conselho foram incluídas nesse estudo como variáveis de controle, pois, conforme Tirole (2006) os conselheiros, a princípio, monitoram a gestão da empresa em nome dos acionistas. Portanto, interferem diretamente nas definições relacionadas a estrutura de capital e o endividamento.

Nesta linha, para analisar as relações existentes entre custo de capital/endividamento e sustentabilidade empresarial forma estimadas regressões lineares com dados em painel não balanceados. A equação 1 apresenta o modelo econométrico utilizado no presente estudo.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 ISE_{it} + \beta_2 W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde, Y corresponde a variável dependente, ISE, a variável independente, W, as variáveis de controle, β , o coeficiente da equação e ε , o erro.

A confiabilidade dos resultados dos modelos OLS pressupõe a satisfação de certos requisitos, verificáveis por meio de testes de validação das regressões propostas, realizaram-se os testes de normalidade (Doornik Hansen) e heterocedasticidade dos dados (Breuch-Pagan), autocorrelação serial (Wooldridge), endogenia (Dorbin-Wu-Husman) e multicolinearidade das variáveis (Variance Inflation Factor - VIF). Após a realização dos testes de validação verificou-se que alguns os pressupostos não são totalmente atendidos, sendo assim, estimou-se modelos de regressão OLS robustos, os quais, relaxam o pressuposto da normalidade, mesmo com a ocorrência de heterocedasticidade e autocorrelação (Flores, 2020).

IV. Análise dos Resultados

Antes de estimar os modelos de regressão para avaliar o impacto da adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sobre o custo médio ponderado de capital (WACC) e o endividamento (DE) de empresas brasileiras listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), é necessário um pleno conhecimento dos dados. Nesta linha, a Tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis dependentes e de controle.

Tabela 2 Descrição estatística

Variável	WACC	DE	AT	MB	ROA	AL	MandC	TamC	IndC
Obs	1914	3420	3517	2843	3517	3506	585	822	818
Média	0.08	2.00	4.41 x 10 ⁶	3.07	0.03	4.26	5.75	10.02	0.38
Mediana	0.07	0.77	8.58 x 10 ⁵	1.17	0.06	1.47	4.71	9.00	0.36
Variân.	0.02	103.00	3.34x10 ¹⁷	174.29	0.44	654.95	14.59	14.38	545.92
Mínimo	-0.03	0.00	1875.47	9.56x10 ⁻⁴	-24.37	0.0001	0.03	2.00	0.00
Máximo	0.34	297.29	3.27x10 ⁸	371.53	1.40	992.25	27.5	28.00	100.00
Desvio	0.04	10.14	1.83x10 ⁷	13.20	0.66	25.59	3.82	3.79	23.36
Assim.	1.47	17.88	12.02	17.69	-24.50	23.19	2.11	1.37	0.36

Nota: Obs. número de observações; Variân. – Variância; Assim. – Assimetria; WACC – Custo Médio de Capital; DE – Endividamento; MB - Market-to-Book; ROA - Retorno sobre o ativo; AL – Alavancagem; MandC – Mandato Conselho; TamC – Tamanho do Conselho; IndC – Membros Independentes do Conselho.

Fonte: Elaborado pelos autores

Observando a média das variáveis, é possível apontar que o WACC das empresas que compõem a amostra é de aproximadamente 8%, assim como as organizações possuem duas vezes mais dívidas do que patrimônio líquido. Ainda com a média como referência, nas variáveis de controle tem-se que empresas com tamanho (AT) de US\$ 4.41 bilhões de total de ativo, são avaliadas no mercado a 3 vezes o valor de seu patrimônio líquido (MB), apresentando um retorno médio gerado pelos ativos de 3% (ROA), e ainda uma alavancagem (AL) significativa de 4.26.

Quando observado sobre a perspectiva da média, as variáveis de controle de governança, percebe-se que o mandato dos conselheiros é de mais de 5 anos, o tamanho médio do conselho é de 10 integrantes e o percentual de membros independentes nos conselhos das empresas é de 38%.

Após a estatística descritiva realizou-se análise entre as variáveis para verificar incidência de alta correlação e a necessidade de exclusão ou substituição de variáveis, o mesmo não ocorreu, dessa forma, foram utilizadas todas a variáveis nas regressões. Destarte, para identificar o efeito da participação no ISE no custo médio ponderado de capital e endividamento de firmas no Brasil, estimou-se os modelos de regressão OLS robusto. A Tabela 3 apresenta os resultados das duas regressões lineares OLS robustas, conforme Equação 1 e Tabela 1, para aferição das hipóteses 1 e 2.

Tabela 3 Resultado das regressões

	WACC		Endividamento	
	Coef.	t	Coef.	t
ISE	-0.6037**	-1.94	0.2251**	2.12
LnAT	-0.2791**	-2.02	-0.1591**	-2.55
MB	-0.0638	-1.27	-0.0311	-0.52
ROA	0.7250	0.32	1.2055	1.54
AL	-0.0633***	-3.12	0.6751***	13.51
Dua	-0.1881	-0.59	0.1429	1.89
LnMandC	-0.0798	-0.24	0.0217	0.40
LnTamC	0.0767	0.14	-0.1164	-0.82
LnIndC	-0.1980***	-3.43	0.1140	1.14
Cons	14.5488***	5.02	3.4308***	2.65
Obs		379		532
Prob.> F		0.0000		0.0000
R-sq		0.5785		0.9213

Nota: ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial; LnAT – Logaritmo do Ativo; MB - Market-to-Book; ROA - Retorno sobre o ativo; AL – Alavancagem; Dua – Dualidade; LnMandC – Logaritmo da Mandato Conselho; LnTamC – Logaritmo do Tamanho do Conselho; LnIndC – Logaritmo dos Membros Independentes do Conselho; Cons – Constante da regressão; Obs. número de observações; Prob. > F – Teste F; R-sq – R² Coeficiente de determinação.

*** - Significante a 1%; ** - Significante a 5%; * - Significante a 10%.

Fonte: Elaborado pelos autores

Com relação a primeira regressão, tendo o WACC como variável dependente e o ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial) como variável independente, verificou-se que a partir de 379 observações o modelo é significativo e explica aproximadamente 59% da variação no WACC. As empresas com adesão ao ISE tendem a ter um WACC menor. Isso sugere que práticas de sustentabilidade podem estar associadas a um menor custo de capital. Isso é consistente com a teoria dos stakeholders e a teoria da sinalização, que propõem que empresas sustentáveis são percebidas como menos arriscadas pelos investidores, resultando em um custo de capital mais baixo.

Além disso, são significativas as variáveis de controle ativo, alavancagem e membros independentes do conselho, sendo que, as empresas maiores possuem um menor custo de capital. Isso pode ser explicado pela teoria da pecking order, onde empresas maiores têm maior acesso a recursos internos e melhores condições de financiamento, reduzindo a necessidade de emitir dívida a altos custos. Maiores níveis de alavancagem estão associados a um WACC menor, o que pode parecer contraintuitivo, mas pode indicar que as empresas com mais dívida têm acesso a capital mais barato. Esse resultado pode estar alinhado com a teoria dos custos de agência da dívida, onde a dívida impõe disciplina sobre os gestores, reduzindo o risco percebido e, conseqüentemente, o custo de capital.

Ademais, a presença de mais membros independentes no conselho está associada a um WACC significativamente menor, o que pode indicar melhor governança corporativa. Esse resultado apoia a teoria da agência, indicando que conselhos com maior independência reduzem o risco de conflitos de interesse e melhoram a governança, resultando em um menor custo de capital. Portanto, não é rejeitada a Hipótese 1 – a empresa pertencer ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) diminui seu Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), corroborando com os vários estudos anteriores.

Com relação ao endividamento, o modelo é altamente significativo, o que indica que as variáveis incluídas explicam 92.13% da variação no endividamento. A variável independente (ISE), sugere que empresas mais sustentáveis tendem a ter níveis mais altos de endividamento. Isso pode ser explicado pela teoria do trade-off, onde empresas com boas práticas de sustentabilidade são vistas como menos arriscadas pelos credores, o que permite que elas se endividem mais. Além disso, pela teoria dos stakeholders, essas empresas são percebidas como mais responsáveis e confiáveis, resultando em maior acesso a crédito.

Outros fatores, como o tamanho da empresa medido pelo ativo (AT) e a alavancagem são significativos no modelo. Sendo assim, o tamanho da empresa está negativamente associado ao endividamento, sugerindo que empresas maiores tendem a depender menos de dívida. Esse resultado está alinhado com a teoria da pecking order, que propõe que empresas maiores têm maior capacidade de gerar recursos internos, reduzindo a necessidade de financiar-se com dívida externa.

A alavancagem se mostrou forte e positivamente associada ao endividamento, o que é esperado, já que a alavancagem reflete diretamente o uso de dívida em relação ao capital próprio. Esse resultado está alinhado com a teoria da alavancagem, que sugere que o uso de dívida pode aumentar o valor da empresa por meio de benefícios fiscais.

Portanto, a partir do modelo utilizado rejeita-se a Hipótese 2 – a empresa pertencer ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) diminui seu endividamento (DE), visto que, a variável independente ISE sugere um aumento do endividamento.

Dessa forma, a redução do WACC e o aumento do endividamento em empresas sustentáveis são explicados principalmente pela Teoria do Trade-Off, que destaca a busca por um equilíbrio ótimo entre dívida e capital próprio. A redução do risco percebido devido às práticas de sustentabilidade leva a condições mais favoráveis para a dívida, e essas empresas aproveitam isso para aumentar sua alavancagem, enquanto a Teoria da Agência sugere que a maior governança e disciplina resultante do endividamento contribuem para a diminuição do risco e do WACC.

V. Conclusões

O estudo buscou avaliar o impacto da adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) sobre o custo médio ponderado de capital (WACC) e o endividamento (DE) de empresas brasileiras listadas na B3. Os resultados das regressões robustas evidenciam que a adesão ao ISE influencia significativamente tanto o WACC quanto o endividamento das empresas.

Com relação ao WACC, a análise não refeitou a Hipótese 1, indicando que a adesão ao ISE está associada a uma redução significativa no custo de capital. Esse achado sugere que práticas de sustentabilidade reduzem o risco percebido pelos investidores, resultando em um menor custo de capital. Teorias como a Teoria dos Stakeholders e a Teoria da Sinalização oferecem suporte para esse resultado, ao proporem que empresas sustentáveis são vistas como mais responsáveis e menos arriscadas, gerando maior confiança no mercado.

Além disso, variáveis como tamanho da empresa (AT), alavancagem (AL) e a presença de membros independentes no conselho (LnMemIndC) também se mostraram significativas. Empresas maiores tendem a ter menor WACC, o que corrobora com a Teoria da Pecking Order, que sugere que empresas com maior porte têm acesso facilitado a recursos internos e condições de financiamento mais vantajosas. Já a alavancagem, contrariamente ao esperado, está associada a um WACC menor, o que pode ser explicado pela Teoria dos Custos de Agência da Dívida, onde o endividamento impõe disciplina sobre os gestores, reduzindo o risco percebido.

Com relação ao endividamento, o modelo revelou que a adesão ao ISE está associada a um aumento do nível de dívida, levando à rejeição da Hipótese 2. Isso sugere que empresas sustentáveis são vistas como menos arriscadas pelos credores, permitindo-lhes aumentar sua alavancagem sem enfrentar custos de financiamento elevados. Esse resultado é consistente com a Teoria do Trade-Off, que sugere que a redução do risco percebido facilita a captação de dívida em condições mais favoráveis. Além disso, a Teoria dos Stakeholders apoia essa visão, argumentando que a reputação positiva e a responsabilidade corporativa aumentam a confiança dos credores.

O tamanho da empresa também se mostrou negativamente correlacionado ao endividamento, sugerindo que empresas maiores têm menor dependência de dívida externa, alinhando-se novamente com a Teoria da Pecking Order. Já a alavancagem apresentou uma relação positiva forte com o endividamento, o que era esperado, considerando que a alavancagem é uma medida direta do uso de dívida.

Os resultados trazem implicações importantes tanto para a academia quanto para a prática empresarial. Primeiramente, o estudo reforça a importância das práticas de sustentabilidade para a redução do custo de capital, o que pode incentivar mais empresas a adotarem práticas de sustentabilidade. Em segundo lugar, as conclusões indicam que a adesão ao ISE pode proporcionar condições de financiamento mais favoráveis, permitindo maior alavancagem sem comprometer a saúde financeira das empresas.

Sendo assim, a análise confirma que a sustentabilidade corporativa tem impacto direto tanto no WACC quanto no endividamento das empresas. Práticas de sustentabilidade estão associadas a menor risco percebido, reduzindo o custo de capital, e ao mesmo tempo, permitindo maior acesso ao crédito. Esses achados sugerem que a adoção de práticas sustentáveis não só melhora a reputação da empresa, mas também gera vantagens financeiras concretas, validando a relevância de incorporar estratégias sustentáveis no planejamento empresarial.

Esses insights oferecem um panorama claro das interações entre sustentabilidade, estrutura de capital e desempenho financeiro, contribuindo para o debate acadêmico e orientando decisões estratégicas no ambiente corporativo brasileiro. O modelo explica bem a variação no WACC, com destaque para a influência negativa significativa do ISE e da alavancagem. Isso sugere que empresas mais sustentáveis e alavancadas podem ter um menor custo de capital.

Diante disso, as conclusões deste estudo sugerem que o desempenho em sustentabilidade, conforme medido pelo ISE, não exerce uma influência direta significativa sobre o endividamento das empresas. Os resultados apontam para a importância de outros determinantes financeiros na explicação dos níveis de dívida, destacando que a sustentabilidade, embora relevante em outros aspectos (como a redução do WACC), não é determinante na redução do endividamento corporativo.

Dessa forma, sugere-se para pesquisas futuras a realização de novos testes com a utilização de outras ou mais variáveis de controle, bem como, a divisão por setores ou até mesmo por períodos, ademais, tem-se outros dados contábeis ou de sustentabilidade que podem ser estudados e avaliados.

Referências

- [1]. Adams, R. B. (2009). Asking directors about their dual roles. *Working Paper*, University of Queensland.
- [2]. Akerlof, G. A., & Kranton, R. E. (2010). *Identity Economics: How Our Identities Shape Our Work, Wages, and Well-being*. Princeton University Press.
- [3]. Andrade, J.; Moreira, R.; Pedrosa, F. Sustentabilidade Empresarial: Conceitos e Aplicações. *Revista de Gestão Ambiental*, 2012.
- [4]. Artiach, T., Lee, D., Nelson, D., & Walker, J. (2010). *The determinants of corporate sustainability performance. Accounting & Finance*, 50(1), 31-51.
- [5]. Assaf Neto, A. (2020). *Finanças Corporativas e Valor*. Atlas.
- [6]. B3. *Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISEB3*. Disponível em: <https://iseb3.com.br/>. Acesso em: 4 ago. 2024.
- [7]. Balassiano, M., Ikeda, A., & Jucá, M. (2023). Sustentabilidade e Custo de Capital: Um Olhar Crítico. *Revista de Finanças Corporativas*, 15(2), 45-60.
- [8]. Bhagat, S., & Bolton, B. (2008). Corporate governance and firm performance. *Journal of corporate finance*, 14(3), 257-273.
- [9]. Breuer, W., Muller, T., Rosenbach, D., & Salzmann, A. (2018). Corporate social responsibility, investor protection, and cost of equity: A cross-country comparison. *Journal of Banking and Finance*, 96, 34–55.
- [10]. Brick, I. E., & Chidambaram, N. K. (2010 September). Board meetings, committee structure, and firm value. *Journal of Corporate Finance*, 16 (4), 533-553.
- [11]. Brown, S., & Davis, K. (2021). The Evolving Role of WACC in Emerging Markets. *Journal of Financial Perspectives*, 8(1), 23-39.
- [12]. Cavalcanti, M., & Boente, F. (2012). Risco e Retorno nas Empresas do ISE. *Economia & Gestão*, 12(3), 27-42.
- [13]. Choi, H.S., Kim, H. H., & Kim, Y.S. (2022). ESG commitment and the value of “walking the talk”: Evidence from closed-end funds. *SSRN Electronic Journal*.
- [14]. Clark, G. L., Feiner, A., & Viehs, M. (2015). *From the Stockholder to the Stakeholder: How Sustainability Can Drive Financial Outperformance*. University of Oxford.
- [15]. Claro, D. P., Claro, P. B. O., & Amancio, R. (2008). *Entendimento das dimensões da sustentabilidade empresarial: Um estudo exploratório. Revista de Administração de Empresas*, 48(2), 63-75.
- [16]. Cunha, F.A.F.S., Meira, E., Orsato, R.J., Klotzle, M.C., & Lucena, A.F.P. (2021). Do low carbon investments in emerging economies pay off? Evidence from the Brazilian stock market. *International Review of Financial Analysis*, 74, 1-10.
- [17]. Dyck, A., Lins, K. V., Roth, L., & Wagner, H. F. (2019). Do institutional investors drive corporate social responsibility? *International Journal of Financial Economics*, 131(3), 693–714.
- [18]. Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.
- [19]. Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2019). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 1-21.
- [20]. Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. New Society Publishers.
- [21]. Faleye, O., Hoitash, R., & Hoitash, U. (2011). The costs of intense board monitoring. *Journal of Financial Economics*, 101 (1), 160-181.
- [22]. Ferrer, M., & Mateus, R. (2022). Cultural and Institutional Barriers to Sustainable Finance in Brazil. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(3), 245-261.
- [23]. Flores, S. A. M. *Transações com partes relacionadas sob a ótica da propriedade piramidal*. 2020. 1-121f. Universidade Federal de Santa Maria, 2020.
- [24]. Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: a stakeholder approach*. Pitman.
- [25]. Freeman, R. E., York, J. G., & Stewart, L. (2018). Sustainability and ethics: A co-evolutionary perspective. *Journal of Business Ethics*, 152(4), 1023-1038.
- [26]. 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.
- [27]. Garcia, A.S., Mendes-da-Silva, W., & Orsato, R.J. (2017). Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. *Journal of Cleaner Production*, 150, 135-147.
- [28]. Gilson, S. C. (1990 October). Bankruptcy, boards, banks and blockholders: evidence on changes in corporate ownership and control when firms default. *Journal of Financial Economics*, 27 (2), 355-388.
- [29]. Gipper, B. (2021). The economic effects of expanded compensation disclosures. *Journal of Accounting and Economics*, 71 (1), 101338.
- [30]. Globner, S. (2019). Investor horizons, long-term blockholders, and corporate social responsibility. *Journal of Banking & Finance*, v,103, 78–97.
- [31]. Guimarães, R., Rover, S., & Ferreira, D. (2018). Responsabilidade social corporativa e criação de valor: Uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 20(1), 1-20.
- [32]. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- [33]. Johnson, K., & O'Brien, D. (2021). Corporate Governance and Sustainability: Mediating Factors in the Relationship Between Sustainability and Debt. *Corporate Governance: An International Review*, 29(5), 430-450.
- [34]. Kraus, A., & Litzenger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- [35]. Lameira, V. J., Ness, W. L., Telles, R., & Marcon, R. (2013). Does Sustainability Affect the Financial Performance of Companies? Evidence from the Brazilian Stock Exchange. *Journal of Business Ethics*, 112(2), 49-60.
- [36]. Lang, L., Ofek, E.; Stulz, R. Leverage, Investment and Firm Growth, *Journal of Financial Economics*, v. 40, p. 3-29, 1996.
- [37]. Li, F., Zhang, H., Li, Y., & Han, C. (2021). The impact of environmental, social, and governance (ESG) disclosure on cost of capital: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 282, 124552.
- [38]. Lima, M., & Souza, T. (2023). Sustainability Practices and Their Influence on Cost of Capital: A Brazilian Perspective. *Latin American Business Review*, 24(1), 89-110.
- [39]. Marcondes, R., & Bacarji, A. C. (2010). Sustentabilidade empresarial e custo de capital: Evidências empíricas. *Revista Brasileira de Finanças*, 8(2), 123-139.

- [40]. Mendes, P., & Castro, D. (2021). Integrating Sustainability into WACC Calculations: Challenges and Opportunities. *Journal of Corporate Finance*, 70, 102069.
- [41]. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- [42]. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- [43]. Morais, D., & Silva, F. (2023). Corporate Sustainability and Credit Conditions: Evidence from Emerging Markets. *Emerging Markets Review*, 55, 100823.
- [44]. 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.
- [45]. Oliveira, R., & Ferreira, L. (2022). Debt and Sustainability: How Corporate Governance Modifies Risk Perception. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(2), 177-198.
- [46]. Peixoto, F. M., Gonçalves, R. M., Silva, R. M., & Andrade, A. L. (2016). Relação entre sustentabilidade corporativa e custo de capital: Um estudo em empresas brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 27(72), 261-274.
- [47]. Pires, R., Mendes, A., Gomes, F., & Barbosa, R. (2018). *The Impact of the Corporate Sustainability Index on the Financial Performance of Brazilian Companies*. Sustainability, 10(2), 233-245.
- [48]. Rajan, R.; Zingales, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, v. 50, p. 1421-1460, 1995.
- [49]. Rehman, R.U., Abidin, M.Z., Ali, R., Nor, S.M., Naseem, M.A., Hasan, M., & Ahmad, M.I. (2021). *The integration of conventional equity indices with environmental, social, and governance indices: Evidence from emerging economies*. Sustainability, 13(2), 1-27.
- [50]. Roberts, L., & Elkington, J. (2023). Strategic Sustainability Planning and Financial Performance: The Role of ESG Metrics. *Business Strategy and the Environment*, 32(1), 98-115.
- [51]. Rodrigues, M., & Almeida, P. (2021). Sustainability Perception and Cost of Capital: An Analysis of Emerging Economies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11(4), 317-333.
- [52]. Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *The bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
- [53]. Sanvicente, A. Z. (2012). *Estrutura de Capital e Valor das Empresas*. Atlas.
- [54]. Sauset, J., Waller, P., & Wolff, M. (2015). CEO Contract Design Regulation and Risk-Taking. *European Accounting Review*, 24(4), 685-725.
- [55]. Savoia, J. R. F., Securato, J. R., Bergmann, D. R., & Silva, R. C. (2019). *Gestão de Riscos Corporativos: Estratégias e Ferramentas*. Editora Saraiva.
- [56]. Schaltegger, S., & Burritt, R. (2000). Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice. *Greenleaf Publishing*.
- [57]. Shue K., & Townsend, R. (2017). How do quase-random option grants affects CEO Risk-Talking? *The Journal of Finance*, 72(6), 2551-2588.
- [58]. Silva, P. H., Costa, C. J., & Lima, M. C. (2020). Sustentabilidade empresarial e custo de capital: Uma análise no mercado brasileiro. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 9(3), 891-906.
- [59]. Spence, M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- [60]. Teixeira, M., Nossa, V., & Funchal, B. (2011). The Influence of Sustainability on Debt Levels: Evidence from the ISE. *Journal of Corporate Finance*, 17(4), 1034-1048.
- [61]. Tirole, J. (2006). *The Theory of Corporate Finance*. Princeton University Press.
- [62]. Vellani, T. S., Albuquerque, J., & Chaves, J. M. (2009). Sustainability and Cost of Capital: The Impact of Environmental and Social Initiatives on Financial Performance. *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(2), 350-365.
- [63]. Vital, M. S., Carneiro, L. M., Macedo, M. A., & Galvão, E. C. (2009). The Relationship Between the Sustainability Index (ISE) and the Financial Performance of Companies Listed on the Brazilian Stock Exchange. *Revista Brasileira de Finanças*, 7(3), 345-365.
- [64]. Wen, W., Cui, H., & Ke, Y. (2020). Directors with foreign experience and corporate tax avoidance. *Journal of Corporate Finance*, 62, 1-28.
- [65]. Wong, W.C., Batten, J.A., Ahmad, A.H., Mohamed-arshad, S.B., Nordin, S., & Adzis, A.A. (2021). Does ESG certification add firm value? *Finance Research Letters*, 39, 1-7.
- [66]. World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.