



**REUNIR:**  
**Revista de Administração, Ciências  
Contábeis e Sustentabilidade**

[www.reunir.revistas.ufcg.edu.br](http://www.reunir.revistas.ufcg.edu.br)



ARTIGO ORIGINAL: Submetido em: 25.01.2023. Avaliado em: 27.02.2023. Apto para publicação em: 01.06.2023. Organização Responsável: UFCG.

**Efeitos das práticas de ESG no custo de capital das empresas brasileiras**

*Effects of ESG practices on the cost of capital of Brazilian companies*

*Efectos de las prácticas ESG en el costo de capital de las empresas brasileñas*

**Rafael Salim Balassiano**

Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Rua da Consolação, 930, São Paulo, SP, CEP: 01302-000, Brasil.  
 <https://orcid.org/0000-0003-1779-4225>  
e-mail: [rafael.s.balassiano@gmail.com](mailto:rafael.s.balassiano@gmail.com)

**Wilson Ikeda**

Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Rua da Consolação, 930, São Paulo, SP, CEP: 01302-000, Brasil.  
 <https://orcid.org/0000-0003-1362-7622>  
e-mail: [wilson\\_ikeda@uol.com.br](mailto:wilson_ikeda@uol.com.br)

**Michele Nascimento Jucá**

Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Rua da Consolação, 930, São Paulo, SP, CEP: 01302-000, Brasil.  
 <http://orcid.org/0000-0002-8610-6193>  
e-mail: [michele.juca@mackenzie.br](mailto:michele.juca@mackenzie.br)



**PALAVRAS-CHAVE**  
Sustentabilidade.  
Custo de capital.  
Escores de ESG.

**Resumo:** O reconhecimento da necessidade de ações para fazer frente aos impactos das mudanças climáticas, de diversidade e regras de *compliance* leva a um aumento dos investimentos pelas empresas que adotam práticas de sustentabilidade que vêm se tornando relevantes para as decisões de investidores. No Brasil, a percepção sobre o valor da adoção das práticas de ESG é mais recente e vem crescendo, havendo o reconhecimento de que o desenvolvimento econômico deve ocorrer com avanço sustentável no país. Este estudo verifica se a adoção de práticas de sustentabilidade acarreta numa redução do custo de capital de 96 empresas – não financeiras – brasileiras, de capital aberto, e com informações de pontuação ESG de, ao menos, 3 anos no período de 2016 a 2020 utilizando regressões múltiplas lineares por *pooled* ou painel. Verifica-se a existência de uma relação negativa entre o componente ambiental e o custo do capital de terceiros que confirma uma preocupação crescente dos países sobre as questões ambientais. Porém com a não ratificação da hipótese de redução de custo de capital próprio, indica-se que os credores possuem maior sensibilidade às práticas ambientais das empresas que seus acionistas.

Dessa forma, diferentemente dos países desenvolvidos, empresas e investidores brasileiros ainda não conseguem perceber os benefícios financeiros advindos da adoção de práticas de sustentabilidade, apontando oportunidades para tais investimentos.

#### KEYWORDS

Sustainability. Cost of capital. ESG scores.

**Abstract:** *The acknowledgement of the need for actions to face the impacts of climate change, diversity and compliance rules leads to an increase in investments by companies that adopt sustainability practices that are becoming relevant for investor's decisions. In Brazil, the perception of the value of adopting ESG practices is more recent and has been growing, while recognizing that economic development must occur with sustainable progress in the country. This study verifies whether the adoption of sustainability practices leads to a reduction in the cost of capital of 96 Brazilian – non-financial – companies, publicly traded, and with ESG score information for at least 3 years, within the period from 2016 to 2020, using linear multiple regressions by pooled or panel. There is a negative relationship between the environmental component and the cost of third-party capital, which confirms a growing concern on the part of countries about environmental issues. However, with the non-ratification of the hypothesis of reducing the cost of equity capital, it is indicated that creditors are more sensitive to the environmental practices of companies than their shareholders. Thus, unlike developed countries, Brazilian companies and investors are still unable to perceive the financial benefits arising from the adoption of sustainability practices, pointing to opportunities for such investments.*

#### PALABRAS CLAVE

Sostenibilidad. Costo de capital. Puntajes ESG.

**Resumen:** *El reconocimiento de la necesidad de acciones para enfrentar los impactos del cambio climático, la diversidad y el cumplimiento de las normas, conduce a un aumento de las inversiones de las empresas que adoptan prácticas de sostenibilidad que se vuelven relevantes para las decisiones de los inversores. En Brasil, la percepción del valor de adoptar prácticas ESG es más reciente y ha ido creciendo, con el reconocimiento de que el desarrollo económico debe ocurrir con un progreso sostenible en el país. Este estudio verifica si la adopción de prácticas de sostenibilidad conduce a una reducción en el costo de capital de 96 empresas brasileñas -no financieras-, que cotizan en bolsa y con información de puntaje ESG durante al menos 3 años en el período de 2016 a 2020 utilizando regresiones lineares múltiples por pool o panel. Existe una relación negativa entre el componente ambiental y el costo de capital de terceros, lo que confirma una creciente preocupación por parte de los países por los temas ambientales. Sin embargo, con la no ratificación de la hipótesis de reducción del costo del capital social, se indica que los acreedores son más sensibles a las prácticas ambientales de las empresas que sus accionistas. Así, a diferencia de los países desarrollados, las empresas y los inversores brasileños todavía no pueden percibir los beneficios financieros derivados de la adopción de prácticas de sostenibilidad, lo que apunta a oportunidades para tales inversiones.*

## Introdução

Ao longo da última década, verificou-se um aumento dos investimentos em empresas que adotam práticas de sustentabilidade. A comunicação ao mercado dessa adesão ocorre por meio da divulgação se seus escores Ambiental, Social e de Governança Corporativa (ESG). Segundo a Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) – em 2018 – tais investimentos tiveram o montante de US\$ 11 e 17 trilhões nos Estados Unidos e na Europa, respectivamente. Por sua vez, nesse mesmo ano, o Morgan Stanley realizou uma pesquisa junto a 118 investidores institucionais, havendo a confirmação de que 70% deles consideram critérios de sustentabilidade na identificação de empresas para fins de aporte de capital (Morgan Stanley, 2018; Boffo & Patalano, 2020).

O aumento do interesse do mercado por essas empresas decorre de transformações – no planeta e na sociedade – que se intensificam após o início do XXI, sobretudo. Entre essas mudanças, estão: a) variações climáticas acentuadas, b) diversidade do público consumidor que deseja se ver representado nas instituições e c) percepção de benefícios financeiros com a observância de regras de *compliance*. Outro aspecto relevante é a consciência dos investidores sobre a importância da obtenção de retornos no longo prazo, viabilizando a continuidade e sustentabilidade dos negócios. Ademais, devido aos escândalos financeiros recentes, mais empresas buscam cumprir as regulamentações locais, ambientais e sociais. Essa atitude, além de ser uma resposta à pressão das autoridades, sinaliza aos *stakeholders* uma imagem positiva dos esforços das organizações na prática da responsabilidade corporativa (Alareeni & Hamdan, 2020).

A mudança climática é um fato que impacta – não apenas a vida das pessoas – mas também o resultado das empresas e

economias. Assim, a gestão do risco ambiental é uma demanda crescente dos mercados, cuja divulgação deve ocorrer de forma cada vez mais padronizada (SEC, 2022). A não adoção de condutas ecologicamente responsáveis implica em penalidades legais e financeiras às organizações. Cita-se como exemplo o vazamento de óleo da plataforma Deepwater Horizon da British Petroleum (BP) no Golfo do México (James, 2010), bem como o rompimento da barragem da Vale do Rio Doce (Vale) na cidade brasileira de Brumadinho (Folha de São Paulo, 2019). Pelo contrário, a efetiva adoção de práticas de sustentabilidade pelas empresas, além de reduzir prejuízos, atrai a atenção dos investidores e minimiza conflitos entre *stakeholders* (Garcia *et al.*, 2017; Giglio *et al.*, 2021).

Quanto ao aspecto social, destaca-se a chegada da geração Y ou *Millennials* – nascidos entre 1981 e 1996 – ao mercado. Essa geração possui características associadas à existência de uma sociedade mais conectada tecnologicamente. Eles consideram a diversidade uma premissa em suas relações profissionais e desejam trabalhar em organizações que tenham um propósito. Já a geração X – nascidos entre 1965 e 1980 – apoia essa mudança com a perspectiva de que a adoção das práticas de ESG oferece às empresas retornos maiores no longo prazo, bem como melhor reputação junto aos mercados (Spencer *et al.*, 2019). Ressalta-se ainda a possibilidade dessas práticas afetarem a precificação e demanda por títulos emitidos por tais empresas (Amiraslani *et al.*, 2022).

Já a dimensão de governança adquire uma relevância ainda maior, dado a crise global de 2008, bem como a sucessão de escândalos corporativos recentes. Cita-se como exemplo, o caso da empresa Theranos Inc. Sua fundadora e principal executiva Elizabeth Holmes, bem como seu ex-presidente Ramesh Balwani, são acusados de terem feito com que os acionistas acreditassem na informação falsa de que seu principal produto fosse capaz de

analisar sangue, por meio de um dispositivo portátil (SEC, 2018). Outro exemplo refere-se ao fato de a Daimler ter instalado um escapamento com tecnologia ilegal em centenas de milhares de carros Mercedes-Benz. Após a descoberta desse fato, ela foi forçada a recolher 670.000 carros na Europa em 2018 (Taylor, 2018).

Referidos fatos explicitam as deficiências nos mecanismos de governança existentes. Em resposta, os mercados aprimoram as ferramentas de governança corporativa. Cita-se como exemplo as diretrizes de boas práticas de governança corporativa – com foco no relacionamento com os *stakeholders* (OECD, 2015), adoção de padrões de qualidade, bem como ferramentas de sustentabilidade (Gnan *et al.*, 2013). De fato, tais mecanismos assumem um papel cada vez mais importante na mitigação de conflitos, bem como de problemas financeiros (Zeidan & Müllner, 2015; Bravo-Urquiza & Moreno-Ureba, 2021).

No Brasil, a percepção sobre o valor da adoção das práticas de ESG é mais recente às empresas e ao governo. Em 2021, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) verificou que, entre 265 gestores de recursos: a) 86% afirmam que esse tema vem se destacando nos últimos 12 meses e b) 90% acreditam que tema deve ganhar maior ou um pouco mais de relevância nos próximos 12 meses (ANBIMA, 2021). Por sua vez, o estado brasileiro se comprometeu a alcançar a neutralidade de carbono até 2050. O entendimento do país é que seu desenvolvimento econômico deve ocorrer com avanço sustentável e transição energética (Tao *et al.*, 2022).

De fato, as práticas de ESG adquirem maior destaque a partir do momento em que *stakeholders* e gestores de fundos de investimento identificam uma relação positiva entre escores superiores e performance das empresas. Tal performance é associada ao desempenho operacional, retornos maiores e

riscos menores (Krüger, 2014; Li *et al.*, 2021). Entretanto, há outros benefícios associados à melhoria dos escores de ESG, tais como a redução do custo de capital das empresas. Há estudos que analisam essa relação negativa para cada componente do custo – *weighted average cost of capital* (WACC), custo de capital próprio – *cost of equity* (CoE) e de custo de terceiros – *cost of debt* (CoD) (Jiménez & Zorio-Grima, 2021; Raimo *et al.*, 2021; Yu *et al.*, 2021). Porém, os resultados não são unânimes. Há aqueles que, ao contrário, apontam para uma relação positiva (Zainon *et al.*, 2020; Gjergji *et al.*, 2021), o que incentiva a continuidade dessa análise.

Diante do exposto, este estudo pretende verificar se a adoção de práticas de sustentabilidade, materializadas nos escores de ESG, acarreta numa redução do custo de capital das empresas. Tais custos de capital se referem ao WACC, CoE e CoD. A hipótese decorrente é: *H1– Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas.* Para tanto, considera-se uma amostra final de 96 companhias brasileiras abertas, não financeiras. Os dados foram obtidos entre 2016 e 2020, a partir das bases da Bloomberg, Capital IQ Pro (CIQ) e Federal Reserve Economic Data (FRED).

Entre os diferenciais deste estudo, destacam-se: a) a análise de companhias do mercado emergente brasileiro, b) uso da taxa de *credit default swap* como uma *proxy* do risco país – para o cálculo do CoE. Quanto às suas principais contribuições, aponta-se o aumento da visibilidade da adoção das práticas ESG no custo de capital das empresas, num cenário de impactos financeiros relevantes, decorrentes de questões ambientais, sociais e regulatória.

## Elementos teóricos da pesquisa

Em seu artigo seminal, Freeman (1984) apresenta a teoria de *stakeholder*. Segundo o autor, um negócio possui diversos *stakeholders* – grupos e indivíduos distintos

que apostam nele, tais como proprietários, credores, colaboradores, clientes e, em última instância, a própria sociedade. Uma vez que todos são igualmente importantes para a empresa, compensações – *trade-offs* – entre as partes devem ser evitados. A criação de valor para um também contribui para os demais. Logo, a empresa deve promover um equilíbrio no atendimento dos interesses de todos os *stakeholders*.

Mais recentemente, surge uma prática de autorregulação nas empresas que também contribui para seus objetivos sociais, a Responsabilidade Social Corporativa, ou *Corporate Social Responsibility* (CSR). A CSR aborda a responsabilidade social como sendo um dever de os empresários alinharem decisões e ações em termos dos objetivos e valores da sociedade (Bowen, 1953; Carroll, 1999). Significa dizer que a CSR prioriza uma única responsabilidade, sua orientação social. Já a teoria do *stakeholder* considera as responsabilidades com as outras partes interessadas no negócio – retorno aos proprietários e credores, satisfação aos clientes e colaboradores, adimplência com os fornecedores etc. (Freeman *et al.*, 2010).

De fato, tais responsabilidades são indissociáveis. Para maximizar lucros, empresas necessitam ofertar produtos e serviços que os clientes desejem. Relacionamentos sólidos com fornecedores e colaboradores motivados findam por conquistar o apoio das comunidades que, como consequência, permitem que as empresas floresçam. Assim, a boa gestão dos *stakeholders* viabiliza a criação de valor a longo prazo de forma sustentável. Além disso, isso permite que as empresas atraiam funcionários mais preparados, conquistem a confiança do consumidor, aumentem sua visibilidade, obtenham financiamento externo com maior facilidade e fortaleçam sua reputação na sociedade em que atuam (Freeman *et al.*, 2010; Freeman & Dmytryev, 2020; Gjergji *et al.*, 2021).

Atualmente, empresas incorporam as

práticas de ESG aos seus negócios para reforçar seu relacionamento e criar valor aos *stakeholders*. Em troca, investidores aceitam retornos mais baixos, resultando em um custo de capital menor à companhia (Sharfman & Fernando, 2008; Peng & Isa, 2020). Sobre este, vale destacar que o custo de capital próprio é diretamente proporcional ao nível de endividamento da empresa (Modigliani & Miller, 1958; Copeland *et al.*, 2014). Referidos argumentos suportam a hipótese de que *H1* – *Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas*.

Por certo que a discussão sobre a função-objetivo da empresa ainda não está pacificada. Há questionamentos sobre para quem a empresa deve criar valor, se apenas aos seus acionistas ou se a todos os seus *stakeholder*. Para Friedman (1970), a responsabilidade social das empresas é aumentar seu lucro – logo, maximizar a riqueza de seus proprietários. Assim, investimentos de CSR estão associados a custos sem retorno direto, sendo percebidos como menos favoráveis aos acionistas. A teoria da agência, apresentada por Jensen e Meckling (1976), também trata dos conflitos de interesses entre gestores (agentes) e proprietários (principais). Para os autores, as empresas são um conjunto de relacionamentos contratuais entre os indivíduos.

Segundo Peng e Isa (2020), as atividades de CSR – até recentemente – eram consideradas um problema de agência que expropria a riqueza dos acionistas. O executivo pode dispendir seu tempo e seus recursos com atividades de responsabilidade social, mas não os de seu empregador, que o contratou para se dedicar à obtenção de lucro à empresa. Ocorre que a minimização de conflitos entre *stakeholders*, agrega valor (Shahbaz *et al.*, 2020; Azmi *et al.*, 2021) e reduz o custo de capital (Benlemlih, 2017; Wang *et al.*, 2021) das empresas, o que corrobora a hipótese deste estudo.

A mitigação dos conflitos de agência

entre as partes ocorre, entre outras possibilidades, via equilíbrio de informações. O contrário, a assimetria informacional, se dá quando alguns agentes econômicos têm mais informações do que outros – gestores versus proprietários, por exemplo (Akerlof, 1970). Quando as empresas divulgam informações sobre suas práticas de ESG, elas reduzem a assimetria de informações e fornecem mais segurança aos *stakeholders* (Houqe *et al.*, 2020).

Tal fato reduz outros custos de agência, tais como: elaboração de contratos entre o principal e o agente; monitoramento das atividades dos agentes pelo principal; perdas residuais provenientes da diminuição da riqueza do principal, por eventuais divergências entre as decisões do agente e as decisões que maximizariam a riqueza do principal (Gjergji *et al.*, 2021). Além disso, empresas com melhores escores de ESG e divulgação de práticas de CSR, são melhor avaliadas, enfrentam menos restrições financeiras e têm menor custo de capital (Jiménez & Zorio-Grima, 2021; Wong *et al.*, 2021). Referidos argumentos também ratificam a hipótese desta pesquisa.

Por sua vez, a teoria de sinalização esclarece como os tomadores de decisão interpretam e reagem à situação na qual as informações disponíveis são incompletas e assimetricamente distribuídas entre os agentes do mercado (Spence, 1973). Verrechia (2001) complementa esse conceito ao afirmar que as organizações, ao realizarem determinadas escolhas, sinalizam informações ao mercado. É sabido que gestores têm mais acesso às informações que os demais *stakeholders*. Assim, esses últimos interpretam informações adicionais às demonstrações financeiras como um sinal positivo. No caso da divulgação das práticas de ESG, tais informações possibilitam uma melhor análise dos riscos associados às atividades operacionais das empresas.

Como consequência, escores mais elevados de ESG melhoram sua imagem,

possibilitando a atração de consumidores, que se preocupam com questões de sustentabilidade, e de investidores dispostos a pagar um valor maior por seus títulos, uma vez que elas minimizam os riscos de regulamentações governamentais. Além disso, empresas que possuem melhores práticas de governança corporativa reduzem seu custo de capital e de dificuldades financeiras (Gillan *et al.*, 2021; Wong & Zhang, 2022) – fundamentando a hipótese principal deste estudo.

Quanto às variáveis de controle, estudos empíricos apontam para relações antagônicas entre tamanho – *size* (SIZ), alavancagem – *leverage* (LEV) e a razão entre o valor contábil e o de mercado – *book-to-market value* (BMV) e os tipos de custo de capital específicos – próprio (CoE) e de terceiros (CoD) – e sua média ponderada (WACC) (Ebihara *et al.*, 2014; Hmaitane *et al.*, 2019; Houqe *et al.*, 2020; Zainon *et al.*, 2020; Eliwa *et al.*, 2021; Jiménez & Zorio-Grima, 2021; Luo, 2022; Raimo *et al.* 2021a,b; Gholami *et al.*, 2022). Logo, considera-se a possibilidade de ambas as relações positivas e negativas. Quanto às variáveis valor de mercado do patrimônio líquido – *equity market value* (EMV) (Sharfman & Fernando, 2008; Yu *et al.*, 2021) e retorno sobre ativos – *return on assets* (ROA) (Magni, 2015; Gerwanski, 2020; Houqe *et al.*, 2020; Raimo *et al.*, 2021a), há evidências de relações negativas entre elas e o custo de capital.

A Tabela 1 apresenta uma síntese do resultado de estudos análogos a esse que investigam o impacto do ESG sobre o custo de capital médio ponderado das companhias. Verifica-se a ocorrência resultados antagônicos, ou não estatisticamente significantes, sobre a relação entre ESG, bem como de seus escores individuais, e o WACC. Tal fato justifica a continuidade da análise desse tema. Segundo Cornell e Damodaran (2020), o risco de uma empresa mede a incerteza sobre seu resultado no futuro, sendo capturado pelo custo de capital. Entretanto,

para os autores, há empresas que se beneficiam por serem socialmente responsáveis. Porém, há outras para as quais a adoção de práticas de ESG cria custos operacionais sem benefícios compensatórios, como a redução do seu custo

de capital. Quanto às variáveis de controle, destaca-se a constância de uma relação negativa entre o nível de alavancagem e o WACC das empresas.

**Tabela 1 – Resultados de outros estudos empíricos – WACC**

Variáveis	SE	Teorias	Sharfman & Fernando (2008)		Zainon <i>et al.</i> (2020)		Gjergji <i>et al.</i> (2021)		Gholami <i>et al.</i> (2022)	
			Sinal	Sig	Sinal	Sig	Sinal	Sig	Sinal	Sig
ESG	–	(a)	n/a	n/a	n/a	n/a	+	10%	–	1%
E	–	(a)	–	1%	+	n/s	n/a	n/a	n/a	n/a
S	–	(a)	n/a	n/a	+	1%	n/a	n/a	n/a	n/a
G	–	(a)	n/a	n/a	+	n/s	n/a	n/a	n/a	n/a
SIZ	+/-	(b)	n/a	n/a	+	1%	–	n/s	+	1%
LEV	+/-	(b)	–	1%	n/a	n/a	–	5%	–	1%

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Notas:** SE = Sinal esperado; n/a = Não aplicável; n/s = Não significativa; Sig = Nível de significância; ESG = Escore global Ambiental, de responsabilidade social e de governança corporativa; E = Escore Ambiental; S = Escore de responsabilidade social; G = Escore de governança corporativa; SIZ = Tamanho; LEV = Alavancagem; (a) Teorias = *stakeholder*, agência, assimetria de informação e sinalização, (b) Os sinais esperados são aqueles apresentados em estudos empíricos similares

Já a Tabela 2 sintetiza os resultados de outros estudos empíricos que verificam os efeitos dos escores de ESG no custo de capital próprio das organizações. Diferentemente da Tabela 1, nela, todos eles apresentam uma relação negativa e estatisticamente significativa, ao nível de 1%, entre o escore geral de ESG e CoE. Realça-se ainda a ausência dessa análise para seus escores

individuais, ratificando a relevância dessa investigação. Importa saber o efeito de cada dimensão do ESG sobre o CoE das companhias, a fim de verificar aquelas que elas devem ter maior foco. Quanto às variáveis de controle verifica-se uma aderência dos resultados aos sinais esperados de tamanho (SIZ) e alavancagem (LEV) e da relação entre o valor contábil e o de mercado (BMV).

**Tabela 2 – Resultados de outros estudos empíricos – CoE**

Variáveis	SE	Teorias	Hmaitane <i>et al.</i> (2019)		Jiménez & Zorio-Grima (2021)		Raimo <i>et al.</i> (2021b)		Yu <i>et al.</i> (2021)	
			Signal	Sig	Signal	Sig	Signal	Sig	Signal	Sig
ESG	–	(a)	–	1%	–	1%	–	1%	–	1%
E	–	(a)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
S	–	(a)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
G	–	(a)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
SIZ	+/-	(b)	–	n/s	+	10%	–	1%	n/a	n/a
LEV	+/-	(b)	n/a	n/a	+	n/s	+	1%	+	1%
BMV	+/-	(b)	+	1%	+	n/s	–	1%	n/a	n/a

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Notas:** SE = Sinal esperado; n/a = Não aplicável; n/s = Não significativa; Sig = Nível de significância; ESG = Escore global Ambiental, de responsabilidade social e de governança corporativa; E = Escore Ambiental; S = Escore de responsabilidade social; G = Escore de governança corporativa; SIZ = Tamanho; LEV = Alavancagem; BMV = Relação valor contábil / valor de mercado; (a) Teorias = *stakeholder*, agência, assimetria de informação e sinalização, (b) Os sinais esperados são aqueles apresentados em estudos empíricos similares

Por sua vez, a Tabela 3 exhibe o resultado

da verificação da relação entre o ESG e o custo

de capital de terceiros de outros estudos empíricos. De forma semelhante à Tabela 2, todos os estudos apresentam uma relação negativa e estatisticamente significativa, ao nível de 1% ou 5%, entre o escore geral de ESG e CoD. Ressalta-se a existência de um único estudo que analisa essa relação,

considerando os escores individuais de cada dimensão (Houque *et al.*, 2020). Quanto às variáveis de controle, ressalta-se a relação positiva entre alavancagem (LEV) e CoD e negativa entre tamanho (SIZ) e CoD.

**Tabela 3 – Resultado de outros estudos empíricos – CoD**

Variáveis	SE	Teorias	Gerwanski (2020)		Houque <i>et al.</i> (2020)		Eliwa <i>et al.</i> (2021)		Raimo <i>et al.</i> (2021a)	
			Sinal	Sig	Sinal	Sig	Sinal	Sig	Sinal	Sig
ESG	-	(a)	-	1%	-	1%	-	5%	-	1%
E	-	(a)	n/a	n/a	-	1%	n/a	n/a	n/a	n/a
S	-	(a)	n/a	n/a	-	1%	n/a	n/a	n/a	n/a
G	-	(a)	n/a	n/a	-	1%	n/a	n/a	n/a	n/a
SIZ	+/-	(b)	-	n/s	-	n/s	-	1%	-	1%
LEV	+/-	(b)	+	1%	+	n/s	+	1%	+	1%
BMV	+/-	(b)	n/a	n/a	-	1%	n/a	n/a	+	1%

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Notas:** SE = Sinal esperado; n/a = Não aplicável; n/s = Não significativa; Sig = Nível de significância; ESG = Escore global Ambiental, de responsabilidade social e de governança corporativa; E = Escore Ambiental; S = Escore de responsabilidade social; G = Escore de governança corporativa; SIZ = Tamanho; LEV = Alavancagem; BMV = Relação valor contábil / valor de mercado; (a) Teorias = *stakeholder*, agência, assimetria de informação e sinalização, (b) Os sinais esperados são aqueles apresentados em estudos empíricos similares

Por fim, com relação à pandemia da Covid-19, ela teve início na China no final de 2019. Porém, seu impacto nos demais países ocorreu a partir de 2020. Segundo Ke (2022) e Rizvi *et al.* (2022), o surto da Covid-19 resultou em pressões econômicas que devem persistir para a maioria das empresas. Entre elas, destaca-se o aumento do custo de capital próprio. Já para Bai e Ho (2022), as empresas com altos níveis de endividamento são ainda mais vulneráveis à pandemia e expostas a maiores riscos, elevando o custo da sua dívida.

### Elementos metodológicos da pesquisa

O objetivo desse estudo consiste em verificar se a adoção de práticas de sustentabilidade, materializadas nos escores de ESG, implica numa redução do custo de capital das empresas (WACC, CoE e CoD). Assim, a hipótese decorrente verificada é *H1*–

*Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas.*

Esta pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem quantitativa, a qual envolve a coleta de dados para testar hipóteses, com base na medição numérica e análise estatística, a fim de estabelecer padrões e comprovar teorias (Marconi & Lakatos, 2021).

Os dados secundários foram obtidos a partir das bases Capital IQ e Bloomberg. A hipótese *H1* é verificada por meio de uma análise descritiva e de correlação, bem como pelo modelo de regressão linear multivariado apresentado na Equação 1. O *software* econométrico utilizado é o Stata.

A amostra inicial é composta por 230 companhias, não financeiras e com patrimônio líquido positivo, cujas ações foram negociadas no Brasil, Bolsa, Balcão (B3), durante o período de 2016 a 2020. Dessa amostra inicial foram excluídas 134 companhias que não

possuíam escores de ESG por, no mínimo, 3 anos, resultando em uma amostra final de 96 empresas. Os dados foram obtidos a partir das bases da Bloomberg, Capital IQ Pro (CIQ) e Federal Reserve Economic Data (FRED). A descrição das variáveis está apresentada na Tabela 4. Destaca-se que o ano de 2020 foi impactado pelo efeito da pandemia da Covid-19, sendo controlado por meio de uma variável *dummy*.

$$CC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 \text{Variáveis de controle}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Em que: Variáveis dependentes – CC = Custo de capital, sendo o Custo médio ponderado de capital (WACC), Custo do patrimônio líquido (CoE) e Custo da dívida (CoD); Variáveis independentes – ESG = Escores global e individual, sendo o escore ESG (ESG), escore Ambiental (E), escore de Responsabilidade Social (S) e escore de Governança corporativa (G); Variáveis de controle – Tamanho (SIZ), Alavancagem (LEV) e a relação entre o valor contábil e o de mercado (BMV);  $\varepsilon$  = Termo de erro; i = Companhia; t = Ano

A estatística descritiva tem como finalidade identificar valores centrais e dispersões das variáveis do estudo. Já a análise de correlação possui dois objetivos principais: i) identificar o tipo de correlação, se positiva ou negativa, entre as variáveis dependentes e independentes, antecipando uma possível confirmação da hipótese do estudo e ii) investigar a existência de uma eventual elevada multicolinearidade entre as variáveis

explicativas – independentes e de controle. Os coeficientes de correlação têm sua significância estatística igualmente averiguada (Fávero & Belfiore, 2019).

Quanto à regressão, inicialmente, foi realizado um teste para verificação do tipo de modelo mais adequado – com dados em painel ou empilhados (*pooled*). O modelo de regressão com dados em painel consiste numa análise de um mesmo grupo de indivíduos ao longo do tempo. Já no modelo *pooled*, os dados são agrupados e estima-se uma regressão, desprezando a natureza de corte transversal e de séries temporais (Fávero & Belfiore, 2019; Gujarati *et al.*, 2019; Wooldridge, 2020). Identificou-se que o modelo mais adequado para WACC e CoE foi o *pooled*, enquanto para o CoD foi de dados em painel com efeitos fixos.

Os testes dos pressupostos no modelo *pooled* são: i) linearidade dos coeficientes, ii) ausência de alta multicolinearidade entre as variáveis explicativas, iii) normalidade e iv) homoscedasticidade dos resíduos. Com relação à normalidade dos resíduos, o teorema de Gauss-Markov demonstra que, mesmo que os resíduos não tenham uma distribuição normal, o estimador *ordinary least squares* (OLS) é o melhor estimador linear não enviesado (Gujarati *et al.*, 2019; Wooldridge, 2020). Já no caso do modelo de regressão com dados em painel, acrescenta-se os seguintes testes sobre os resíduos: v) ausência de autocorrelação serial e vi) identificação do tipo de efeito – se fixo ou aleatório (Hausman).

**Tabela 4 – Descrição das variáveis**

Variáveis	Descrição	Sinal	Fórmula	Componentes	Ref.	Fonte
<b>Variáveis dependentes</b>						
WACC	<i>Weighted average cost of capital ou custo médio ponderado de capital</i>	n/a	WACC = [(EMV / CSV) * CoE] + [TDBV / CSV] * CoD CSV = EMV +	EMV = <i>Equity market value</i> = Valor de mercado do patrimônio líquido = Número total de ações negociáveis * preço da ação CSV = <i>Capital structure value</i> =	(a)	CIQ

			TDBV	Valor da estrutura de capital CoE = <i>Cost of equity</i> = CAPM = Custo do capital próprio TDBV = <i>Total debt book value</i> = Valor contábil da dívida total = Soma das dívidas de curto e longo prazos CoD = <i>Cost of debt</i> = Custo da dívida líquido do imposto de renda		
CoE	<i>Cost of equity</i> ou custo de capital próprio	n/a	CoE = CAPM = $R_f + \text{Beta} (R_m - R_f) + \text{CR}$ Beta = $\text{COV}_{R_j, R_m} / \text{VAR}_{R_m}$	CoE = <i>Cost of equity</i> = Custo do capital próprio CAPM = <i>Capital asset pricing model</i> = Modelo de precificação de ativos $R_f$ = <i>Risk free rate</i> = Taxa livre de risco do Título do Tesouro dos Estados Unidos da América com um prazo mínimo de 10 anos, obtido no último dia útil de cada ano Beta = Componente de risco sistemático da ação COV = Covariância VAR = Variância $R_j$ = Retorno mensal da ação, obtido nos últimos 60 meses $R_m$ = Retorno mensal do mercado de ações = S&P 500, obtido nos últimos 60 meses (k) CR = <i>Country risk</i> = Risco país = EMBI+, obtido no último no dia útil de cada ano EMBI+ = <i>Emerging markets bond index plus</i>	(b)	$R_f$ : FRED CR: IPEA CIQ: Todos os demais
CoD	<i>Cost of debt</i> ou custo da dívida líquido do imposto de renda	n/a	CoD = IDR * (1 - IT) IDR = IE / TDBV	CoD = <i>Cost of debt</i> = Custo da dívida líquido do imposto de renda IDR = <i>Interest debt rate</i> = Taxa de juros da dívida IT = <i>Income taxes</i> = Imposto de renda = 34% IE = <i>Interest expenses</i> = Despesa de juros TDBV = <i>Total debt book value</i> = Valor contábil da dívida total = Soma das dívidas de curto e longo prazos	(c)	CIQ
<b>Variáveis independentes</b>						
ESG	<i>ESG score</i> ou escore ESG	-	Escore ESG	Escore variam de 1 a 100	(d)	Bloom- berg
E	<i>Environmental score</i> ou escore ambiental	-	Escore ambiental	Escore variam de 1 a 100	(e)	Bloom- berg
S	<i>Social score</i> ou escore de responsabilidade social	-	Escore de responsabilidade social	Escore variam de 1 a 100	(f)	Bloom- berg
G	<i>Governance score</i>	-	Escore de	Escore variam de 1 a 100	(f)	Bloom-

	ou escore de governança corporativa		governança corporativa		berg
<b>Variáveis de controle</b>					
SIZ	Size ou tamanho	+/-	SIZ = ln (TA)	Ln = <i>Neperian logarithm</i> = Logaritmo neperiano TA = <i>Total assets</i> = ativos totais	(g) CIQ
LEV	Leverage ou alavancagem	+/-	LEV = TDBV / TA	TDBV = <i>Total debt book value</i> = Valor contábil da dívida total = Soma das dívidas de curto e longo prazos TA = <i>Total assets</i> = ativos totais	(h) CIQ
BMV	Book to market ratio ou razão entre o valor contábil e de mercado	+/-	BMV = EBV / EMV	EBV = <i>Equity book value</i> = Valor contábil do patrimônio líquido EMV = <i>Equity market value</i> = Valor de mercado do patrimônio líquido = Número total de ações negociáveis * preço da ação	(i) CIQ
COV	Covid-19	+	COV = <i>Dummy</i>	0 = Se o ano for 2016, 2017, 2018 ou 2019 1 = Se o ano for 2020	(j) n/a

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Notas:** Ref. = Referências; n/a = Não aplicável; CIQ = Capital IQ PRO (S&P), FRED = Federal Reserve St. Louis

- (a) Sharfman & Fernando (2008); Zainon *et al.* (2020); Gjergji *et al.* (2021); Gholami *et al.* (2022)
- (b) Richardson & Welker (2001); Sharfman & Fernando (2008); El Ghouli *et al.* (2011); Clarkson *et al.* (2013); Ng & Rezaee (2015); Hmaitane *et al.* (2019); Jiménez & Zorio-Grima (2021); Raimo *et al.* (2021b); Yu *et al.* (2021)
- (c) Sharfman & Fernando (2008); Gerwanski (2020); Hamrouni *et al.* (2020); Houqe *et al.* (2020); Eliwa *et al.* (2021); Raimo *et al.* (2021a)
- (d) Gerwanski (2020); Hamrouni *et al.* (2020); Houqe *et al.* (2020); Eliwa *et al.* (2021); Jiménez & Zorio-Grima (2021); Gjergji *et al.* (2021); Raimo *et al.* (2021a); Raimo *et al.* (2021b); Gholami *et al.* (2022)
- (e) Sharfman & Fernando (2008); Ng & Rezaee (2015); Hamrouni *et al.* (2020); Houqe *et al.* (2020); Zainon *et al.* (2020)
- (f) Ng & Rezaee (2015); Hamrouni *et al.* (2020); Houqe *et al.* (2020); Zainon *et al.* (2020)
- (g) Ghouli *et al.* (2011); Clarkson *et al.* (2013); Hmaitane *et al.* (2019); Gerwanski (2020); Houqe *et al.* (2020); Zainon *et al.* (2020); Eliwa *et al.* (2021); Jiménez & Zorio-Grima (2021); Gjergji *et al.* (2021); Raimo *et al.* (2021a); Raimo *et al.* (2021b); Gholami *et al.* (2022)
- (h) Richardson & Welker (2001); Sharfman & Fernando (2008); Ghouli *et al.* (2011); Ng & Rezaee (2015); Gerwanski (2020); Houqe *et al.* (2020); Eliwa *et al.* (2021); Jiménez & Zorio-Grima (2021); Gjergji *et al.* (2021); Raimo *et al.* (2021a); Raimo *et al.* (2021b); Yu *et al.* (2021); Gholami *et al.* (2022)
- (i) Clarkson *et al.* (2013); Jiménez & Zorio-Grima (2021)
- (j) Bai & Ho (2022); Ke (2022); Rizvi *et al.* (2022)
- (k) Para o cálculo do CoE ou CAPM, o retorno de mercado ( $R_m$ ) anual é obtido por meio da razão entre as médias dos últimos 12 meses do índice S&P500. Já para o cálculo dos betas anuais, são considerados os retornos de mercado (S&P500) dos últimos 60 meses.

## Apresentação e discussão dos resultados

A Tabela 5 apresenta a estatística descritiva dos dados da amostra. Verifica-se que, em média, o custo da dívida (CoD – 0.0628) é inferior ao do capital próprio (CoE – 0.1290) e que este é superior ao do custo médio ponderado (WACC – 0.0967), dado o

benefício tributário das dívidas, entre outros motivos. Quanto às observações, tem-se que há uma maior quantidade de dados de CoD que CoE e WACC, devido a origem contábil do primeiro. Nem todas as empresas da amostra apresentam valor de mercado do seu capital próprio.

Sobre as métricas de ESG, os escores da

dimensão de governança (G – 59.09) são superiores às das demais dimensões – ambiente (E – 35.29) e social (S – 34.46), havendo maior amplitude nos escores ambientais (E – 18.72). De fato, o Brasil apresenta há mais tempo legislações voltadas aos mecanismos de governança corporativa, e mais recentemente, voltadas para as práticas sociais e ambientais (B3, 2022).

Quanto às variáveis de controle, em

média, as empresas têm US\$ 8,923 milhões de total de ativo (SIZ), sendo que a de menor porte possui US\$ 47.84 milhões. O nível médio de alavancagem (LEV) das empresas é de 0.3348, havendo apenas 3 empresas com quase zero de dívida. Por sua vez, a razão entre valor contábil de mercado do capital próprio (BMV) é de 0.6953.

**Tabela 5 – Descrição estatística**

Variável	Obs	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
WACC	446	0.0967	0.0762	0.0655	0.0094	0.5568
CoE	453	0.1290	0.1003	0.0981	0.0021	0.8443
CoD	467	0.0628	0.0482	0.0633	0.0000	0.9132
ESG	472	42.16	42.52	11.83	13.80	74.44
E	442	35.29	34.94	18.72	0.48	79.49
S	471	34.46	34.52	14.64	5.80	78.95
G	472	59.09	59.21	7.01	18.39	89.86
SIZ (em milhões de USD)	480	8,923.22	2,865.53	25,412.63	47.84	251,012.03
LEV	469	0.3348	0.3282	0.1687	0.0001	0.7701
BMV	432	0.6953	0.5314	0.5889	0.0075	4.1556

Fonte: Elaborado pelos autores

Já a análise de correlação da Tabela 6 indica que há uma relação positiva entre as variáveis de WACC e seus componentes CoD e CoE, conforme esperado. Verifica-se que a correlação é maior entre WACC e CoE (0.9029), do que entre WACC e CoD (0.2362), o peso do custo do capital próprio é maior do que o de terceiros, vide Tabela 5. Além disso, verifica-se uma relação negativa entre as métricas de ESG global e WACC (-0.1131), bem como entre a dimensão social (S) e WACC (-0.1389) e CoE (-0.0928). Tal fato pode indicar que os custos de capitais sejam mais afetados por práticas de responsabilidade social, do que pelas de outras dimensões – ambientais (E) e de governança corporativa (G).

Obviamente, observa-se uma alta correlação positiva entre ESG e suas métricas individuais (E, S e G). Entretanto, é interessante destacar que: i) as dimensões E

(0.9126) e S (0.8799) têm maior correlação com o escore global de ESG que G (0.5786) e ii) há uma maior correlação entre E e S (0.6472) do que entre E e G (0.3569). Quanto às variáveis de controle, destaca-se uma relação positiva entre porte da empresa (SIZ) e as métricas de ESG global e individuais. Além disso, verifica-se que empresas maiores são mais alavancadas (0.1041) e têm maior valor de mercado (-0.1044).

A correlação negativa (-0.1389) entre BMV e escore geral de ESG evidencia que empresas que adotam práticas de sustentabilidade possuem maior valor de mercado. Além disso, verifica-se que BMV apresenta uma correlação positiva com WACC (0.1431) e CoE (0.1515), sugerindo que tais custos acompanham a valorização da empresa. Quanto à alavancagem (LEV), verifica-se uma correlação negativa com CoD (-0.2954) e WACC (-0.2961). Isso aponta para o efeito do

benefício tributário da dívida, já antecipado na análise da Tabela 5. Ao contrário, LEV apresenta uma correlação positiva com o escore geral de ESG (0.1536) e suas dimensões

E (0.1256) e S (0.1692), indicando que as dívidas podem ser uma fonte prioritária de financiamento das práticas de ESG.

**Tabela 6 – Análise de correlações**

	WACC	CoE	CoD	ESG	E	S	G	SIZ	LEV	BMV
<b>WACC</b>	1.00									
<b>CoE</b>	0.90	1.00								
<b>CoD</b>	0.24	0.06	1.00							
<b>ESG</b>	-0.11	-0.07	-0.04	1.00						
<b>E</b>	-0.06	-0.04	-0.02	0.91	1.00					
<b>S</b>	-0.14	-0.09	-0.06	0.88	0.65	1.00				
<b>G</b>	-0.03	-0.03	0.01	0.58	0.36	0.41	1.00			
<b>SIZ</b>	-0.04	0.04	0.03	0.48	0.47	0.37	0.21	1.00		
<b>LEV</b>	-0.30	-0.06	-0.30	0.15	0.13	0.17	-0.02	0.10	1.00	
<b>BMV</b>	0.14	0.15	-0.03	-0.14	-0.08	-0.15	-0.10	-0.10	-0.10	1.00

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Nota:** Os valores superiores se referem ao coeficiente de Pearson, enquanto os inferiores ao nível de significância estatística da correlação

A Tabela 7 apresenta o resultado dos modelos de regressão da Equação 1. Os modelos 1-2 têm como variável dependente o WACC. Já os modelos 3-4 e 5-6 têm como variáveis dependentes os custos de capital próprio (CoE) e de terceiros (CoD), respectivamente. A variável independente dos modelos 1, 3 e 5 é o escore geral do ESG. Já as variáveis independentes dos modelos 2, 4 e 6 são os escores individuais de cada uma de suas dimensões (E, S e G). Conforme mencionado no item 3 – Metodologia, os dados dos modelos 1 a 4 são regredidos de forma empilhada, enquanto os dos modelos 5 e 6 são regredidos em painel com efeitos fixos.

Quanto ao resultado dos testes dos pressupostos dos modelos 1 e 2 (WACC) verifica-se: i) existe pelo menos um

coeficiente angular diferente de zero. Logo o modelo é válido e linear (Prob > F = 0.0000), ii) a heterocedasticidade do modelo é corrigida por meio de erros-padrão robustos – vce(robust) e iii) as variáveis explicativas não possuem fator de inflação de variância – *variance inflation factor* (VIF) superiores a 3, caracterizando inexistência de alta multicolinearidade entre si.

Já para os modelos 3 e 4 (CoE), verifica-se que todos os coeficientes angulares das variáveis explicativas são estatisticamente iguais a zero. Logo, o modelo não possui significância estatística. Sobre os modelos com dados em painel 5 e 6 (CoD), os testes de pressupostos indicam que os resíduos são: i) fixos, segundo o teste de Hausman, ii) heterocedásticos, sendo corrigidos via erros-

padrão robustos – fe robust e iii) não auto correlacionados. Além disso, existe pelo menos um coeficiente angular diferente de zero. Logo o modelo é válido e linear (Prob > F = 0.0000).

Sobre o poder de explicação dos modelos, observa-se que os modelos 1 e 5, com escore geral de ESG, possuem maior poder de explicação (R2) que os modelos 2 e 6, com escores individuais. Isso pode decorrer do fato de a métrica geral de ESG conseguir capturar a sinergia das 3 dimensões, superando a soma dos escores individuais. Quanto ao número de observações, há uma diferença em relação ao apresentado na Tabela 5. Ao rodar os modelos econométricos, o software Stata considera apenas as observações das variáveis dependentes, cujos dados das variáveis explicativas estejam completos – sem valores faltantes.

Quanto aos resultados das regressões, propriamente ditas, os modelos 1 e 2 apresentam significância estatística apenas para o coeficiente angular da variável de controle alavancagem (LEV) – ao nível de 1%. No caso do modelo 1, a cada 1% de aumento no grau de endividamento da empresa, há uma redução de 0.1170% no WACC. Tal fato corrobora a teoria de *trade-off*, segundo a qual o capital de terceiros possui o benefício da dedução tributária (Kraus & Litzenberger, 1973).

Sharfman e Fernando (2008), Zainon *et al.* (2020) e Gholami *et al.* (2022) identificam essa mesma relação. Segundo os autores, investidores e analistas levam em consideração a melhoria nos fatores de risco ambientais, quando da tomada de decisões de investimento e recomendações. Isso faz com que o mercado financeiro esteja disposto a permitir que a empresa exerça níveis mais elevados de alavancagem, o que pode resultar em uma redução custo de capital em geral.

Os modelos 5 e 6 também apontam para uma relação negativa entre LEV e a variável

dependente – CoD. Porém, esse resultado se opõe aos de Gerwanski (2020), Eliwa *et al.* (2021) e Raimo *et al.* (2021a). Não obstante ao fato desses autores terem identificado uma relação positiva, eles esclarecem que empresas mais alavancadas são mais propensas a divulgar relatórios integrados com alta conectividade de informações. Isso facilita as análises de risco de crédito e diminui os custos do capital de terceiros.

No caso do modelo 6, verifica-se que no ano de maior impacto da Covid-19, em 2020, o CoD das companhias reduz em 1.84%. Isso se deve, sobretudo, à queda da taxa de juros livre de risco no Brasil (Selic), sendo de 4,25% a.a. em janeiro e 2,00% a.a. em dezembro (Banco Central do Brasil, 2022). Ainda sobre o modelo 6, tem-se que a cada aumento de 1 escore na dimensão ambiental (E), há uma redução de 0.0008% no CoD. Tal fato ratifica a *H1* – *Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas*. Esse resultado corrobora o de Houque *et al.* (2020). Segundo os autores, a divulgação das informações de ESG nas demonstrações financeiras das empresas pode reduzir os custos de agência e a assimetria de informações e, conseqüentemente, o custo de capital das empresas.

A não significância estatística dos modelos 3 e 4 (CoE) implica que as práticas de sustentabilidade, no Brasil, não apresentam o mesmo impacto no custo de capital próprio se comparado ao de terceiros (CoD) e ao médio ponderado (WACC). No caso do modelo 3, em específico, esse resultado contraria os obtidos por Hmaitane *et al.* (2019), Jiménez & Zorio-Grima (2021), Raimo *et al.* (2021b) e Yu *et al.* (2021), vide Tabela 2.

Além disso, a insignificância estatística dos coeficientes angulares dos escores geral e individuais de ESG, nos demais modelos, indica que o mercado brasileiro se encontra numa fase de evolução de sua maturidade

quanto às práticas de sustentabilidade. Diferentemente dos países desenvolvidos, empresas e investidores ainda não conseguem perceber os benefícios de tais políticas na

mitigação dos riscos, e consequente redução do custo de capital e seus componentes.

**Tabela 7 – Resultados das regressões**

Variável dependente	WACC		CoE		CoD	
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
# obs	415	387	414	386	421	394
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0947	0.1999	0.0004	0.0033
R-sq	0.1176	0.1150	0.0319	0.0406	0.1034	0.0853
ESG	-0.0004	n/a	-0.0007	n/a	-0.0007	n/a
E	n/a	0.0000	n/a	-0.0002	n/a	-0.0008**
S	n/a	-0.0002	n/a	-0.0002	n/a	0.0005
G	n/a	-0.0003	n/a	-0.0007	n/a	0.0003
SIZ	0.0003	0.0014	0.0051	0.0070	0.0122	-0.0015
LEV	-0.1170***	-0.1053***	-0.0358	-0.0240	-0.2989*	-0.3199*
BMV	0.0117	0.0147	0.0241	0.0283	-0.0014	-0.0036
COV	-0.0086*	-0.0063	0.0056	0.0085	-0.0014***	-0.0184***
const	0.1437***	0.1402***	0.1135***	0.1161**	0.0948	0.17633

Fonte: Elaborado pelos autores

Notas: Coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) e 10% (\*)

## Considerações finais

O reconhecimento da necessidade de ações para fazer frente aos impactos das mudanças climáticas, de diversidade e regras de *compliance*, provoca um aumento dos investimentos das empresas em práticas de sustentabilidade. Além da adição de valor, interessa a tais empresas a análise do efeito de suas políticas na percepção de mitigação de risco pelo mercado, sendo materializado numa eventual diminuição do seu custo de capital.

Assim, este estudo busca confirmar a hipótese *H1 – Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas*. O custo de capital é desmembrado em seus componentes próprio (CoE) e de terceiros (CoD), sendo ainda verificado por sua média ponderada (WACC). Já o ESG também é analisado por meio de sua métrica consolidada e fragmentado em suas 3 dimensões. Para tanto, é analisada uma amostra final de 96 companhias brasileiras, não financeiras, cujos dados consideram o período de 2016 a 2020.

Referidos dados foram obtidos a partir das bases da Bloomberg, Capital IQ Pro da Standard & Poor's e Federal Reserve Economic Data, sendo analisados por meio de análise descritiva, correlação e regressão linear *pooled* e em painel.

As regressões econométricas confirmaram a *H1 – Quanto maior o escore de ESG, menor o custo de capital das empresas* – somente para o modelo 6 da Tabela 7. Verificou-se a existência de uma relação negativa entre o componente ambiental (E) e o custo do capital de terceiros (CoD), sendo estatisticamente significativa ao nível de 5%.

Ainda sobre o modelo 6 da Tabela 7, é importante destacar que em 2020, houve uma redução do CoD das companhias de 1.84%. Isso se deve, sobretudo, à queda da taxa Selic de 4,25% para 2% a.a., a partir de 5 de agosto de 2020 (Banco Central do Brasil, 2022). A interpretação prática do coeficiente de -0.0008, estatisticamente significativa ao nível de 5%, é que a cada aumento de 1 escore na

dimensão ambiental (E), há uma redução de 0.0008% no CoD.

De fato, há uma preocupação crescente dos países sobre as questões ambientais. O Brasil se destaca ainda mais em função da diversidade de biomas existentes ao longo do seu território e da necessidade de sua exploração de forma sustentável. Esse resultado está alinhado com o de Houque *et al.* (2020), refletindo a mitigação da assimetria informacional e conflito de agência entre gestores e proprietários.

Já a não ratificação da *HI* pelos demais modelos – 1 a 5 da Tabela 7 – indica que os credores possuem maior sensibilidade às práticas ambientais das empresas que seus acionistas. Além disso, destaca-se que o mercado brasileiro ainda se encontra num processo de evolução, com relação à percepção dos benefícios financeiros da adoção de práticas de sustentabilidade. Diferentemente dos países desenvolvidos, empresas e investidores ainda não conseguem perceber os benefícios de tais políticas na mitigação dos riscos, e conseqüente redução do custo de capital e seus componentes. Por outro lado, esse fato indica a existência de oportunidades para a continuidade de tais investimentos com posterior obtenção de retorno.

Entre as contribuições deste estudo está a análise do impacto de informações não financeiras, como os escores de ESG, no custo de capital das organizações. O destaque para dimensão ambiental sinaliza diretrizes relevantes às suas decisões de investimento em práticas sustentáveis. Além disso, destaca-se a análise desse efeito num momento de pandemia, fornecendo valiosas informações para definição de políticas monetárias futuras do governo, em cenários de incertezas semelhantes. Por fim, os resultados desta pesquisa são relevantes aos participantes do mercado de capitais, permitindo que eles tenham uma melhor compreensão das

implicações do envolvimento das empresas brasileiras em atividades ambiental e socialmente conscientes.

Entre as limitações deste estudo está a não consideração de empresas de capital fechado, como as *startups*. Tais empresas são financiadas por investidores de capital de risco, que são mais alinhados com as questões de sustentabilidade, sobretudo àquelas existentes nos mercados desenvolvidos.

Para fins de evolução desta pesquisa, sugere-se a investigação deste tema em outros países emergentes. Outros aspectos a serem investigados são a análise das métricas dos componentes dos escores de cada dimensão do ESG, bem como o uso de outros modelos para cálculo do custo de capital próprio (CoE), como por exemplo os modelos de três fatores de Fama–French e o de arbitragem de preço (APM).

## Referências

- Akerlof, G. A. (1970). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- Alareeni, B.A., & Hamdan, A. (2020). ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance: International Journal of Business in Society*, 20(7), 1409–1428. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0258>
- Amiraslani, H., Lins, V. K., Servaes H., & Tamayo, A (2022). Trust, social capital, and the bond market benefits of ESG performance. *Review of Accounting Studies*. In Press <https://doi.org/10.1007/s11142-021-09646-0>
- Associação Brasileira de Instituições Financeiras e de Mercado de Capitais (ANBIMA) (2021). Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais. <https://www.anbima.com.br/data/files/3C/C2/CA/05/72EBD71032ADBBD76B2BA2A8/Retrato%20da%20sustentabilidade%20no%20mercado%20de%20capitais.pdf>

- Azmi, W., Hassan, M. K., Houston, R., & Karim, M. S. (2021). ESG activities and banking performance: International evidence from emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 70, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2020.10127>
- Bai, M., & Ho, L. (2022). Corporate social performance and firm debt levels: Impacts of the Covid-19 pandemic and institutional environments. *Finance Research Letters*, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102968>
- Banco Central do Brasil (2022). Histórico da taxa básica de juros. <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historico/taxasjuros>
- Benlemlih, M. (2017). Corporate social responsibility and firm financing decisions: A literature review. *Journal of Multinational Financial Management*, 42-43, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2017.10.004>
- Boffo, R., & Patalano, R. (2020). ESG investing: practices, progress and challenges. OECD Paris. <https://www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-Challenges.pdf>
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. Harper & Row.
- Bravo-Urquiza, F., & Moreno-Ureba, E. (2021). Does compliance with corporate governance codes help to mitigate financial distress? *Research in International Business and Finance*, 55, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101344>
- Brasil, Bolsa, Balcão (B3). Listing segments. [https://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/sobre-segmentos-de-listagem/](https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/sobre-segmentos-de-listagem/)
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business & Society*, 38(3), 268-295. <https://doi.org/10.1177/000765039903800303>
- Clarkson, P. M., Fang, X., Li, Y., & Richardson, G. (2013). The relevance of environmental disclosures: Are such disclosures incrementally informative? *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(5), 410-431. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2013.06.008>
- Copeland, T.E., Weston, J.F., & Shastri, K. (2014). *Financial theory and corporate policy*. Pearson.
- Cornell, B., & Damodaran, A. (2020, March 19). Valuing ESG: Doing good or sounding good? NYU Stern School of Business, 1-29, Social Science Research Network. <https://ssrn.com/abstract=3557432>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101700>
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. *Accounting Review*, 86(1), 59-100. <https://doi.org/10.2308/accr.00000005>
- Ebihara, T., Kubota, K., Takehara, H., & Yokota, E. (2014). Market liquidity, private information, and the cost of capital: Market microstructure studies on family firms in Japan. *Japan and the World Economy*, 32, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2014.07.001>
- El Ghouli, S.E, Guedhami, O., Kwok, C.C.Y., & Mishra, D.R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking and Finance*, 35(9), 2388-2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.102097>
- Fávero, L.P., & Belfiore, P. (2019). Data science

for business and decision making. Elsevier

Folha de São Paulo (2019, January 25). Dam breaks and houses are hit in Brumadinho, Belo Horizonte.

<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/barragem-se-rompe-e-casas-sao-atingidas-em-brumadinho-grande-bh.shtml>

Freeman, R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press

Freeman, R. E., & Dmytriyev, S. (2020). Corporate social responsibility and stakeholder theory: Learning from each other. *Symphonya Emerging Issues in Management*, 1, 7–15. <https://doi.org/10.4468/2017.1.02freeman.dmytriyev>

Freeman, R. E., Harrison, J., Wicks, A., Parmar, B., & Colle, S. (2010). *The stakeholder theory the state of art*. Cambridge University Press

Friedman, M. (1970, September 13). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times*

Friedman, M. (2007). The social responsibility of business is to increase its profits. In Zimmerli, W.C., Holzinger, M., Richter, K. (Ed.), *Corporate Ethics and Corporate Governance*, Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-70818-6\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-540-70818-6_14)

Garcia, A. S., Mendes-Da-Silva, W., & Orsato, R. (2017). Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. *Journal of Cleaner Production*, 150, 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.180>

Gerwanski, J. (2020). Does it pay off? Integrated reporting and cost of debt: European evidence. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(5), 2299–2319. <https://doi.org/10.1002/csr.1965>

Gholami, A., Sands, J., & Shams, S. (2022). Corporates' sustainability disclosures impact on cost of capital and idiosyncratic risk. *Meditari Accountancy Research*, In press.

<https://doi.org/10.1108/medar-06-2020-0926>

Gjergji, R., Vena, L., Sciascia, S., & Cortesi, A. (2021). The effects of environmental, social and governance disclosure on the cost of capital in small and medium enterprises: The role of family business status. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 683–693. <https://doi.org/10.1002/bse.2647>

Giglio, S., Kelly, B., & Stroebe, J. (2021). Climate finance. *Annual Review of Financial Economics*, 13, 15–36. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-102620-103311>

Gillan, S.L.; Koch, A.; Starks, L. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>

Gnan, L., Hinna, A., Monteduro, F., & Scarozza, D. (2013). Corporate governance and management practices: stakeholder involvement, quality and sustainability tools adoption. *Journal of Management & Governance*, 17, 907–937. <https://doi.org/10.1007/s10997-011-9201-6>

Gujarati, D.N., Porter, D.C. & Pal, M. (2019). *Basic econometrics*. Mc Graw-Hill.

Hamrouni, A., Uyar, A., & Boussaada, R. (2020). Are corporate social responsibility disclosures relevant for lenders? Empirical evidence from France. *Management Decision*, 58(2), 267–279. <https://doi.org/10.1108/MD-06-2019-0757>

Hmaitane, A., Bouslah, K., & M'Zali, B. (2019). Does corporate social responsibility affect the cost of equity in controversial industry sectors? *Review of Accounting and Finance*, 18(4), 635–662. <https://doi.org/10.1108/RAF-09-2018-0184>

Hoepner, A., Oikonomou, I., Scholtens, B., & Schröder, M. (2016). The effects of corporate and country sustainability characteristics on the cost of debt: An international investigation. *Journal of Business Finance and Accounting*, 43(1–2), 158–190. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12183>

- Houqe, M. N., Ahmed, K., & Richardson, G. (2020). The effect of environmental, social, and governance performance factors on firms' cost of debt: International evidence. *International Journal of Accounting*, 55(3), 1–30. <https://doi.org/10.1142/S1094406020500146>
- James, F. (2010, April 22). Burning oil rig sinks in Gulf of Mexico; 11 still missing. National Public Radio (NPR)
- 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. <https://doi.org/10.4159/9780674274051-006>
- Jiménez, R.G, & Zorio-Grima, A. (2021). Sustainability engagement in Latin America firms and cost of equity. *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*, 34(2), 224–243. <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2020-0117>
- Ke, Y. (2022). The impact of Covid-19 on firms' cost of equity capital: Early evidence from US public firms. *Finance Research Letters*, 46, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102242>
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The journal of finance*, 28(4), 911-922. <https://doi.org/10.2307/2978343>
- Krüger, P. (2015). Corporate goodness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 115(2), 304–329. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.09.008>
- Luo, D. (2022). ESG, liquidity, and stock returns. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 78, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101526>
- Li, T., Wang, K., Sueyoshi, T., & Wang, D. D. (2021). ESG: Research progress and future prospects. *Sustainability*, 13(21), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su132111663>
- Magni, C. A. (2015). Investment, financing and the role of ROA and WACC in value creation. *European Journal of Operational Research*, 244(3), 855-866. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.02.010>
- Marconi, M.A. , & Lakatos, E.M. (2021). *Metodologia científica*. Atlas.
- Modigliani, F., & Miller, M.H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3) 261–297. <https://www.jstor.org/stable/1809766>
- Morgan Stanley (2018). Sustainable signals: Asset owners embrace sustainability. <https://www.morganstanley.com/assets/pdfs/sustainable-signals-asset-owners-2018-survey.pdf>
- Ng, A., & Rezaee, Z. (2015). Business sustainability performance and cost of equity capital. *Journal of Corporate Finance*, 34, 128–149. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.08.00>
- Ondraczek, J., Komendantova, N., & Patt, A. (2015). WACC the dog: The effect of financing costs on the levelized cost of solar PV power. *Renewable Energy*, 75, 888-898. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.10.053>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2015). Guidelines on corporate governance of state-owned enterprises. <https://www.oecd.org/corporate/guidelines-corporate-governance-soes.htm>
- Peng, L. S., & Isa, M. (2020). Environmental, social and governance (ESG) practices and performance in shariah firms: Agency or stakeholder theory? *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 16(1), 1–34. <https://doi.org/10.21315/aamjaf2020.16.1.1>
- Raimo, N., Caragnano, A., Zito, M., Vitolla, F., & Mariani, M. (2021a). Extending the benefits of ESG disclosure: The effect on the cost of debt financing. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(4), 1412–1421.

<https://doi.org/10.1002/csr.2134>

Raimo, N., de Nuccio, E., Giakoumelou, A., Petruzzella, F., & Vitolla, F. (2021b). Non-financial information and cost of equity capital: an empirical analysis in the food and beverage industry. *British Food Journal*, 123(1), 49–65. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2020-0278>

Richardson, A. J., & Welker, M. (2001). Social disclosure, financial disclosure and the cost of equity capital. *Accounting, Organizations and Society*, 26(7–8), 597–616. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00025-3](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00025-3)

Rizvi, S.K.A., Yarovaya, L., Mirza, N., & Naqvi, B. (2022). The impact of Covid-19 on the valuations of non-financial European firms. *Heliyon*, 8(6), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09486>.

Securities and Exchange Commission (SEC) (2018, March 14). Theranos, CEO Holmes, and former president Balwani charged with massive fraud <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-41>

Securities and Exchange Commission (SEC). (2022, March 21). SEC proposes rules to enhance and standardize climate-related disclosures for investors. <https://www.sec.gov/news/press-release/2022-46>

Shahbaz, M., Karaman, A. S., Kilic, M., & Uyar, A. (2020). Board attributes, CSR engagement, and corporate performance: What is the nexus in the energy sector? *Energy Policy*, 143, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111582>

Shaikh, I. (2021). Environmental, social, and governance (ESG) practice and firm performance: An international evidence. *Journal of Business Economics and Management*, 23(1), 218–237. <https://doi.org/10.3846/jbem.2022.16202>

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>

Spence, M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>

Spencer, K., Kearns, S., & Denys, K. (2019). The ESG global survey 2019. BNP Paribas, 1–40. <https://cib.bnpparibas/app/uploads/sites/2/2021/03/esg-global-survey-en-2019.pdf>

Stellner, C., Klein, C., & Zwergel, B. (2015). Corporate social responsibility and Eurozone corporate bonds: The moderating role of country sustainability. *Journal of Banking and Finance*, 59, 538–549. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.04.032>

Tao H., Zhuang S., Xue R., Cao W., Tian J., & Shan Y. (2022). Environmental finance: An interdisciplinary review. *Technological Forecasting & Social Change*, 179, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121639>

Taylor, M. (2021, July 8). Why Mercedes-Benz is being sued for diesel-emissions cheating - again. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/michaeltaylor/2021/07/08/why-mercedes-benz-is-being-sued-for-diesel-emissions-cheating-again/?sh=16cd946d5517>

Verrecchia, R.E. (2001). Essays on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 32(1/3), 97–180. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00025-8](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00025-8)

Wang, K. T., Kartika, F., Wang, W. W., & Luo, G. (2021). Corporate social responsibility, investor protection, and the cost of equity: Evidence from East Asia. *Emerging Markets Review*, 47, 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100801>

Wong, J. B., & Zhang, Q. (2022). Stock market reactions to adverse ESG disclosure via media channels. *British Accounting Review*, 54(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2021.101045>

Wooldridge, J.M. (2020). *Introductory econometrics. A modern approach*. Cengage

Learning.

Yu, E. P., & Luu B. C. (2021). International variations in ESG disclosure – Do cross-listed companies care more? *International Review of Financial Analysis*, 75, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101731>

Yu, E. P, Tanda, A., Luu, B. V., & Chai, D. H. (2021). Environmental transparency and investors' risk perception: Cross-country evidence on multinational corporations' sustainability practices and cost of equity. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3975–4000. <https://doi.org/10.1002/bse.2852>

Zainon, S., Ismail, R. F., Md. Nawi, S., Mohamad Shafi, R., Misman, F. N., & Zakaria, N. B. (2020). Environmental, social and governance disclosures on financial performance of public listed companies in Malaysia. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, 15(3), 87–107. <https://doi.org/10.24191/apmaj.v15i3-04>

Zeidan, R., & Müllner, J. (2015). Firm, market and top management antecedents of speculation: Lessons for corporate governance. *Journal of Multinational Financial Management*, 32–33, 42–58. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2015.08.001>