

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

FERNANDA MASSAROTTO DANDARO

Emissão de títulos verdes em países emergentes: explorando a relação entre títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança corporativa

ORIENTADOR: PROF. DR. FABIANO GUSTI LIMA

RIBEIRÃO PRETO

2024

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Augusto Reis Gomes
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim
Chefe do Departamento de Contabilidade

Prof. Dr. Marcelo Botelho da Costa Moraes
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

FERNANDA MASSAROTTO DANDARO

Emissão de títulos verdes em países emergentes: explorando a relação entre títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança corporativa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciências. Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima

RIBEIRÃO PRETO

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.
O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Dandaro, Fernanda Massarotto

Emissão de títulos verdes em países emergentes: explorando a relação entre títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança corporativa, Ribeirão Preto, 2024. p.:79 il.; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Lima, Fabiano Guasti

1. Títulos verdes. 2. *Green bonds*. 3. Desempenho ESG. 4. ODS. 5. Países emergentes.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, da sabedoria, da perseverança e do amor: sem Ele nada seria possível.

À minha família e aos meus amigos que caminham sempre comigo.

Ao meu orientador, Prof. Fabiano Guasti Lima, pela confiança, paciência e solicitude durante todos esses anos em que trabalhamos juntos.

Às professoras Maisa de Souza Ribeiro, Yara Consuelo Cintra e Marcelle Colares Oliveira por suas valorosas contribuições durante a banca de defesa da tese de doutorado.

Aos professores e funcionários da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, em especial aos professores e funcionários do Departamento de Contabilidade.

Aos colegas que compartilham as alegrias e aflições da vida de pós-graduando.

“A vida é incrível.
E depois é terrível. E depois é incrível novamente.
E entre o incrível e o terrível, a vida é comum e rotineira.
Respire no incrível.
Segure-se durante o terrível e relaxe e exale durante o comum.
É apenas a vida, desoladora, curadora, maravilhosa, terrível, comum.
E incrivelmente bela”.

L. R. Knost (tradução própria)

RESUMO

DANDARO, Fernanda Massarotto. **Emissão de títulos verdes em países emergentes: explorando a relação entre títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança corporativa.** 2024. 79 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2024.

O Acordo de Paris e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, com o estabelecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, implicam investimentos globais substanciais por meio de financiamento de longo prazo e com boa relação custo-benefício. Dentre os diversos instrumentos de financiamento, os chamados títulos verdes (*green bonds*) estão ganhando destaque tanto em países desenvolvidos quanto nos emergentes. Com o recente crescimento, o ritmo acelerado das emissões não foi seguido pelas pesquisas científicas, com muitos aspectos relevantes sem serem explorados como, por exemplo, aspectos que poderiam influenciar a oferta de títulos verdes pelas empresas. Essa é a lacuna que o presente estudo pretende preencher, ao examinar a relação entre a adoção de práticas ambientais, sociais de governança corporativa e a emissão de títulos verdes em países emergentes. Os dados foram coletados para empresas de capital aberto em seis países (África do Sul, Brasil, Chile, China, Filipinas e Tailândia), para um período de seis anos. Com a estimação dos modelos propostos utilizando a regressão logística binária, os resultados empíricos indicam que o desempenho ambiental, social e de governança estão positivamente associados à probabilidade de emissão de títulos verdes em mercados emergentes, seja esse desempenho passado ou corrente. Os achados também sugerem que dentre as três dimensões ESG, a dimensão de governança parece ter um peso maior na possibilidade de emissão de títulos verdes corporativos. Isso significa, por exemplo, que uma empresa tem mais chances de emitir um título verde para financiar um projeto ambientalmente responsável se possuir práticas de governança corporativa, mesmo que não tenha bom desempenho ambiental e social. Portanto, em um ambiente em que o mercado financeiro não é desenvolvido, com desafios ambientais e sociais maiores e com acesso ao capital reduzido, as empresas mais propensas a emitir títulos verdes para financiar projetos sustentáveis, e sinalizar aos investidores que são comprometidas com o desenvolvimento sustentável, são àquelas com alto valor de mercado, rentáveis, com bom desempenho econômico, e que já iniciaram a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança. Essa pesquisa oferece orientação prática às empresas ao compreender aspectos que podem influenciar a oferta de títulos verdes em mercados emergentes. E, ainda traz indícios de que os títulos verdes podem ser um instrumento de sinalização sobre seu compromisso com o desenvolvimento sustentável. O estudo também contribui para o melhor entendimento da relação entre a emissão de títulos verdes com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, trazendo observações e questionamentos sobre as divulgações dos ODS por parte das empresas emissoras. As evidências do estudo podem ser relevantes para investidores, gestores de empresas, analistas financeiros, e acadêmicos.

Palavras-chave: Títulos verdes; Desempenho ESG; Países emergentes; ODS.

ABSTRACT

DANDARO, Fernanda Massarotto. **Green bond issuance in emerging markets: exploring the relationship between green bonds and environmental, social, and corporate governance performance.** 2024. 79 p. Doctoral Thesis – School of Economics, Business and Accounting at Ribeirao Preto, University of Sao Paulo, Ribeirao Preto, 2024.

The Paris Agreement and the 2030 Agenda for Sustainable Development, which established the 17 United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), imply substantial global investments through long-term and cost-effective financing. Among the various financing instruments, so-called green bonds are gaining prominence in both developed and emerging countries. With the recent growth, the accelerated pace of emissions was not followed by scientific research, with many relevant aspects remaining unexplored, for example, factors that could influence the offer of green bonds by companies. This is the gap that this study aims to fill, by analyzing the relationship between environmental, social and governance practices and the issuance of green bonds in emerging countries. Data was collected for publicly traded companies in six countries (South Africa, Brazil, Chile, China, the Philippines, and Thailand) for a period of six years. By estimating the proposed models using binary logistic regression, the empirical results indicate that environmental, social and governance performance are positively associated with the probability of issuing green bonds in emerging markets, whether past or current performance. The findings also suggest that among the three ESG dimensions, the governance dimension appears to have a greater weight in the possibility of issuing corporate green bonds. This means, for example, that a company is more likely to issue a green bond to finance an environmentally responsible project if it has corporate governance practices, even if it does not have good environmental and social performance. Therefore, in an environment where the financial market is not developed, with greater environmental and social challenges and with reduced access to capital, companies are more likely to issue green bonds to finance sustainable projects, and signal to investors that they are committed to the development sustainable, are those with high market value, profitable, with good economic performance, and that have already started adopting environmental, social and governance practices. This research offers practical guidance to companies by understanding which internal factors can influence the supply of green bonds in emerging markets. And it also provides evidence that green bonds can be an instrument to signal their commitment to sustainable development. The study also contributes to a better understanding of the relationship between the issuance of green bonds and the 17 sustainable development goals, bringing observations and questions about the disclosure of the SDGs by issuing companies. The study's evidence may be relevant to investors, company managers, financial analysts, and academics.

Keywords: Green bonds; ESG performance; emerging countries; SDGs.

Lista de tabelas

Tabela 1 - Quantidade de empresas por país e por setor	36
Tabela 2 - Emissões de títulos verdes de 2016 a 2021	36
Tabela 3 - Mensuração do desempenho ESG pela base de dados Refinitiv	38
Tabela 4 - Variáveis dependente, independentes e de controle	41
Tabela 5 - Estatística descritiva	45
Tabela 6 - Matriz de correlação	47
Tabela 7 - Matriz de correlação para variáveis defasadas	48
Tabela 8 - Resultados da regressão logística binária	50
Tabela 9 - Resultados da regressão logística binária	52

Lista de figuras

Figura 1 - Quantidade de emissores de títulos verdes por tipo de mercado	22
Figura 2 - Quantidade de emissores de títulos verdes por tipo em mercados emergentes	24
Figura 3 - Quantidade de artigos publicados por ano	25
Figura 4 - Principais palavras-chave escolhidas pelos autores	26
Figura 5 - Principais periódicos	26
Figura 6 - Mapa de distribuição dos autores	27
Figura 7 – ODS por empresa	61

Lista de quadros

Quadro 1 - Estudos relevantes sobre a emissão de títulos verdes	31
Quadro 2 - Desenho da pesquisa	42

Sumário

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problema de pesquisa	16
1.2	Estrutura do estudo.....	18
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	Contexto	19
2.2	Títulos verdes	21
2.3	A pesquisa sobre títulos verdes em países emergentes	24
2.4	Títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança	29
3	METODOLOGIA	35
3.1	Dados.....	35
3.2	Variáveis e modelo.....	36
3.3	Regressão logística binária.....	43
4	RESULTADOS	45
4.1	Estatísticas descritivas e correlação	45
4.2	Resultados da regressão logística binária.....	49
4.3	Discussão.....	54
5	OUTRAS DISCUSSÕES	59
6	CONCLUSÕES.....	62
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE A	75
	APÊNDICE B.....	76

1 INTRODUÇÃO

Em 25 de setembro de 2015, 193 países da Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) assinaram a declaração ‘Transformando o nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável’ (Nações Unidas [ONU], 2015). Com o acordo, os países membros concordaram em trabalhar para alcançar 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS e as 169 metas a eles relacionadas representam um modelo para ajudar a sociedade a enfrentar os desafios ambientais, sociais e econômicos, em busca de um desenvolvimento sustentável (Pizzi et al., 2021; Price Waterhouse Coopers et al., 2018; ONU, 2015).

Segundo a ONU Brasil os ODS “são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (ONU Brasil, 2023). Cada um dos ODS apresentam um problema a ser enfrentado para que haja desenvolvimento sustentável a nível local e global, sendo eles: (1) erradicação da pobreza, (2) fome zero e agricultura sustentável, (3) saúde e bem-estar, (4) educação de qualidade, (5) igualdade de gênero, (6) água potável e saneamento, (7) energia limpa e acessível, (8) trabalho decente e crescimento econômico, (9) indústria, inovação e infraestrutura, (10) redução das desigualdades, (11) cidades e comunidades sustentáveis, (12) consumo e produção responsáveis, (13) ação contra a mudança global do clima, (14) vida na água, (15) vida terrestre, (16) paz, justiça e instituições eficazes, e (17) parcerias e meios de implementação.

Todos os objetivos abordam problemas complexos e custosos a serem trabalhados por todas as partes da sociedade, ou seja, governos, empresas e pessoas. Contudo, o principal desafio enfrentado em busca de um crescimento sustentável é a falta de capital para financiar as mudanças necessárias (Prakash & Sethi, 2021).

O relatório do Pacto Global das Nações Unidas (2019) abordou a deficiência de financiamento para projetos sustentáveis, e destacou a importância de reorientar os mercados de capitais globais para possibilitar o financiamento dos ODS até 2030. Para Garroway e Carpentier (2019), um dos principais obstáculos é a integração ou o realinhamento do mercado de capitais para suprir os investimentos necessários para uma economia sustentável. Segundo os autores, foi assim que os títulos verdes passaram a ganhar destaque no mercado financeiro mundial. Ao buscarem por alternativas para financiar os ODS as entidades públicas e privadas começaram a reconhecer o potencial dos títulos verdes (Sinha et al., 2021).

Algumas iniciativas para investimentos sustentáveis foram concebidas para integrar fatores ambientais e sociais nas decisões de investimento, sendo o desenvolvimento mais recente os títulos verdes corporativos. As receitas desse instrumento de dívida são comprometidas com o financiamento de projetos ambientais, tais como energias renováveis, prevenção da poluição, infraestruturas básicas acessíveis e sistemas alimentares sustentáveis (ICMA, 2021). Assim, a iniciativa pode ajudar a abordar algumas mudanças benéficas, canalizando os ativos disponíveis para investimentos sustentáveis, ao mesmo tempo que procura alcançar os 17 ODS das Nações Unidas.

O uso desses instrumentos de dívida para financiar os ODS foi investigado por Prakash e Sethi (2021). As autoras desenvolvem uma compreensão dos desafios existentes para a obtenção de financiamento para projetos ambientalmente responsáveis na Índia e constroem um argumento para a utilização dos títulos verdes como uma possível solução à lacuna de financiamento. O artigo explica as características dos títulos verdes, que os tornam uma escolha viável. Tais características são: custo menor em comparação com empréstimos bancários, são capazes de captar fundos junto a investidores com propensão ao risco variado, capacidade de atração de um crescente grupo de investidores interessados em questões ESG, os títulos podem ser negociados em um mercado secundário, vencimento dos títulos compatível com o período de retorno dos projetos, e os requisitos de divulgação para a emissão de dívida promoveriam a transparência no mercado (Prakash & Sethi, 2021, p. 726).

Portanto, para serem instrumentos eficazes para financiar os ODS, e assim promover o desenvolvimento sustentável, é necessário que os títulos verdes sejam transparentes e bem compreendidos pelos diferentes participantes do mercado (Sinha et al., 2021). Apesar dessa exigência, apenas alguns emissores publicam relatórios pós-emissão com detalhes sobre distribuição das receitas e os efeitos ambientais previstos. Muitas vezes, os relatórios oferecem somente uma visão limitada do papel dos títulos verdes na prossecução dos ODS (Tolliver et al., 2019).

Em 2021, a emissão de títulos verdes corporativos disparou, ano em que o mercado viu a maior emissão destinada a um único projeto ambiental, com captação de 481,8 milhões de dólares (Reuters, 2021). Embora esses instrumentos de dívida tenham se tornado mais presentes nos mercados financeiros, o desenvolvimento de pesquisas científicas sobre o tema não seguiu o mesmo ritmo. O mercado de títulos verdes cresceu substancialmente, mas a literatura está apenas começando a compreender as razões para a emissão de títulos verdes e as suas implicações.

Por se tratar de um tópico recente, ainda restam muitas questões acerca do mercado de títulos verdes, de sua capacidade em promover o desenvolvimento sustentável e do impacto que as emissões causam nas empresas emissoras. Alguns estudos focam na eficácia dos títulos verdes como ferramentas para promover o desempenho financeiro e ambiental das empresas emissoras em mercados de capitais desenvolvidos, sugerindo que existe uma relação positiva entre eles (Jo et al., 2015, Flammer 2020, 2021). Outras pesquisas consideram que existe apenas impacto positivo no desempenho ambiental (Deng & Lu, 2017, Yeow & Ng, 2021), e outros estudos argumentam que ainda não é possível inferir qualquer relação entre a emissão de títulos verdes e o aumento do desempenho ambiental ou financeiro (Maltais & Nykvist, 2020, Nguyen et al., 2021).

Esses estudos, que analisam o impacto da emissão de títulos verdes nas empresas, seja verificando a relação entre a emissão e o desempenho ambiental, social e de governança (ou desempenho ESG), desempenho financeiro, ou custo de capital, também foram realizados para mercados emergentes (Zhang et al., 2021; Tan et al., 2022; Sun et al., 2022; e Verma & Bansal, 2023).

Outras pesquisas realizadas apenas considerando países emergentes buscam compreender o funcionamento do mercado de títulos de verdes (Monk & Perkins, 2020; Bansal et al., 2023; Lin & Hong, 2022; Nguyen et al., 2023; Zhang et al., 2023; e El Khoury et al., 2023), e ainda existem estudos que investigam se os títulos verdes são um mecanismo para atingir o desenvolvimento sustentável (Prakash & Sethi, 2021; Ferrando et al., 2021; Kumar et al., 2023; e Lee et al., 2023). Em suma, as pesquisas estão voltadas a entender aspectos externos que afetam a emissão dos títulos verdes, desconsiderando aspectos internos que poderiam afetar a oferta de títulos verdes.

As investigações sobre a emissão de títulos verdes em países emergentes são relevantes porque são mercados importantes para a economia mundial, e são países que enfrentam desafios ambientais e sociais maiores do que as economias desenvolvidas. Além disso, apresentam rápido crescimento das emissões de títulos verdes, principalmente, por empresas não-financeiras.

Apesar do aumento significativo de pesquisas sobre os títulos verdes, pouco ainda foi explorado sobre fatores que poderiam auxiliar as empresas a emitirem títulos verdes. Wang e Wang (2022) avançam nessa busca, demonstrando que a emissão dos títulos verdes de empresas chinesas pode ser influenciada pelo engajamento prévio dessas empresas com práticas ambientais, sociais e de governança. Tal fato sugere que as empresas possivelmente já possuem projetos socioambientais a serem financiados, e poderiam utilizar os títulos como

um sinal de seu comprometimento com os aspectos ambientais, sociais e de governança aos investidores e demais *stakeholders*. Sendo assim, sugere-se que as empresas deveriam primeiro buscar o engajamento com as questões ESG para posteriormente emitirem títulos verdes.

1.1 Problema de pesquisa

Considerando o contexto apresentado, a importância dos títulos verdes para o desenvolvimento sustentável e o papel das economias emergentes nesse cenário, o presente estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: **qual a influência da adoção de práticas ambientais, sociais e de governança na emissão de títulos verdes corporativos em países emergentes?**

Para responder a esse problema foram analisadas as emissões de títulos verdes de empresas de capital aberto de seis países classificados como economias emergentes, para um período de seis anos, de 2016 a 2021. O período de análise foi selecionado considerando a disponibilidade de dados ambientais, sociais e de governança (ESG), que foram divulgados com maior consistência após a proposição dos ODS em 2015. O estudo utiliza a metodologia de análise de dados em painel para avaliar a relação entre a emissão de títulos verdes com o desempenho ESG e outras variáveis relevantes selecionadas a partir de estudos anteriores. Com a estimação dos modelos propostos utilizando a regressão logística binária.

O objetivo principal do trabalho, ao responder à pergunta de pesquisa, é examinar se o engajamento prévio com questões ESG influencia a oferta de títulos verdes em países emergentes, **defendendo a tese de que a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança corporativa é anterior a emissão dos títulos verdes e influencia positivamente a oferta desses títulos nos países emergentes.**

Nesse sentido, foi proposta a seguinte hipótese de pesquisa:

H1: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ESG têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

E as hipóteses adjacentes à principal:

H1a: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ambientalmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

H1b: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas socialmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

H1c: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas de governança corporativa têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

Os resultados empíricos indicam que o desempenho ambiental, social e de governança estão positivamente associados à probabilidade de emissão de títulos verdes em mercados emergentes, seja esse desempenho alcançado no ano anterior ou no mesmo ano da emissão.

Os achados também sugerem que dentre as três dimensões ESG, a dimensão de governança parece ter um peso maior na possibilidade de emissão de títulos verdes corporativos. Isso pode significar, por exemplo, que uma empresa tem mais chances de emitir um título verde para financiar um projeto ambientalmente responsável se possuir boas práticas de governança corporativa. Ou seja, quanto maior for a adoção de práticas de governança de uma empresa, melhor seu desempenho e maior a probabilidade de emitir títulos verdes.

Portanto, em um ambiente em que o mercado financeiro não é desenvolvido, com desafios ambientais e sociais maiores e com acesso ao capital reduzido, as empresas mais propensas a emitir títulos verdes para financiar projetos sustentáveis, e sinalizar aos investidores que são comprometidas com o desenvolvimento sustentável, são àquelas com alto valor de mercado, rentáveis, com bom desempenho econômico, e que já iniciaram a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança.

Como objetivo secundário o estudo visa contribuir com o desenvolvimento da linha de pesquisa sobre títulos verdes, e o desenvolvimento do mercado de títulos verdes em economias emergentes. Essa pesquisa oferece orientação prática às empresas ao compreender alguns aspectos que podem influenciar a oferta de títulos verdes em mercados emergentes. E, ainda traz indícios de que os títulos verdes podem ser um instrumento de sinalização sobre seu compromisso com o desenvolvimento sustentável. O estudo também contribui para o melhor entendimento da relação entre a emissão de títulos verdes com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, trazendo observações e questionamentos sobre as divulgações dos ODS por parte das empresas emissoras. As evidências do estudo podem ser relevantes para investidores, gestores de empresas, analistas financeiros, e acadêmicos.

O presente estudo se diferencia de outras pesquisas anteriores, principalmente do estudo de Wang e Wang (2022), ao considerar as emissões de títulos verdes em um conjunto de países emergentes, utilizar medidas para o desempenho ambiental, social e de governança que consideram diversos aspectos das dimensões ESG e não uma única métrica, como a redução de emissões de CO₂, e analisar o impacto da adoção de práticas ESG anteriores à emissão dos títulos. Além disso, o presente estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura para os países emergentes e explora a relação entre o desempenho ambiental, social

e de governança e a emissão de títulos verdes propondo reflexões sobre o uso dos títulos como instrumento para o desenvolvimento sustentável e sugestões para pesquisas futuras.

1.2 Estrutura do estudo

O presente estudo é iniciado com uma Introdução, que busca apresentar o contexto e o tema de pesquisa, assim como o problema, o objetivo e a tese defendida no trabalho, com as justificativas, contribuições e diferenciais com relação aos estudos anteriores.

Em seguida, apresenta-se o Referencial teórico dividido em quatro subseções, tratando respectivamente o contexto e a evolução da temática, o conceito do tema central do estudo, as linhas de pesquisa e a teoria que fundamenta o trabalho, encerrando com a proposição das hipóteses a serem testadas. Na subseção que aborda a pesquisa sobre títulos verdes em países emergentes, buscou-se identificar o estado da arte da literatura, analisando a evolução, os principais artigos e periódicos da área, a distribuição geográfica dos pesquisadores e as principais linhas de pesquisa.

Na terceira seção, denominada Metodologia, são abordados os aspectos metodológicos referentes à coleta de dados, amostra, modelos e a técnica de análise de dados escolhida para testar as hipóteses.

A seção de Resultados, dividida em três subseções, traz a análise da estatística descritiva e da correlação para a amostra do estudo, os resultados empíricos obtidos com a análise dos dados, confrontando-os com as hipóteses testadas, e as discussões sobre tais resultados.

A seção Outras discussões apresenta algumas reflexões, que foram possíveis com os dados coletados para o desenvolvimento do estudo. Por fim, são apresentadas as Conclusões, as Referências que foram citadas no estudo e os Apêndices.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nessa seção será apresentado o conceito de títulos verdes, o contexto do mercado de títulos verdes para os países emergentes, uma breve análise do estado da arte da pesquisa sobre títulos verdes em países emergentes, e por fim será explorada a relação entre os títulos e o desempenho ambiental, social e de governança corporativa com a proposição das hipóteses do estudo.

2.1 Contexto

Nas últimas décadas, o papel das empresas tanto no agravamento quanto no enfrentamento dos problemas ambientais e sociais mundiais tem se tornado uma questão cada vez mais importante, sendo tema central de discussões em eventos internacionais. Apesar do maior interesse atual, o debate sobre engajamento corporativo com as questões ambientais e sociais não é recente. Desde a década de 1950 já se discutia a adoção de práticas de responsabilidade social corporativa (RSC), a partir da publicação do trabalho “Responsabilidades sociais do homem de negócios”, de Howard R. Bowen em 1953, fortemente ligada ao caráter religioso da sociedade estadunidense da época. A obra se refere a RSC como sendo “obrigações dos homens de negócios de adotar orientações, tomar decisões e seguir linhas de ação, que sejam compatíveis com os fins e valores de nossa sociedade” (Bowen, 1957, p. 14).

Contudo, nesse período, o que prevalecia era a RSC sendo sinônimo de filantropia e, frequentemente, vista como gastos desnecessários que poderiam prejudicar a única responsabilidade de empresa, a geração de lucro a seus proprietários (Friedman, 1970). Posteriormente, com o desenvolvimento da sociedade pós-industrial, e a busca por melhor qualidade de vida, passou-se a debater mais abertamente o objetivo da maximização de lucros e o papel das companhias nessa sociedade em formação (Toffler, 1995).

A RSC a partir de então passa a não ser definida como a conduta das empresas dentro dos aspectos legais e a geração de lucro, mas como ações em prol do bem social, além dos interesses da empresa e do exigido pelas leis (Davis, 1973; Freeman, 1984; Wood, 1991, Carroll, 1991 e McWilliams & Siegel, 2001). Nesse contexto, Wood (1991) defende que a RSC é a visão da empresa que antes era focada nos acionistas, ou seja, com propósito de maximização do lucro, para uma visão social, em que o propósito das organizações deve incluir os interesses dos *stakeholders*.

Sob essa perspectiva da RSC, em 2004, a Organização das Nações Unidas (ONU) em parceria com o Departamento Federal Suíço de Relações Exteriores (em inglês, *Swiss Federal Department of Foreign Affairs*), publicou o artigo intitulado “*Who cares wins*” (ONU, 2004). A publicação, endossada por vários países, conta com uma provocação do então secretário-geral da ONU, Kofi Annan, sobre a integração das questões ambientais, sociais e de governança na tomada de decisão de investimentos, incentivando o aumento da compreensão sobre os riscos e oportunidades das questões ambientais, sociais e de governança, e legitimando o uso da sigla ESG (do inglês *Environmental, Social and Governance*).

A publicação lançada há 20 anos estabeleceu as bases do investimento sustentável, expondo a demanda por instrumentos financeiros capazes de financiar tais investimentos, permitindo a alocação de recursos para as práticas ESG. Desde então, o setor financeiro tem desenvolvido instrumentos para alocar capital privado em investimentos sustentáveis, impulsionado ainda mais pela necessidade de mobilizar grandes quantidades de capital público e privado para satisfazer as necessidades de investimento para alcançar as metas climáticas do Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (UNEP, 2015).

Os 17 ODS foram propostos pela ONU na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015). A agenda universal é um plano de ação com foco nas pessoas, no planeta e na prosperidade, composta por 17 objetivos e 169 metas para alcançar o desempenho sustentável até 2030, propondo tornar as questões ambientais e sociais que são extremamente abrangentes em metas tangíveis.

Portanto, dada a pressão cada vez maior da comunidade internacional o setor financeiro desenvolveu alternativas para mobilizar grandes volumes de capital público e privado, com várias iniciativas em finanças e investimentos sustentáveis que foram criadas para integrar fatores ESG nas decisões de investimento, como, por exemplo, os investimentos socialmente responsáveis (SRI), os títulos de impacto, os títulos de sustentabilidade, ou ainda títulos vinculados à sustentabilidade, e o mais recente conhecido como títulos verdes (em inglês, *green bonds*).

2.2 Títulos verdes

O Fórum Econômico Mundial define os títulos verdes como títulos tradicionais, com uma diferença fundamental, o dinheiro arrecadado dos investidores é usado exclusivamente para financiar projetos que tenham um impacto ambiental positivo, como projetos voltados à geração de energias renováveis e construção de edifícios sustentáveis (*World Economic Forum*, 2023). Sendo assim, os títulos verdes são qualquer tipo de instrumento de renda fixa cujos recursos coletados serão aplicados exclusivamente para financiar ou refinanciar, total ou parcialmente, projetos com benefícios ambientais definidos (*Climate Bonds Initiative*, 2023a).

A Associação Internacional do Mercado de Capitais (*International Capital Market Association*, ICMA) sugere um processo de avaliação e seleção de projetos para que sejam elegíveis para serem financiados com títulos verdes. O processo de emissão deve considerar o compromisso do emissor em comunicar aos investidores os objetivos do projeto e quaisquer outras informações relevantes; a gestão de receitas com o acompanhamento das receitas em um processo interno formalizado e periódico; e o reporte prezando pela transparência, com divulgação de um relatório anual com informações atualizadas sobre o projeto e os rendimentos (ICMA, 2021).

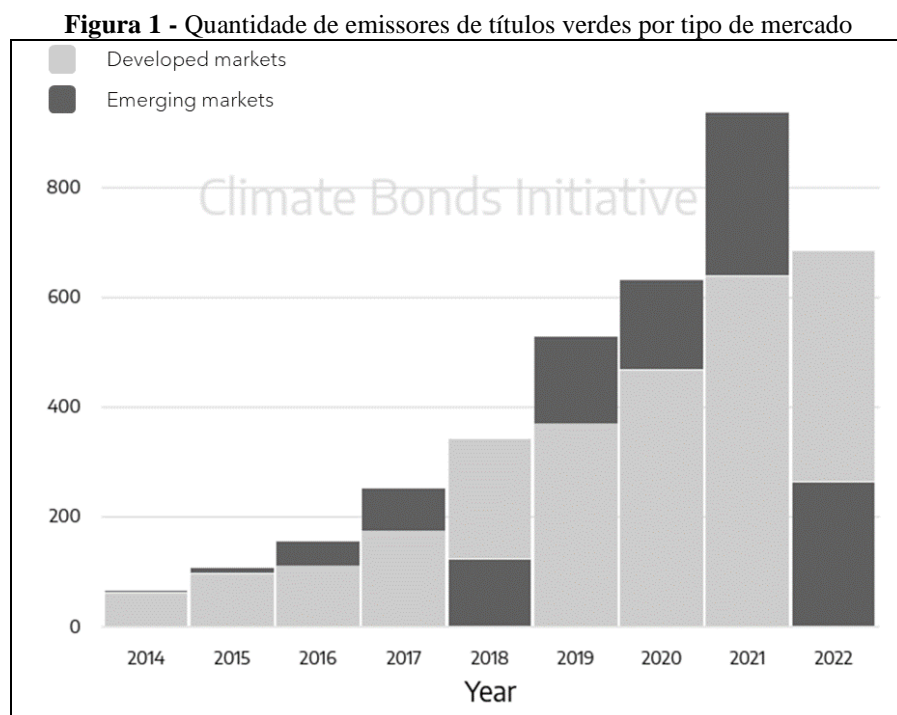
O primeiro título verde foi emitido em 2008 pelo Banco Mundial em cooperação com o banco sueco SEB (Banco Mundial, 2019). Desde então, o mercado global de títulos verdes cresceu de 11 milhões de dólares emitidos em 2013 para 587,6 bilhões de dólares em 2023 (*Climate Bonds Initiative*, 2023a).

Liberati e Marinelli (2021, p.5) apresentam os títulos verdes como “títulos de dívida cujos recursos são investidos pelo emissor para buscar fins de sustentabilidade ambiental, como a redução das emissões de CO₂ e o aumento da eficiência energética”. Contudo, mesmo a busca pela redução das emissões de gases de efeito estufa e pela eficiência energética serem temas frequentemente abordados nos projetos financiados pelos títulos verdes, tais temas não são os únicos possíveis. Em 2022, os projetos que empregaram os recursos recebidos com títulos verdes em edifícios sustentáveis foram a maioria ao redor do mundo, superando os projetos envolvendo apenas energia limpa (*Climate Bonds Initiative*, 2023b).

A ICMA também define – sem restringir – categorias para projetos verdes, sendo elas: energia renovável, eficiência energética, prevenção e controle de poluição, gestão ambientalmente sustentável dos recursos naturais vivos e uso da terra, conservação da biodiversidade terrestre e aquática, transporte limpo, gestão sustentável de água e águas

residuais, adaptação às mudanças climáticas, produtos adaptados à economia circular, tecnologias de produção e processos e/ou produtos ecoeficientes e edifícios sustentáveis (ICMA, 2021).

Com a multiplicidade de opções para empregar os recursos financeiros arrecadados com os títulos verdes e à medida que os participantes do mercado financeiro aumentam a sua consciência e interesse nas estratégias e projetos ambientalmente responsáveis, a emissão de instrumentos financeiros como os títulos verdes cresce, vide Figura 1. Dessa forma, o mercado financeiro pode desempenhar um papel importante no redirecionamento de capital para atividades sustentáveis, incluindo a transição para uma economia de baixo carbono e uma sociedade mais igualitária (Núñez et al., 2022).



Fonte: Climate Bonds Initiative (2023b)

Ressalta-se que o volume mundial das emissões em 2022 foi impactado, assim como todo o mercado de capitais, com a invasão da Ucrânia pela Rússia, que causou picos nos preços da energia, inflação e aumento das taxas de juros. Apesar disso, a emissão em mercados emergentes sofreu menor retração.

Segundo Sydney Maki (2022), analista da *Bloomberg*, mesmo com um ponto de partida mais baixo, a taxa de crescimento dos títulos verdes nos mercados emergentes é enorme, enviando um sinal de que os mercados financeiros não desenvolvidos também estão

adotando uma tendência sustentável. Sendo que, o grande crescimento desse mercado em 2021 foi liderado pela China, seguido por países latino-americanos como Brasil e Chile.

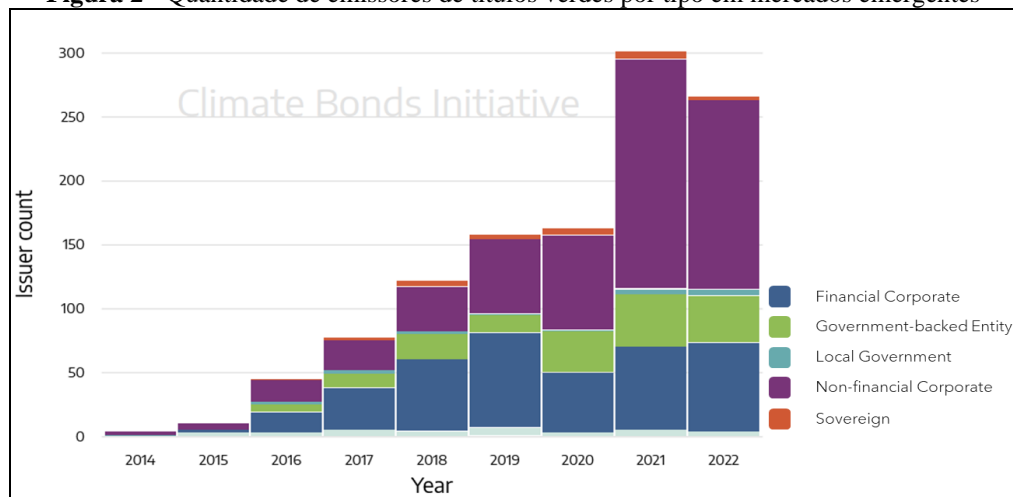
Os mercados emergentes são países que possuem crescimento econômico significativo e estável, quando comparados com outros países não desenvolvidos, estimulado por seu mercado interno e, principalmente, pelo crescimento das Bolsas de Valores (Amim, 1995). São países que exportam bens específicos com alta demanda ao mercado mundial, realizando frequentemente parcerias econômicas, e garantindo a internacionalização de suas empresas. Tais países também realizam investimentos em tecnologia e no desenvolvimento de um ambiente econômico favorável para tornar-se um mercado competitivo. E, apesar de serem países com cultura, políticas sociais e regimes políticos diversificados, compartilham muitas dificuldades (Benachenhou, 2013).

Instabilidade do crescimento econômico diante de questões mundiais, volatilidade de capitais, evasão de mão-de-obra especializada, tensões sociais e políticas, além de problemas estruturais como desigualdade social, falta de disponibilidade de serviços básicos entre eles, saneamento, água potável e energia, foram e ainda são problemas comuns a esses mercados emergentes (Amin, 1995, Benachenhou, 2013, Cunha et al., 2021).

Como são muitos problemas a serem trabalhados, pode ocorrer falta de recursos financeiros para tratar as questões ambientais, o que justificaria a adoção de instrumentos financeiros direcionados a esse objetivo. Cunha et al. (2021) afirmam que os mercados emergentes enfrentam desafios sociais e ambientais muito maiores do que mercados desenvolvidos, sugerindo que instrumentos de dívida como os títulos verdes poderiam levar a uma mudança mais substancial nesse cenário.

Considerando, que a lacuna de financiamento para projetos sustentáveis nos países emergentes pode restringir a sua capacidade de cumprir os ODS (Ekholm et al., 2013), principalmente, por causa do elevado déficit fiscal (Ganguly, 2019), é necessário a participação do setor privado para o atingimento do desenvolvimento sustentável (Zapatrina, 2016). Nesse contexto, instrumentos financeiros como os títulos verdes corporativos são uma estratégia confiável para os emissores, pelo potencial desse instrumento em ser fonte de financiamento para investimentos sustentáveis (GSI, 2020).

Com o aumento da confiança nesse instrumento, a partir de 2020, as empresas não financeiras passaram a liderar as emissões de títulos verdes, indicando um interesse crescente do setor privado para a captação de recursos a serem empregados em projetos ambientalmente responsáveis nos países emergentes (conforme apresentado no gráfico da Figura 2).

Figura 2 - Quantidade de emissores de títulos verdes por tipo em mercados emergentes

Fonte: Climate Bonds Initiative (2023b)

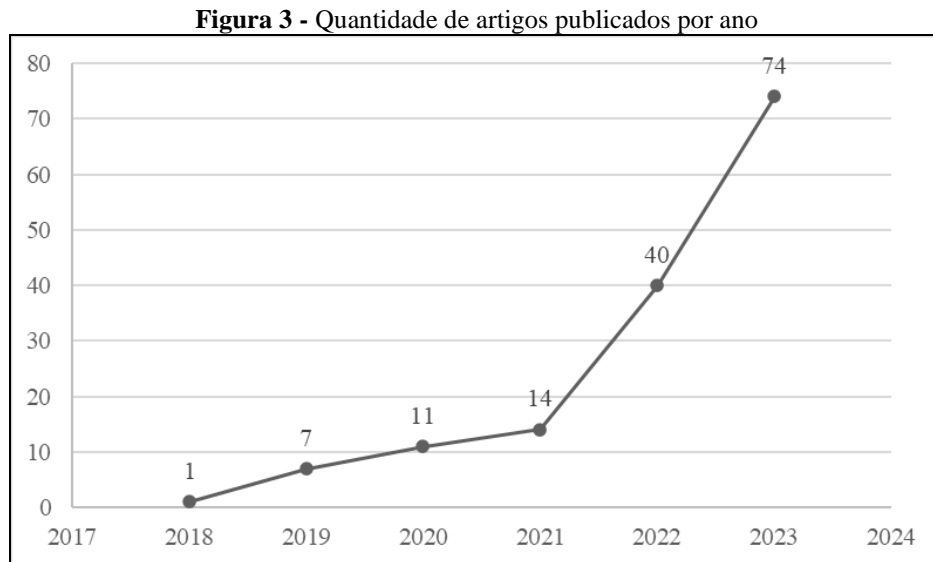
Portanto, dada a importância dos títulos verdes para o alcance de um desenvolvimento sustentável e para o enfrentamento de problemas ambientais globais, a relevância dos mercados emergentes para a economia mundial, os desafios que eles enfrentam e o rápido crescimento das emissões de títulos verdes nestes países, principalmente, por empresas não-financeiras, o presente estudo propõe uma análise do mercado de títulos verdes corporativos em países emergentes.

2.3 A pesquisa sobre títulos em países emergentes

Os estudos que abordam a emissão de títulos verdes especificamente em mercados emergentes ou economias subdesenvolvidas ainda são escassos se comparados aos estudos realizados em economias desenvolvidas (Cunha et al., 2021), mas tem havido um crescimento significativo e constante de artigos publicados a partir de 2021.

Para identificar o estado da arte e o avanço das pesquisas, que abordam a emissão de títulos verdes apenas em economias emergentes, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, executada com uma busca por artigos publicados disponíveis nas bases de produção científica internacionais *Web of Science* (WOS), *Science Direct* e *Scopus*. As palavras-chave selecionadas para realizar a busca não foram restritivas, optou-se por utilizar apenas “green bonds” e as variações para mercados emergentes: “emerging markets”, “emerging economies”, e “emerging countries”. Por último, foi realizada uma busca utilizando o nome de cada um dos países considerados emergentes pelo Fundo Monetário Internacional, a fim de identificar estudos específicos nesses locais que não abordariam o grupo de emergentes. No total foram encontrados 189 estudos.

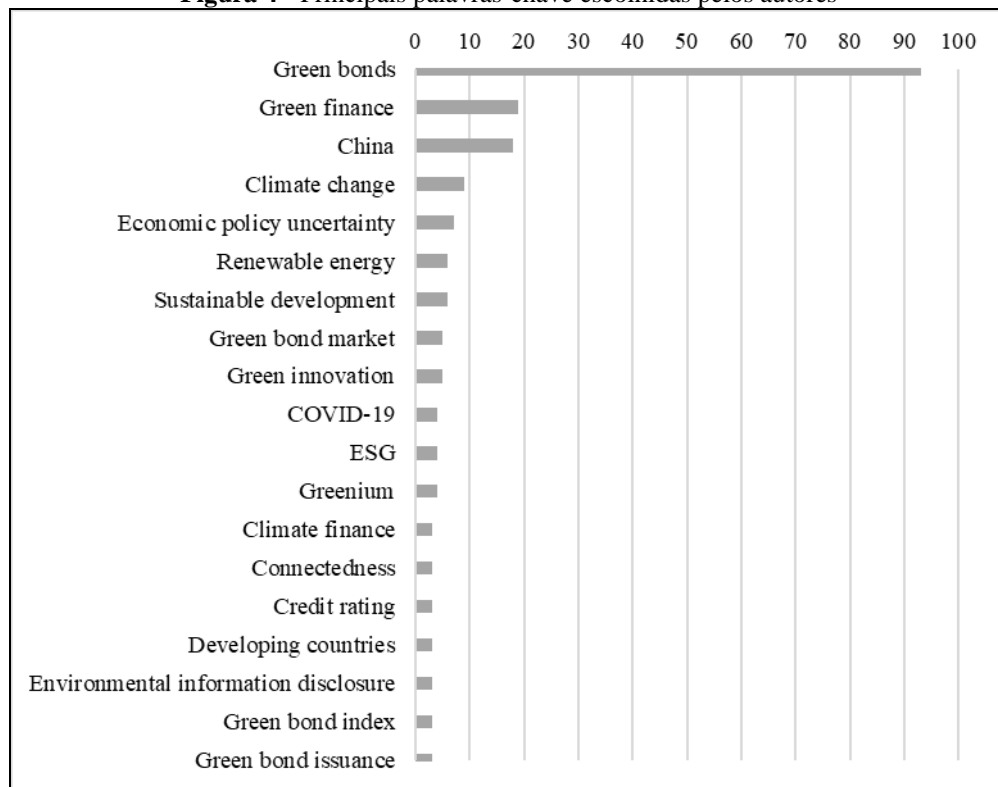
Em seguida, realizou-se uma primeira análise para retirar os estudos em duplicidade, excluir aqueles que não eram artigos revisados por pares, ou que não foram publicados em inglês. Após essa análise a amostra final resultou em 147 artigos. A Figura 3 apresenta a quantidade de artigos publicados por ano.



Fonte: dados da pesquisa.

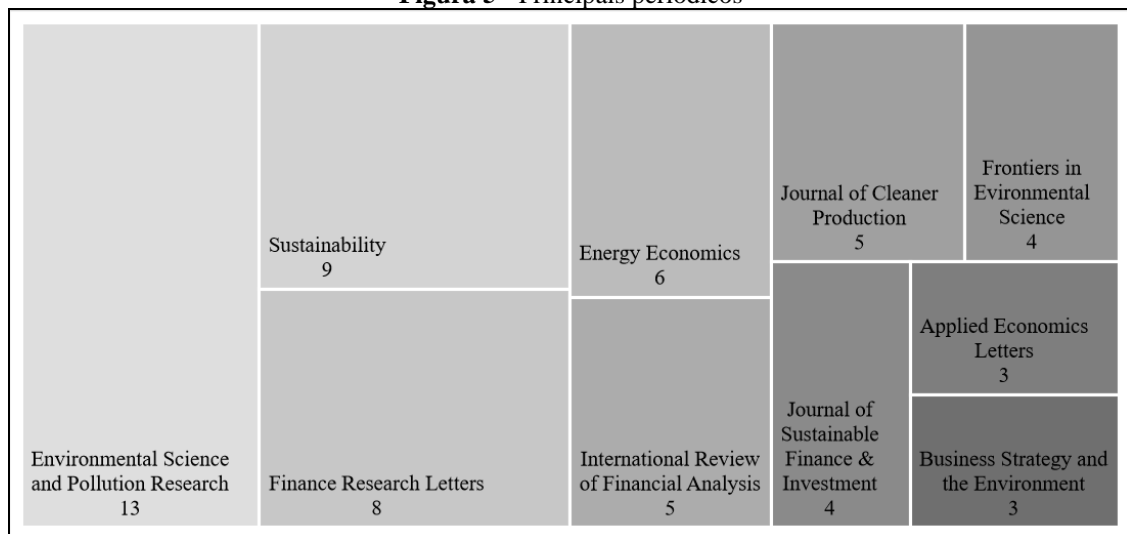
De acordo com a pesquisa realizada nas bases de produção científica, o primeiro artigo foi publicado em 2018 por Artie W. Ng, no periódico *Journal of Cleaner Production*, intitulado “*From sustainability accounting to a green financing system: Institutional legitimacy and market heterogeneity in a global financial centre*”. Nesse estudo, o autor explora a adoção da contabilidade da sustentabilidade, do financiamento sustentável possibilitado pelos títulos verdes, e de medidas regulatórias relevantes, para o desenvolvimento de um sistema financeiro sustentável em uma economia emergente, no caso a China.

Inegavelmente, a grande maioria dos estudos encontrados exploram a emissão de títulos verdes na economia chinesa, sendo a terceira palavra-chave mais utilizada pelos autores na amostra. Tal comportamento também deve ser estimulado pela grande participação do mercado de títulos verdes chinês no cenário mundial. Para auxiliar futuras pesquisas sobre o tema a Figura 4 traz a classificação dos principais termos usados pelos autores como palavras-chave, e o Apêndice A traz uma tabela com os artigos mais citados até a finalização desse estudo.

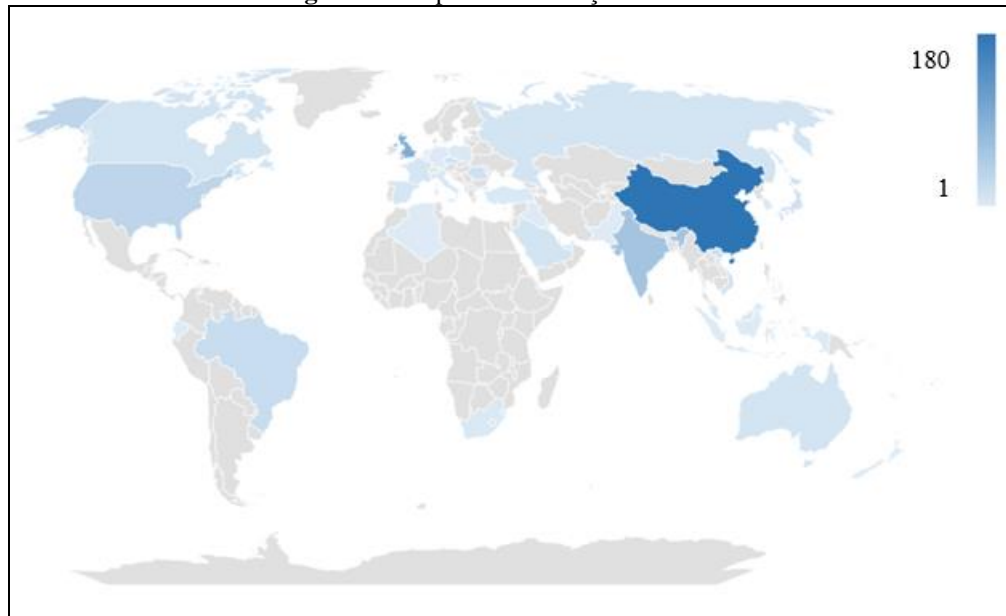
Figura 4 - Principais palavras-chave escolhidas pelos autores

Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, foi realizada uma breve análise dos principais periódicos responsáveis pelas publicações dos artigos da amostra, apresentados na Figura 5. E, ainda, das universidades em que os autores são afiliados, a fim de traçar um mapa do campo de pesquisa, mostrado na Figura 6.

Figura 5 - Principais periódicos

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 6 - Mapa de distribuição dos autores

Fonte: dados da pesquisa.

Por se tratar de um instrumento financeiro, é esperado que os artigos sobre títulos verdes sejam publicados em periódicos da área de negócios. Contudo, com a análise da Figura 5 é possível observar que 13 artigos foram publicados em um periódico específicos da área de ciências ambientais, demonstrando a interdisciplinaridade do tema. Além disso, é possível perceber que o tema é publicado em periódicos internacionais de grande alcance, dada sua relevância global.

O mapa de distribuição dos autores, construído a partir das informações sobre as afiliações dos autores, confirma a predominância de pesquisadores chineses. No entanto, observa-se que a emissão de títulos verdes em países emergentes é pesquisada em todos os continentes, com destaque a países da Europa, Ásia e América do Norte.

Com a análise das palavras-chave utilizadas pelos autores é possível inferir que os temas abordados pelos estudos são variados, por isso, foi realizada uma análise de conteúdo dos objetivos propostos pelos artigos da amostra, para identificar quais as linhas de pesquisa predominantes para as economias emergentes. Assim, foram identificadas três linhas de pesquisa: (1) o mercado de títulos verdes, (2) os títulos verdes como mecanismo para o desenvolvimento sustentável, e (3) o impacto da emissão de títulos verdes sobre as empresas.

A primeira linha de pesquisa é a dominante, correspondendo a 102 artigos da amostra obtida. Essa linha envolve um grupo de artigos que possuem como objetivo investigar o funcionamento do mercado de títulos de verdes. Em vista disso, focam em temas variados, como a origem e o processo de desenvolvimento dos mercados de títulos verdes (Monk &

Perkins, 2020; Bansal et al., 2023; Lin & Hong, 2022; Nguyen et al., 2023), a adoção de regulações e de padrões internacionais para a emissão de títulos verdes (Huang & Yue, 2020; Zhang, 2020), o impacto de choques externos – principalmente, a pandemia de COVID-19 (Deng et al., 2022; Huang et al., 2022) e a guerra Rússia-Ucrânia (Zhang et al., 2023; El Khoury et al., 2023) – sobre o mercado, comparações entre os títulos verdes e outros instrumentos financeiros (Rao et al., 2022; Wang & Wang, 2023; Abakah et al., 2023); e previsões de retornos futuros (Wang et al., 2023).

A segunda linha de pesquisa – com 26 artigos – compreende estudos que propõem investigar ou entender os títulos verdes como mecanismo para atingir o desenvolvimento sustentável. Por exemplo, Prakash e Sethi (2021) e Kumar et al. (2023) buscam mostrar os títulos verdes como um instrumento para atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU. Ferrando et al. (2021) abordam os problemas de emitir títulos verdes para financiar projetos sustentáveis; Ji e Zhang (2023) e Lee et al. (2023) examinam o efeito das emissões no contexto de inovação tecnológica para o desenvolvimento sustentável, e Bu et al. (2023) relacionam a emissão de títulos ao desenvolvimento histórico da responsabilidade social corporativa.

Por fim, composta por 18 artigos da amostra, a última linha de pesquisa contém estudos que analisam o impacto da emissão de títulos verdes corporativos para as empresas, seja verificando a relação entre a emissão e o desempenho ESG (Chen et al., 2023; Wang et al., 2023) e desempenho financeiro (Tan et al., 2022; Verma & Bansal, 2023), ou a relação com o custo de capital (Zhang et al., 2021; Sun et al., 2022), ou ainda a relação com a governança (Elliott & Zhang, 2019).

Por se tratar de um tópico recente, ainda restam muitas questões acerca do mercado de títulos verdes, de sua capacidade em promover o desenvolvimento sustentável e do impacto que as emissões causam nas empresas emissoras. Uma questão em particular não foi abordada por nenhum dos estudos da amostra. De acordo com a análise realizada, os autores têm focado em fatores externos às companhias ao investigar o mercado de títulos verdes, mas não nos fatores que poderiam influenciar a emissão desses instrumentos pelas empresas.

Nesse sentido, Barua e Chiesa (2019) investigaram alguns fatores que afetariam a oferta de títulos verdes por parte das empresas. Analisando dados de 2010 a 2017 de 771 emissões, os autores concluíram que a taxa de cupom dos títulos, o risco de crédito das empresas, o crescimento das receitas e a rentabilidade influenciam a emissão de títulos verdes corporativos.

Além de fatores econômicos e financeiros, pode-se esperar que a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança por parte das empresas também influenciem a escolha por emitir títulos de dívidas, uma vez que essas empresas possivelmente têm projetos a serem financiados. E, ainda, podem utilizar os títulos como um sinal de seu comprometimento com os aspectos ambientais, sociais e de governança, em sua busca pelo desenvolvimento sustentável. Contudo, essa questão parece não ter sido explorada no contexto dos mercados emergentes.

Portanto, o presente estudo busca minimizar essa lacuna, ao analisar a relação entre o desempenho ambiental, social e de governança e a emissão de títulos verdes nos mercados emergentes. Procura-se, então, responder a seguinte pergunta: empresas com bom desempenho ambiental, social e de governança são mais propensas a emitir títulos verdes?

2.4 Títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança

Quando as empresas se comprometem com práticas ambientais, sociais e de governança corporativa, podem alcançar um desenvolvimento sustentável, e ainda podem aumentar a sua reputação e seu valor de mercado (Eliwa et al., 2021; Gillan et al., 2021; Ren et al., 2023; Zhou et al., 2023). De acordo com a literatura, argumenta-se que se uma empresa utilizar os seus recursos de forma mais sustentável, irá gerar resultados positivos em sua eficiência econômica (Wang & Wang, 2022).

Estudos anteriores mostram que o bom desempenho ESG reduz o custo de financiamento das empresas (Botosan, 1997; Sharfman & Fernando, 2008; El Ghouli et al., 2011). Enquanto, as empresas sem práticas ESG eficazes podem acumular multas dispendiosas e uma forte resistência dos *stakeholders*, aumentando o custo de capital e o risco de inadimplência (Derwall et al., 2006; Polbennikov et al., 2016; Hsu & Chen, 2015; Barua & Chiesa, 2019).

Combinando os benefícios econômicos e financeiros proporcionados pela adoção de práticas ESG, com a pressão dos *stakeholders* e a urgência em enfrentar problemas ambientais, as empresas estão cada vez mais inclinadas em realizar investimentos em práticas sustentáveis (Sinha et al., 2021). Como meio de financiamento de longo prazo, emitem os títulos verdes, para viabilizar projetos ou atividades empresariais ambientalmente responsáveis, os quais podem ter custos elevados (Barua & Chiesa, 2019; Bhutta et al. 2022).

No que diz respeito à emissão de títulos verdes, vários estudos destacam o resultado positivo dos títulos verdes no desempenho ambiental e na responsabilidade social corporativa

(RSC) das empresas analisadas (Deng e Lu, 2017; Sebastiani, 2019; Zhou & Cui, 2019, Flammer, 2020 e 2021, Yeow & Ng, 2021). O Quadro 1 sumariza alguns desses estudos anteriores.

Deng e Lu (2017) e Zhou e Cui (2019) mostram que tais instrumentos de dívida têm um impacto significativo na melhoria da RSC e do desempenho ambiental. Os autores propõem que o estabelecimento de políticas de financiamento verde é uma forma eficaz de melhorar o desempenho ambiental e a RSC, uma vez que fortalece a instituição do compromisso ambiental a nível empresarial (Deng & Lu, 2017).

Sebastiani (2019) mostra que as empresas dos setores de energia e de utilidade pública parecem reduzir as emissões de CO₂ ao emitirem seus primeiros títulos verdes. Resultado semelhante ao encontrado por Flammer (2020) e Flammer (2021). A autora em seus estudos demonstra que o desempenho ambiental dos emissores de títulos verdes é superior ao de emissores de títulos tradicionais, principalmente no quesito redução de emissões de CO₂, tanto a curto como a longo prazo, sugerindo que os títulos verdes são uma ferramenta eficaz no enfrentamento dos problemas climáticos.

Contudo, para que o desempenho ESG traga benefícios econômicos as empresas precisam reduzir a assimetria de informação entre o que sabem sobre si mesmas e o que os investidores sabem, por meio de ações dispendiosas que fundamentarão as suas intenções (Lyon & Montgomery, 2015). Uma solução é tomar medidas que possam enviar um sinal aos investidores, como proposto pela teoria da sinalização.

A teoria da sinalização (Spence, 1973) preocupa-se em reduzir a assimetria de informação entre duas partes, nesse caso, a empresa e seus *stakeholders* (Mahoney et al., 2013). Segundo essa teoria, as empresas não podem diferenciar-se e obter uma vantagem competitiva se os investidores e outras partes interessadas não conhecerem o seu desempenho social e ambiental (Uyar et al., 2020; Nicolo et al., 2024). Assim, os gestores corporativos podem mitigar a assimetria de informação ao emitirem títulos verdes (Flammer, 2021).

Nesse cenário, os títulos verdes funcionariam não só como financiadores das práticas ESG e, portanto, do desenvolvimento sustentável (Bhutta et al. 2022), mas também seriam um sinal crível do comprometimento das empresas com as questões ambientais, sociais e de governança.

Quadro 1 - Estudos relevantes sobre a emissão de títulos verdes

Referência	Título	Objetivo	Contribuições
Barua e Chiesa (2019)	Sustainable financing practices through green bonds: What affects the funding size?	Investigar fatores que influenciam a oferta de títulos verdes, considerando características dos títulos, características do emissor e características do mercado.	Os resultados mostraram alguns fatores que influenciam a emissão de títulos verdes corporativos de maneira consistente ao longo de tempo sendo eles: a taxa de cupom, o volume da emissão, o risco de crédito, a rentabilidade. Os autores também afirmam que as emissões em países emergentes tendem a ser maiores em volume de recursos financiados.
Tolliver et al. (2019)	Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals	Analisar o papel dos títulos verdes como financiador de projetos sustentáveis que promovem os 17 ODS, investigando as instituições emissoras de títulos verdes, as categorias de investimento beneficiadas e como os recursos têm sido alocados.	Os autores encontraram que os títulos verdes têm sido emitidos para projetos voltados a redução da emissão de gases de efeito estufa e energias renováveis, recebendo maiores montantes de recursos. Também destacam que há falta de transparência nos relatórios divulgados após a emissão dos títulos e que há dificuldade em relacionar a emissão dos títulos aos 17 ODS.
Prakash e Sethi (2020)	Green Bonds Driving Sustainable Transition in Asian Economies: The Case of India	Investigar a utilização de títulos verdes como um instrumento para promover o desenvolvimento sustentável ligados às metas dos ODS.	O artigo traz algumas características dos títulos verdes, que os tornam uma escolha viável para o contexto indiano. Além disso, os autores concluem que para os títulos verdes serem um instrumento para promover o desempenho sustentável na Índia primeiro precisa haver diretrizes claras e alinhadas com os planos de ação, e que ainda há falta de transparência.
Flammer (2020)	Green Bonds: Effectiveness and Implications for Public Policy	Estudar o mercado de títulos verdes.	A autora descreve a evolução do mercado de títulos verdes, destacando a heterogeneidade entre países e setores industriais, e ainda demonstra a eficácia dos títulos verdes corporativos em termos de desempenho financeiro (ROE) e ambiental (redução das emissões de CO2).
Flammer (2021)	Corporate green bonds	Examinar os títulos verdes corporativos e seu papel como financiador de projetos ambientalmente responsáveis.	A autora afirma que os investidores respondem positivamente ao anúncio de emissão, sendo a resposta mais forte para as primeiras emissões e com certificação de agências habilitadas. Além disso, os resultados sugerem que as empresas emissoras melhoram seu desempenho ambiental após a emissão.

Referência	Título	Objetivo	Contribuições
Sinha et al. (2021)	Does green financing help to improve environmental & social responsibility? Designing SDG framework through advanced quantile modelling	Analisar o impacto do financiamento de títulos verdes no desempenho ambiental e social, por meio de uma regressãoq autnífica, considerando o S&P 500 Global Green Bond Index, o S&P 500 Environmental e o Social Responsibility Index.	Os autores afirmam que inicialmente a emissão de títulos verdes estaria associada a um aumento dos desempenhos ambiental e social, mas posteriormente dado esse aumento inicial o impacto das emissões seria gradualmente menor nos desempenhos. Além disso, sugerem que a ausência de regulamentações ou diretrizes para a emissão de títulos verdes é bastante provável que as empresas tentem maximizar o lucro, independentemente do resultado pretendido do mecanismo de financiamento.
Wang e Wang (2022)	Exploring the Relationship Between ESG Performance and Green Bond Issuance	Examinar a relação entre o desempenho das dimensões ESG e a emissão de títulos verdes na perspectiva das empresas de capital aberto chinesas.	Os resultados indicam que práticas ESG não só aumentam a propensão para a emissão de títulos verdes, mas também as ajudam a emitir mais títulos verdes. Contudo, os autores identificaram um efeito negativo do desempenho financeiro na emissão de títulos verdes.
Bhutta et al. 2022	Green bonds for sustainable development: Review of literature on development and impact of green bonds	Realizar uma revisão da literatura para investigar os fatores associados ao crescimento e ao impacto dos títulos verdes.	Os autores afirmam que os títulos verdes são uma opção confiável para o financiamento de projetos sustentáveis, e ainda que o ambiente regulatório favorável e a melhoria na qualidade da divulgação são fatores essenciais para o crescimento dos títulos verdes. No que tange aos aspectos que influenciam a oferta dos títulos verdes pelas empresas destacam a estrutura de governança. Nas conclusões os autores sugerem pesquisas em mercados emergentes dada a diferença institucional e a complexidade desses países.
Chen et al. (2023)	Green bond issuance and corporate ESG performance: the perspective of internal attention and external supervision	Investigar o impacto da emissão de títulos verdes no desempenho ambiental, social e de governança corporativa (ESG) de empresas chinesas de capital aberto.	Os resultados mostram um relação positiva entre a emissão de títulos verdes e o desempenho ESG. Sendo que a relação é mais relevante para empresas maiores, com subsídios governamentais mais elevados e executivos com experiência em gestão sustentável.

Fonte: autoria própria.

A literatura sobre a emissão de títulos verdes traz que as emissões sinalizam um compromisso ambiental tangível (Chang et al., 2022; Fatica & Panzica, 2021; García et al., 2023), demonstrando a eficácia dos títulos verdes na redução das emissões de carbono (García et al., 2023) e na melhoria das classificações ambientais (Benlemlih et al., 2022). Assim, um determinante que levaria as empresas a emitirem títulos verdes é a necessidade de sinalizar às diversas partes interessadas o seu comprometimento com as práticas ESG. Por isso, as empresas com bom desempenho ESG estariam mais propensas a emitirem títulos verdes, para reduzirem a assimetria informacional.

Wang e Wang (2022) utilizaram as emissões de títulos verdes para investigar o reconhecimento dos investidores sobre as práticas ESG das empresas, e afirmam que o bom desempenho ESG não só aumenta a propensão para a emissão de títulos verdes pelas empresas, mas também as ajudam a emitir mais títulos verdes. Apesar de o estudo ter sido realizado apenas para algumas empresas chinesas, é esperado que o resultado seja semelhante ao considerar as emissões em empresas sediadas em outros mercados emergentes.

Portanto, de acordo com estudos anteriores e apoiado pela teoria da sinalização, propõe-se a seguinte hipótese:

H1: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ESG têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

Considerando que as empresas adotam diferentes práticas para cada dimensão ESG (Humphrey et al., 2012), e ainda, que não há consenso sobre o efeito de cada dimensão ESG na emissão de títulos verdes (Wang & Wang, 2022), propõem-se também uma análise individual das dimensões ambiental, social e de governança.

H1a: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ambientalmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

H1b: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas socialmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

H1c: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas de governança corporativa têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.

Em 1997, Russo e Fouts já afirmavam que em um mercado competitivo a rentabilidade das empresas está positivamente relacionada com o bom desempenho ambiental. Sendo assim, se as empresas buscarem aumentar sua rentabilidade com a adoção de práticas ambientalmente responsáveis, uma alternativa seria financiar as ações com a emissão de títulos verdes, portanto seria esperado que o desempenho ambiental gerado pela adoção de

práticas ambientais aumente a probabilidade de emissão de títulos verdes (Russo et al., 2022; Wang & Wang, 2022).

Considerando que os projetos elegíveis para serem financiados com títulos verdes não são restritivos em seus temas, ou seja, uma prática ambientalmente responsável também pode incluir questões sociais, é esperado que a adoção de práticas socialmente responsáveis tenha impacto positivo na emissão de títulos verdes aumentando a probabilidade de ocorrer emissões.

Por fim, para a dimensão de governança, Husted e Sousa-Filho (2019) mostram que a adoção de práticas de governança corporativa, como a existência de diretores executivos independentes no conselho, melhora o controle sobre a qualidade da divulgação de informações, o que pode facilitar o processo de emissão e gestão dos títulos verdes. Além disso, a diversidade no conselho e na gestão da empresa influencia positivamente a adoção de boas práticas para o desenvolvimento sustentável (Bear et al., 2010), o que levaria a um impacto positivo também na emissão de títulos verdes para financiar tais práticas. Assim, é esperado que a adoção de práticas de governança corporativa tenha impacto positivo na emissão de títulos verdes.

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados no estudo objetivaram responder ao seguinte problema de pesquisa: qual a influência da adoção de práticas ambientais, sociais e de governança na emissão de títulos verdes corporativos em países emergentes? Para testar as hipóteses propostas, foi necessário adotar procedimentos metodológicos apresentados nas três subseções a seguir. A primeira subseção contém informações sobre a coleta de dados e a composição da amostra, a segunda descreve a escolha das variáveis e do modelo e a terceira apresenta o método de estimação utilizado.

3.1 Dados

A amostra compreende empresas de capital aberto sediadas em países classificados como mercados emergentes pelo Fundo Monetário Internacional (FMI, em inglês *International Monetary Fund*). A classificação realizada pelo FMI considera o rendimento, o crescimento sustentável e a estabilidade econômica do país, e ainda sua capacidade de atuação no comércio global e na integração do mercado financeiro (International Monetary Fund, 2021). Para o período de 2010 a 2020, o FMI considerou 20 países como mercados emergentes, sendo Argentina, Brasil, Chile, China, Colômbia, Egito, Hungria, Índia, Indonésia, Irã, Malásia, México, Filipinas, Polônia, Rússia, Arábia Saudita, África do Sul, Tailândia, Turquia e Emirados Árabes Unidos (International Monetary Fund, 2021).

Para esse estudo, foram desconsiderados os países classificados como mercados emergentes que não apresentaram nenhuma emissão de títulos verdes corporativos, ou países em que a emissão foi realizada apenas por empresas do setor financeiro. Para a composição da amostra não foram utilizadas empresas do setor financeiro por apresentarem demonstrações contábeis diferentes das demais empresas, o que prejudicaria a comparação de indicadores financeiros.

Portanto, foram analisadas empresas de capital aberto de apenas 6 países: Brasil, Chile, China, Filipinas, África do Sul e Tailândia. A amostra também não compreende as empresas que não possuíam nenhum dado ESG divulgado na base de dados Refinitiv (anteriormente denominada Thomson Reuters), para o período analisado. Os dados foram coletados para um período de 6 anos, de 2016 a 2021, sendo o período inicial selecionado devido a divulgação de dados para o desempenho ESG na base Refinitiv.

A amostra final compreende 1.065 empresas de capital aberto, de seis países, para um período de seis anos, em um painel de dados desbalanceado. A Tabela 1 traz o número de empresas por país e por setor que englobam a amostra, e a Tabela 2 apresenta a quantidade de empresas emissoras e a quantidade de emissões para o período considerado no estudo. Outras informações sobre os títulos emitidos são apresentadas no Apêndice B, ao final do estudo.

Tabela 1 - Quantidade de empresas por país e por setor

País	Empresas	Setor	Empresas
África do Sul	101	Acadêmico	18
Brasil	109	Materiais básicos	127
Chile	36	Consumo cíclico	144
China	708	Consumo não cíclico	120
Filipinas	22	Energia	44
Tailândia	89	Saúde	99
		Indústria	172
		Construção civil	97
		Tecnologia	175
		Utilidade pública	69
Total	1.065	Total	1.065

Fonte: autoria própria.

Tabela 2 - Emissões de títulos verdes de 2016 a 2021

País	Empresas	Emissões de títulos verdes
África do Sul	1	3
Brasil	6	14
Chile	2	3
China	32	65
Filipinas	1	1
Tailândia	7	29
Total	49	115

Fonte: autoria própria.

Os dados de desempenho das dimensões ESG, dados financeiros, informações sobre a emissão de títulos verdes corporativos, e as informações sobre a existência ou não de práticas que apoiam os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela ONU, foram obtidos na base de dados Refinitiv, por fornecer informações objetivas, relevantes, auditáveis e sistemáticas (Flammer, 2021).

3.2 Variáveis e modelo

Para atender às hipóteses do estudo, foi necessário mensurar a emissão de títulos verdes pelas empresas e adotá-la como variável dependente. Para isso foi criada uma *dummy*

utilizando as informações, disponibilizadas na base de dados Refinitiv, sobre as emissões de títulos verdes realizadas por empresas sediadas em países emergentes. Assim, a variável *dummy* assume valor 1 caso a empresa tenha emissão de título verde naquele ano e, 0 caso contrário.

Para medir a adoção de práticas ESG, optou-se pela medida de desempenho das dimensões ESG da base de dados Refinitiv, a qual mede o desempenho ESG da empresa com base em dados reportados e verificáveis (Refinitiv, 2022). Tais métricas são frequentemente utilizadas na literatura como um indicador do desempenho corporativo das dimensões ambiental, social e de governança (Ioannou & Serafeim, 2012; Cheng et al., 2014; Hartmann & Uhlenbruck, 2015; Rees & Rodionova, 2014; Del Bosco & Misani, 2016; Zhou & Cui, 2019; Yu et al., 2020; Flammer, 2021).

Cada pilar é dividido em categorias, que por sua vez são subdivididos em temas específicos. Sendo assim, a pontuação do pilar ambiental, agrega medidas de três categorias: uso de recursos naturais, emissões e inovação. A pontuação do pilar social agrega medidas sobre a força de trabalho, os direitos humanos, a comunidade e a responsabilidade pelo produto. E o pilar de governança corporativa compreende três categorias: a administração, os acionistas e a estratégia de Responsabilidade Social Corporativa (RSC). A Tabela 3 apresenta uma breve explicação sobre cada categoria. Os pesos dos pilares são normalizados para porcentagens que variam entre 0 e 100 (Refinitiv, 2022).

Como apresentado por Barua e Chiesa (2019) a saúde financeira (por exemplo, rentabilidade) e a exposição ao risco influenciam na oferta de títulos verdes por parte das empresas, por isso foi necessário considerar algumas variáveis de controle. A variável escolhida para representar o desempenho econômico foi o retorno sobre ativos (ROA). Mensurado pela razão entre o lucro líquido antes dos impostos e o ativo total, o ROA é uma métrica amplamente utilizada na literatura para representar o desempenho econômico e aplicada mais recentemente por Zhou e Cui (2019) e Flammer (2021).

O tamanho da empresa foi mensurado pelo logaritmo natural do valor de mercado da empresa, e é considerado relevante devido à existência de economias de escala, que segundo Elsayed e Paton (2005) é mais proeminente em investimentos relacionados a questões ambientais. O multiplicador de patrimônio, mede a parte dos ativos de uma empresa que é financiada pelo patrimônio líquido ao invés de capital de terceiros, sendo usualmente apresentado como um indicador de risco. Sendo que um multiplicador de patrimônio líquido alto indica que uma empresa está usando uma grande quantidade de dívida para financiar ativos (Flammer, 2021).

Tabela 3 - Mensuração do desempenho ESG pela base de dados Refinitiv

Dimensão	Categoria	Descrição	Quantidade de indicadores
Ambiental	Uso de recursos naturais	Reflete o desempenho e a capacidade de uma empresa para reduzir a utilização de materiais, energia ou água, e para encontrar soluções mais ecoeficientes, melhorando a gestão da cadeia de abastecimento.	28
	Emissões	Mede o compromisso e a eficácia de uma empresa na redução das emissões ambientais nos seus processos produtivos e operacionais.	20
	Inovação	Reflete a capacidade de uma empresa para reduzir os custos e encargos ambientais para os seus clientes, criando oportunidades de mercado por meio de tecnologias e processos ambientais, ou produtos com concepção ecológica.	20
Social	Força de trabalho	Mede a eficácia de uma empresa em termos de proporcionar satisfação no trabalho, um local de trabalho saudável e seguro, mantendo a diversidade e a igualdade de oportunidades, e oportunidades de desenvolvimento para seus funcionários.	30
	Direitos humanos	Mede a eficácia de uma empresa em termos de respeito às convenções fundamentais de direitos humanos.	8
	Comunidade	Mede o compromisso da empresa em ser um bom cidadão, proteger a saúde pública e respeitar a ética empresarial.	14
	Responsabilidade pelo produto	Reflete a capacidade de uma empresa produzir bens e serviços de qualidade, integrando a saúde e segurança do cliente, integridade e privacidade de dados.	10
Governança	Administração	Mede o compromisso e a eficácia de uma empresa em seguir os princípios das melhores práticas de governança corporativa.	35
	Acionistas	Mede a eficácia de uma empresa em relação à igualdade de tratamento dos acionistas e ao uso de dispositivos antiaquisição.	12
	Estratégia RSC	Reflete as práticas de uma empresa para comunicar que integra dimensões econômicas (financeiras), sociais e ambientais nos seus processos de tomada de decisão cotidianos.	9

Fonte: adaptado de Refinitiv (2022).

O giro do ativo corresponde a relação entre a receita líquida e o ativo total, e é usado como um indicador de eficiência de uma empresa. Sendo assim, quanto maior o índice mais eficiente a empresa é em utilizar seus recursos para gerar receita.

Por fim, foi incluída uma variável *dummy*, para o risco de crédito, que assume valor 1 se a empresa for classificada como grau de investimento pelas empresas de classificação de risco *Moody's*, *Fitch* e *Standard & Poor's*, e 0 caso contrário. A Tabela 4 apresenta um resumo das variáveis utilizadas no estudo com siglas, fórmulas, algumas referências importantes para a linha de pesquisa, e os sinais esperados entre as variáveis e a variável dependente.

Optou-se por realizar outro teste com as medidas de desempenho ambiental, social e de governança defasadas, ou seja, os índices de desempenho em t_0 foram considerados em t_1 , por isso tais variáveis foram denominadas como $Ambiental_{t-1}$, $Social_{t-1}$ e $Governança_{t-1}$. Essa escolha considera que pode haver defasagem temporal entre o desempenho ESG e a emissão do título verde.

Dadas as variáveis, as equações de 1 a 8 apresentam os modelos que foram estimados considerando a metodologia de dados em painel para testar a hipótese 1, e também as hipóteses subjacentes H1a (equações 1, 2, 5 e 6), H1b (equações 1, 3, 5 e 7) e H1c (equações 1, 4, 5 e 8):

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ambiental_{it} + \beta_2 Social_{it} + \beta_3 Governança_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 Tamanho_{it} + \beta_6 MP_{it} + \beta_7 Giro_{it} + \beta_8 Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ambiental_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 Tamanho_{it} + \beta_4 MP_{it} + \beta_5 Giro_{it} + \beta_6 Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1 Social_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 Tamanho_{it} + \beta_4 MP_{it} + \beta_5 Giro_{it} + \beta_6 Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1 Governança_{it} + \beta_2 ROA_{it} + \beta_3 Tamanho_{it} + \beta_4 MP_{it} + \beta_5 Giro_{it} + \beta_6 Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ambiental_{it-1} + \beta_2 Social_{it-1} + \beta_3 Governança_{it-1} + \beta_4 ROA_{it} + \beta_5 Tamanho_{it} + \beta_6 MP_{it} + \beta_7 Giro_{it} + \beta_8 Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Ambiental_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Social_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Governança_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Em que, $Emissao_{i,t}$ é a variável *dummy* para a emissão de títulos verdes, $Ambiental_{i,t}$ é a pontuação da dimensão ambiental, $Social_{i,t}$ é a pontuação da dimensão social, $Governança_{i,t}$ é a pontuação da dimensão de governança corporativa. $ROA_{i,t}$ é o índice ROA, $Tamanho_{i,t}$ é a métrica para o tamanho da empresa, $MP_{i,t}$ é o multiplicador de patrimônio para cada empresa, $Giro_{i,t}$ corresponde ao giro do ativo, $Risco_{i,t}$ é a métrica para o risco de crédito, e $\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro. Todas as variáveis consideradas para a empresa i e no período t .

Para as equações de 5 a 8, as variáveis $Ambiental_{i,t-1}$, $Social_{i,t-1}$ e $Governança_{i,t-1}$, correspondem as pontuações das dimensões ESG defasadas, também para a empresa i , no período $t-1$. O Quadro 2 apresenta um desenho da pesquisa relacionando cada hipótese aos modelos propostos.

Tabela 4 - Variáveis dependente, independentes e de controle

Variável	Sigla	Fórmula	Referência	Sinal esperado
Variável dependente				
Emissão de títulos verdes	Emissao	Variável binária: assume valor 1 caso a empresa tenha emissão de título verde naquele ano e 0 caso contrário	Chen et al. (2023)	
Variáveis independentes				
índice de desempenho da dimensão ambiental	Ambiental	Índice agregado das variáveis que compõe a dimensão ambiental da base de dados Refinitiv	Zhou e Cui (2019);	+
índice de desempenho da dimensão social	Social	Índice agregado das variáveis que compõe a dimensão social da base de dados Refinitiv	Yu et al. (2020); Flammer (2021);	+
índice de desempenho da dimensão de governança	Governança	Índice agregado das variáveis que compõe a dimensão de governança corporativa da base de dados Refinitiv	Jiang et al. (2022)	+
Variáveis de controle				
Retorno sobre ativo	ROA	$ROA = \text{lucro líquido antes dos impostos} / \text{ativo total}$	Zhou e Cui (2019); Flammer (2021)	+
Tamanho	Tamanho	Tamanho = logaritmo natural do valor de mercado da empresa	Hsu e Chen (2015); Utz (2017)	+
Multiplicador de patrimônio	MP	$MP = \text{ativos totais} / \text{patrimônio líquido}$	Yeow e Ng (2021)	-
Giro do ativo	Giro	$Giro = \text{receita líquida} / \text{ativo total}$	Yeow e Ng (2021)	+
Risco de crédito	Risco	Variável binária: assume valor 1 caso a empresa seja classificada como grau de investimento e 0 caso contrário	Hsu e Chen (2015); Barua e Chiesa (2019)	-

Fonte: autoria própria.

Quadro 2 - Desenho da pesquisa

Problema de pesquisa	Qual a influência da adoção de práticas ambientais, sociais e de governança na emissão de títulos verdes corporativos em países emergentes?
Objetivo	Examinar se o engajamento prévio com questões ESG influencia a oferta de títulos verdes em países emergentes.
Tese	A adoção de práticas ambientais, sociais e de governança corporativa é anterior a emissão dos títulos verdes e influencia positivamente a oferta desses títulos nos países emergentes.
Hipótese H1	H1: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ESG têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.
Modelo 1 - Equação 1	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Ambienta_{it} + \beta_2Social_{it} + \beta_3Governan\c{c}a_{it} + \beta_4ROA_{it} + \beta_5Tamanho_{it} + \beta_6MP_{it} + \beta_7Giro_{it} + \beta_8Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Modelo 5 - Equação 5	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Ambienta_{it-1} + \beta_2Social_{it-1} + \beta_3Governan\c{c}a_{it-1} + \beta_4ROA_{it} + \beta_5Tamanho_{it} + \beta_6MP_{it} + \beta_7Giro_{it} + \beta_8Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Hipótese H1a	H1a: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ambientalmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes
Modelo 2 - Equação 2	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Ambienta_{it} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Modelo 6 - Equação 6	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Ambienta_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Hipótese H1b	H1b: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas socialmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.
Modelo 3 - Equação 3	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Social_{it} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Modelo 7 - Equação 7	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Social_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Hipótese H1c	H1c: em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas de governança corporativa têm maior probabilidade de emitir títulos verdes.
Modelo 4 - Equação 4	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Governan\c{c}a_{it} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$
Modelo 8 - Equação 8	$Emissao_{it} = \beta_0 + \beta_1Governan\c{c}a_{it-1} + \beta_2ROA_{it} + \beta_3Tamanho_{it} + \beta_4MP_{it} + \beta_5Giro_{it} + \beta_6Risco_{it} + \varepsilon_{it}$

Fonte: autoria própria.

3.3 Regressão logística binária

Para testar as duas hipóteses propostas foi utilizada a técnica de regressão logística binomial, uma vez que a variável dependente é caracterizada de forma qualitativa e, portanto, representada por uma variável *dummy* com apenas duas categorias (0 ou 1). A variável dependente qualitativa não apresenta média e variância, e por isso deve ser estimada por máxima verossimilhança (Fávero & Belfiore, 2017). Ao utilizar a regressão logística binomial é possível estimar a probabilidade de ocorrência do fenômeno de interesse, com base no comportamento de variáveis explicativas. Para o presente estudo o fenômeno de interesse é a probabilidade de emissão de títulos verdes, considerando o comportamento do desempenho ESG e do desempenho econômico.

A expressão da regressão logística binária para uma observação i é dada por:

$$p_i = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \dots + \beta_k \cdot X_{ki})}}$$

Em que, p_i é a probabilidade de ocorrência do evento, α é a constante, os β são os parâmetros estimados para cada variável X de cada empresa i . Portanto, na apresentação dos resultados cada β representa a chance de ocorrência do evento de interesse ao se alterar em uma unidade a sua variável explicativa correspondente.

Após a estimação dos modelos, foram realizados testes para verificar a adequação dos modelos, fornecendo robustez as estimações. Considerando a regressão logística como método de regressão os testes executados foram: pseudo R_2 de McFadden, teste de Hosmer-Lemeshow, a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) e ainda foi considerada a eficiência global dos modelos. O pseudo R_2 de McFadden, apresentado inicialmente em 1974, é utilizado para comparar dois ou mais modelos, selecionando aquele com maior pseudo R_2 . O teste é feito para a hipótese nula de que todos os parâmetros são estatisticamente iguais a zero, e ao rejeitar-se a hipótese nula justifica-se que pelo menos uma variável é estatisticamente significativa para explicar a probabilidade de ocorrência do evento estudado (Fávero & Belfiore, 2017).

Para o teste de Hosmer-Lemeshow divide-se a base de dados em dez partes com decís de probabilidade estimados pelo modelo gerado, testando assim a existência de diferenças significativas entre os valores observados e os estimados (Hosmer & Lemeshow, 2000). Busca-se não rejeitar a hipótese nula de que não há diferenças significativas entre os

resultados os preditos pelo modelo e os observados. Por fim, a curva ROC consiste em um gráfico que mostra o comportamento das curvas de sensibilidade e especificidade, em que o modelo com maior área abaixo da curva ROC é preferível quando em comparação com outro que apresente menor área (Fávero & Belfiore, 2017). Para mitigar o impacto de *outliers*, os dados foram winsorizados nos percentis 1 e 99. Por fim, o *software* utilizado para a estimação dos modelos foi o Stata[®] versão 14.

4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados encontrados a partir dos modelos desenvolvidos na seção anterior, a fim de responder as hipóteses propostas. A seção está dividida em duas subseções, a primeira contém a análise das estatísticas descritivas, correlação, e algumas outras análises sobre a amostra, e a segunda traz os resultados da regressão logística binária e a discussão dos resultados estimados.

4.1 Estatísticas descritivas e correlação

As estatísticas descritivas são apresentadas na Tabela 5. Para a primeira variável explicativa, pontuação de desempenho ambiental, em média as empresas da amostra apresentam desempenho inferior a 40%. O mesmo padrão ocorre para a pontuação de desempenho social, apesar de ser ligeiramente maior. Já a média da pontuação de desempenho de governança corporativa fica acima da 50%. Os desvios padrão destas métricas são elevados, o que significa que algumas empresas apresentam um desempenho elevado e outras um desempenho muito baixo.

Tabela 5 - Estatística descritiva

Variável	N	Média	Mínimo	P50	Máximo	Desvio padrão
Ambiental	3837	36,283	0,000	34,642	97,351	25,185
Social	3837	38,917	0,172	36,696	97,393	23,884
Governança	3837	50,197	0,067	50,873	98,294	21,818
ROA	5425	0,255	0,000	0,071	72,091	1,772
MP	5422	2,956	0,003	2,114	802,010	11,479
Tamanho	5426	21,923	15,686	21,812	26,699	1,512
Giro	5426	0,109	0,000	0,074	7,670	0,220

Fonte: autoria própria.

Durante os seis anos analisados, o pior desempenho ESG considerando todas as empresas dos seis países foi o desempenho ambiental (África do Sul 45%, Brasil 44%, Chile 42%, China 30%, Filipinas 41% e Tailândia 46%). Com exceção das empresas das Filipinas, o desvio padrão da dimensão ambiental foi o maior, portanto além de a dimensão ter baixo desempenho médio, também possui grande oscilação dentro do período e entre empresas. O desempenho da dimensão social foi o maior para as empresas sul-africanas (55%), brasileiras (51%), chilenas (48%), filipinas (46%), e tailandesas (59%). A exceção ocorreu para as

empresas chinesas, em que o melhor desempenho foi da dimensão de governança corporativa (49%).

O país em que as empresas possuem o melhor desempenho ESG, considerando as três dimensões, é a Tailândia. Por outro lado, o país com pior desempenho é a China. Contudo, destaca-se que houve melhoria significativa no desempenho das empresas de todos os países ao longo do período, com constância na divulgação dos dados ESG, o que pode demonstrar maior preocupação das empresas com as questões ambientais, sociais e de governança, e uma preocupação em divulgar dados ESG. Em 2016, das 1.065 empresas que compõem a amostra, apenas 381 possuíam dados ESG divulgados na base, já em 2021 eram 1.020 empresas com dados divulgados.

Conforme apresentado na Tabela 5, o desempenho econômico, medido pelo ROA, apresenta média de 0,255 com desvio padrão de 1,77. Se considerarmos que quanto maior o ROA, mais eficiente é a empresa – porque pode gerar maior lucro com menos ativos –, estas empresas não são consideradas eficientes. Há uma grande variação entre as médias do ROA, quando se analisa cada país separadamente (África do Sul 1,15, Brasil 0,76, Chile 0,57, China 0,09, Filipinas 0,06, e Tailândia 0,09).

Para a análise do multiplicador de patrimônio (MP) é necessário considerar que se trata de um indicador de risco, o qual demonstra o quanto de dívida a empresa precisa para financiar seus ativos. Por isso, um MP elevado pode indicar que a empresa está financiando seus ativos com capital de terceiros ao invés de capital próprio, ou seja, indica elevado grau de alavancagem. A média do MP para as empresas da amostra é aproximadamente 3, sendo assim em média as empresas financiam 1/3 de seus ativos com capital próprio, e o restante seria financiado com capital de terceiros.

Apesar de não existir um MP ótimo para todas as empresas, uma vez que ele varia de acordo com o setor e decisões gerenciais das empresas – o que explica o elevado desvio padrão da amostra, maior que a média e a mediana –, não é recomendado que ele seja muito elevado, pois indica que o negócio depende mais fortemente do financiamento de dívidas e outros passivos que rendem juros. Ao analisar as empresas de cada país separadamente observa-se que as empresas sul-africanas e chinesas possuem o menor multiplicador médio, enquanto as empresas chilenas o maior.

Por fim, a variável de controle giro do ativo, demonstra que em média as empresas da amostra não são muito eficientes em utilizar seus ativos para gerar receitas, uma vez que a mediana é baixa (0,074) e menor que a média (0,109). O melhor índice de giro é apresentado, novamente, pelas empresas sul-africanas (0,28), seguidas pelas empresas brasileiras (0,16).

Ressalta-se que esse indicador pode variar muito de acordo com o setor de atuação da empresa, já que alguns setores dependem menos de ativos para gerar receitas e, portanto, tendem a ter um giro do ativo maior.

As tabelas 6 e 7 fornecem as matrizes de correlação entre as variáveis dos modelos e demonstraram as primeiras evidências para as relações entre a emissão de títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança. Sendo que, a Tabela 7 apresenta os coeficientes de correção para as variáveis explicativas de desempenho ESG defasadas.

Tabela 6 - Matriz de correlação

	Emissão	Ambiental	Social	Governança	ROA	MP	Tamanho	Giro	Risco
Emissão	1								
Ambiental	0,0689* (0,0000)	1							
Social	0,0450* (0,0053)	0,7279* (0,0000)	1						
Governança	0,0547* (0,0070)	0,3214* (0,0000)	0,3024* (0,0000)	1					
ROA	-0,0087 (0,5201)	0,0217 (0,1806)	0,0550* (0,0007)	-0,0023 (0,8874)	1				
MP	0,0064 (0,6366)	0,0560* (0,0005)	0,0220 (0,1741)	0,0040 (0,8048)	-0,0053 (0,6947)	1			
Tamanho	0,1040* (0,0000)	0,2686* (0,0000)	0,1155* (0,0000)	0,1094* (0,0000)	-0,2109* (0,0000)	0,0726* (0,0000)	1		
Giro	-0,273* (0,0445)	0,0291* (0,0721)	0,0653* (0,0001)	0,0021 (0,8956)	0,7001* (0,0000)	-0,0352* (0,0096)	-0,3159* (0,0000)	1	
Risco	-0,0089 (0,5046)	-0,0796* (0,0000)	-0,1256* (0,0000)	-0,0200 (0,2150)	-0,0510* (0,0002)	-0,0008 (0,9519)	0,1118* (0,0000)	-0,0545* (0,0001)	1

Fonte: autoria própria.

Nota: * nível de significância a 5%.

A primeira relação que pode ser observada é entre a emissão de títulos verdes e o desempenho da dimensão ambiental, com uma correlação positiva e estatisticamente significativa. Assim como para a relação entre a emissão e o desempenho das dimensões social e de governança. Portanto, pela análise da correlação tem-se que a emissão de títulos verdes poderia ser positivamente influenciada pelo desempenho das três dimensões ESG.

Para a relação entre a emissão de títulos verdes e o desempenho econômico, mensurado pelo ROA, o coeficiente não é estatisticamente significativo, impedindo que haja determinação de qualquer relação. Sendo assim, não haveria relação entre o desempenho econômico e a emissão de títulos verdes.

As variáveis de controle multiplicador de patrimônio e risco de crédito, não apresentaram coeficientes de correlação estatisticamente significantes com a emissão de títulos verdes. Já os coeficientes para as variáveis de tamanho e giro do ativo se mostraram estatisticamente significativos, com o tamanho positivamente relacionado com a emissão de títulos e o giro negativamente relacionado – resultado contrário ao esperado.

Tabela 7 - Matriz de correlação para variáveis defasadas

	Emissão	Ambiental _{t-1}	Social _{t-1}	Governança _{t-1}	ROA	MP	Tamanho	Giro	Risco
Emissão	1								
Ambiental _{t-1}	0,0539* (0,0027)	1							
Social _{t-1}	0,0429* (0,0167)	0,7348* (0,0000)	1						
Governança _{t-1}	0,0758* (0,0070)	0,3332* (0,0000)	0,3137* (0,0000)	1					
ROA	-0,0087 (0,5201)	0,0306 (0,0905)	0,0643* (0,0004)	-0,0015 (0,9333)	1				
MP	0,0064 (0,6366)	0,0664* (0,0002)	0,0336 (0,0626)	0,0065 (0,7192)	-0,0053 (0,6947)	1			
Tamanho	0,1040* (0,0000)	0,2321* (0,0000)	0,0830* (0,0000)	0,0976* (0,0000)	-0,2109* (0,0000)	0,0726* (0,0000)	1		
Giro	-0,273* (0,0445)	0,0452* (0,0123)	0,0781* (0,0000)	0,0105 (0,5605)	0,7001* (0,0000)	-0,035* (0,0096)	-0,3159* (0,0000)	1	
Risco	-0,0089 (0,5046)	-0,0521* (0,0036)	-0,0786* (0,0000)	-0,0298 (0,0962)	-0,0510* (0,0002)	-0,0008 (0,9519)	0,1118* (0,0000)	-0,0545* (0,0001)	1

Fonte: autoria própria.

Nota: * nível de significância a 5%.

Os desempenhos das dimensões ambiental, social e de governança apresentam correlação positiva e estatisticamente significativa, indicando que quando uma dimensão tem melhora em seu desempenho é provável que as outras também melhorem. Como a correlação é forte, principalmente entre as dimensões ambiental e social, justifica-se a escolha em estimar os modelos 3, 4 e 5, apresentados anteriormente, para testar as hipóteses propostas. Tal situação se repete para as variáveis defasadas do desempenho ESG, por isso optou-se por acrescentar também os modelos 6, 7 e 8.

Os coeficientes de correlação das variáveis defasadas para o desempenho ambiental, social e de governança também se mostraram positivos e estatisticamente significantes com a emissão de títulos verdes. Assim, pressupõe-se que quanto melhor o desempenho das dimensões ESG no ano anterior, maiores as chances de a empresa emitir títulos verdes no ano

corrente. Para as demais variáveis a correlação continua com as mesmas características já apresentadas.

4.2 Resultados da regressão logística binária

A Tabela 8 apresenta a estimação por regressão logística binária para os modelos 1, 2, 3 e 4 para testar, respectivamente, as hipóteses 1, 1a, 1b e 1c.

O modelo 1 traz a estimação dos três indicadores para os desempenhos ambiental, social e de governança juntos, a fim de analisar a relação conjunta do desempenho ESG com a emissão de títulos verdes. De acordo com os resultados obtidos, apenas o desempenho da dimensão de governança corporativa apresenta relação positiva e estatisticamente significativa com a emissão de títulos verdes. O sinal significativo e positivo do coeficiente representa que quanto maior o desempenho de governança, maior a probabilidade de títulos verdes serem emitidos.

Por outro lado, quando analisados conjuntamente, o desempenho ambiental e o social parecem não influenciar a emissão de títulos de verdes pelas empresas, já que não apresentaram coeficientes estatisticamente significantes. Ou seja, pelos resultados obtidos para o modelo 1, o fato de as empresas adotarem práticas socioambientais responsáveis antes da emissão não influenciaria na probabilidade de emissão de títulos corporativos.

Em relação as variáveis de controle, o ROA, o tamanho e o giro do ativo apresentam coeficientes positivos e estatisticamente significantes. Então, quanto maior for o desempenho econômico, o giro do ativo e o tamanho da empresa maior a probabilidade de ela emitir títulos verdes.

Tabela 8 - Resultados da regressão logística binária

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Ambiental	1,009803 (0,006184)	1,012845*** (0,0042888)		
Social	1,000732 (0,0064198)		1,010199** (0,0043205)	
Governança	1,010542** (0,0049623)			1,013777*** (0,0046905)
ROA	1,29084*** (0,0997874)	1,295813*** (0,1013483)	1,294525*** (0,0997751)	1,275158*** (0,0955679)
MP	0,9982212 (0,0121749)	0,9956975 (0,0153527)	0,9931222 (0,0196394)	0,9968416 (0,0153661)
Tamanho	1,292996*** (0,0788891)	1,298667*** (0,0809871)	1,356164*** (0,0804726)	1,359501*** (0,0746381)
Giro	0,0011984** (0,00351557)	0,001161** (0,0030738)	0,0013597** (0,003488)	0,0024782** (0,0061796)
Risco	0,7346664 (0,1568889)	0,7343941 (0,1548286)	0,7316385 (0,1562958)	0,7074199 (0,149285)
constante	0,0000567*** (0,0000811)	0,000083*** (0,0001166)	0,0000344*** (0,0000458)	0,0000229*** (0,0000306)
N	3818	3818	3818	3818
Wald chi2	71,89	65,48	73,17	63,04
Prob>chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,0616	0,0569	0,0532	0,0559
Hosmer-Lemeshow chi2 (8)	6,72	6,54	10,74	9,21
Prob>chi2	0,5675	0,5874	0,2169	0,3248
Area abaixo curva ROC	0,7237	0,7137	0,7124	0,7159
Corretamente classificado	97%	97%	97%	97%

Fonte: autoria própria.

Nota: *** nível de significância a 1%, ** nível de significância a 5%, * nível de significância a 10%.

Embora os testes para verificação da qualidade do modelo 1 mostrarem que é adequado – área da curva ROC melhor que os demais –, os indicadores de desempenho ESG mostraram-se altamente correlacionados, o que pode ter influenciado os resultados para o primeiro modelo. Por isso, também foram testados os modelos 2, 3 e 4, para verificar a influência específica de cada dimensão ESG na probabilidade de emissão.

De acordo com os resultados dos coeficientes do desempenho ambiental no modelo 2, do desempenho social no modelo 3, e do desempenho de governança no modelo 4, o impacto sobre a emissão de títulos verdes é positivo (e estatisticamente significativo), o que sugere um aumento na probabilidade de emissão de títulos verdes se o desempenho ambiental, social e de governança aumentar. Nesse cenário, as hipóteses 1, 1a, 1b e 1c são aceitas. Para os três modelos, as variáveis de controle para desempenho econômico, giro do ativo e tamanho foram positivas e estatisticamente significantes.

Esses resultados são semelhantes aos apresentados por Wang e Wang (2022), que também testam a relação entre o desempenho das dimensões ESG e a emissão de títulos verdes, utilizando como *proxy* a pontuação ESG divulgada pelo *Shanghai Huazheng Index*, e encontram resultados positivos e estatisticamente significantes. Contudo, os pesquisadores também encontraram uma relação negativa entre o ROA e a emissão de títulos verdes, o que segundo eles seria explicado pelo fato de a empresa escolher reduzir custos associados às práticas ESG e aumentar o desempenho financeiro no curto prazo.

Para os resultados apresentados nos modelos 1, 2, 3 e 4, quando uma empresa em um país emergente possui bom desempenho financeiro a probabilidade de emitir títulos verdes aumenta. Uma possível explicação seria que como está sediada em país com um mercado financeiro não desenvolvido, a empresa pode enfrentar dificuldades para acessar o mercado de títulos verdes, o que seria possível quando atinge bom desempenho econômico. O mesmo acontece para empresas maiores e mais eficientes em gerir seus ativos. Ou seja, a empresa aparentemente precisa estar com bom desempenho econômico e financeiro para emitir títulos verdes em países emergentes.

A Tabela 9 apresenta os resultados estimados para os modelos 5, 6, 7, e 8, que ajudam a responder as hipóteses 1, 1a, 1b e 1c, verificando se o desempenho ESG passado é positivamente relacionado com a emissão de títulos verdes. A análise com os indicadores defasados para o desempenho ESG é necessária ao considerar que pode existir uma lacuna temporal entre o desempenho, a decisão em emitir os títulos verdes e a emissão de fato.

Como no primeiro modelo, o modelo 5 apresenta os coeficientes estimados para as três dimensões ESG analisadas conjuntamente, e com resultados semelhantes ao modelo 1. Para a dimensão de governança corporativa o coeficiente é positivo e estatisticamente significativo, sugerindo que a adoção de boas práticas de governança pela empresa no passado aumenta a probabilidade de emissão de títulos verdes no ano corrente. Ao mesmo tempo que os coeficientes para as demais dimensões ESG não são estatisticamente significantes.

Novamente, dada a elevada correlação entre os indicadores de desempenho ambiental, social e de governança, para verificar a influência específica de cada dimensão na probabilidade de emissão – mas agora relacionada aos desempenhos passados –, foram testados os modelos 6, 7 e 8.

O resultado do coeficiente estimado para o desempenho ambiental, no modelo 6, sugere uma associação positiva com a emissão de títulos verdes, se considerado nível de significância de 10%. No modelo 7, o desempenho social apresentada relação positiva e

estatisticamente significativa com a emissão. E, o último modelo traz uma associação positiva e significativa do desempenho de governança com a emissão de títulos verdes.

Tabela 9 - Resultados da regressão logística binária

	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Ambiental (t-1)	1,000425 (0,0066237)	1,007925* (0,0041208)		
Social (t-1)	1,004527 (0,0066409)		1,008969** (0,0041206)	
Governança (t-1)	1,017143*** (0,0049486)			1,01867*** (0,004732)
ROA	1,269985** (0,1209151)	1,252445** (0,1226341)	1,25659** (0,1225612)	1,25957** (0,1164991)
MP	1,000978 (0,0075733)	0,9991968 (0,0095686)	0,9988379 (0,0100878)	1,001414 (0,0078239)
Tamanho	1,279781*** (0,0753708)	1,279628*** (0,0767679)	1,302823*** (0,075194)	1,291848*** (0,0715442)
Giro	0,0052331** (0,0113875)	0,0060455** (0,0131971)	0,0055618** (0,0119511)	0,0071343** (0,0150374)
Risco	0,7242826 (0,1560014)	0,7137242 (0,1531758)	0,7128171 (0,1536465)	0,7181778 (0,1538059)
constante	0,0000696*** (0,000096)	0,0001579*** (0,0002131)	0,0000996*** (0,0001285)	0,0000621*** (0,0000829)
N	3065	3065	3065	3065
Wald chi2	58,98	43	53,88	50,78
Prob>chi2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo R2	0,0551	0,0414	0,0422	0,0538
Hosmer-Lemeshow chi2 (8)	4,36	11,66	11,51	17,33
Prob>chi2	0,8234	0,167	0,1744	0,0268
Area abaixo curva ROC	0,7057	0,6794	0,6872	0,7006
Corretamente classificado	97%	0,9667	0,9667	0,9667

Fonte: autoria própria.

Nota: *** nível de significância a 1%, ** nível de significância a 5%, * nível de significância a 10%.

Ao comparar os resultados dos modelos 2 e 6 observa-se que o desempenho ambiental passado teria um impacto menor na emissão de títulos verdes do que o desempenho corrente. Ou seja, a adoção de boas práticas ambientais influencia mais na decisão em emitir títulos verdes se forem correntes. O mesmo pode ser observado para o desempenho social. Porém, para o indicador de governança corporativa o desempenho passado parece ter um maior impacto sobre os títulos verdes do que o corrente, sugerindo que a adoção de práticas de governança ao longo do tempo pelas empresas aumenta a possibilidade de emissão de títulos verdes.

Em relação as variáveis de controle os resultados para o desempenho econômico, o giro do ativo e o tamanho da empresa foram positivos e estatisticamente significante nos oito modelos testados. Tal achado é coerente com o encontrado por Barua e Chiesa (2019). Contudo, os autores também encontraram resultados significativos para o risco de crédito, que segundo eles afetaria negativamente a emissão de títulos verdes, e no presente estudo o risco não parece influenciar a probabilidade de emissão das empresas. Da mesma forma, a alavancagem não apresentou resultados estatisticamente significantes, sugerindo que a alavancagem não é um fator relevante na decisão de realizar emissão de títulos verdes para as empresas de capital aberto em países emergentes.

Quando são considerados todos os resultados obtidos pelos 8 modelos, percebe-se que a dimensão de governança corporativa parece ter um peso maior na possibilidade de emissão de títulos verdes pelas empresas dos países emergentes. Isso pode significar, por exemplo, que uma empresa tem mais chances de emitir um título verde para financiar um projeto ambientalmente responsável se possuir boas práticas de governança corporativa, mesmo que não tenha bom desempenho ambiental e social.

Tal fato é verificado ao analisar o mercado de títulos verdes chinês. As empresas emissoras chinesas são as que possuem os piores indicadores de desempenho ambiental, mas com melhores indicadores para a dimensão de governança corporativa comparativamente, e mesmo assim são as que mais emitem títulos verdes entre os países emergentes. Além disso, já foi estabelecido por estudos anteriores que boas práticas de governança corporativa influenciam positivamente a busca pelo desenvolvimento sustentável. Com os resultados do presente estudo, sugere-se que as boas práticas de governança corporativa estimulam o desenvolvimento sustentável, que está sendo financiado com a emissão de títulos verdes.

Portanto, em um ambiente em que o mercado financeiro não é desenvolvido, com desafios ambientais e sociais maiores e com acesso ao capital reduzido, as empresas mais propensas a emitir títulos verdes para financiar projetos sustentáveis, e sinalizar aos investidores que são comprometidas com o desenvolvimento sustentável, seriam àquelas com alto valor de mercado, rentáveis, com bom desempenho econômico, e que já iniciaram a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança.

Por fim, considerando os achados, as empresas com bom desempenho ESG seriam mais propensas a emitirem títulos verdes, para reduzirem a assimetria informacional. Sendo assim, pode-se dizer que a necessidade de sinalizar às diversas partes interessadas o seu comprometimento com as práticas ESG é um fator que levaria as empresas a emitirem títulos verdes.

4.3 Discussão

O estudo busca responder qual a influência da adoção de práticas ambientais, sociais e de governança na emissão de títulos verdes corporativos em países emergentes. Para isso, foram estimados oito modelos, aplicando a técnica de regressão logística binária, a fim de testar a hipótese H1 e as hipóteses adjacentes H1a, H1b e H1c. Nesta subseção são rerepresentadas as hipóteses, confrontando-as com os resultados encontrados.

A hipótese principal da pesquisa (**H1**) propõe: “em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ESG têm maior probabilidade de emitir títulos verdes”, e foi testada com a estimação dos modelos 1 e 5, com os seguintes parâmetros estimados:

Modelo 1

$$Emissao_{it} = 0,0000567 + 1,010542 Governança_{it} + 1,29084 ROA_{it} + 1,292996 Tamanho_{it} + 0,0011984 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 5

$$Emissao_{it} = 0,0000696 + 1,017143 Governança_{it-1} + 1,269985 ROA_{it} + 1,279781 Tamanho_{it} + 0,0052331 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

Os resultados obtidos nestes modelos, nos quais as três dimensões ESG são analisadas conjuntamente, indicam que apenas o desempenho da dimensão de governança corporativa está positivamente relacionado com a emissão de títulos verdes. Sendo assim, apenas a adoção de práticas de governança corporativa, tanto do ano anterior quanto do ano corrente à emissão dos títulos verdes, seria capaz de influenciar a decisão das empresas de países emergentes a emitirem títulos verdes. Sugerindo que a adoção prévia de práticas ambientais e sociais não seria um fator relevante na decisão de emitir títulos verdes. Contudo, ao testar as hipóteses adjacentes, com modelos que analisam separadamente o desempenho das dimensões ESG, tais resultados são contrapostos.

A explicação para tal comportamento é dada pela multicolinearidade das variáveis independentes, ou seja, a alta correlação entre os desempenhos ambiental, social e de governança, que quando analisados conjuntamente no mesmo modelo podem interferir no resultado estimado para a relação com a variável dependente. Para contornar esse problema, os modelos 2, 3, 4, 6, 7 e 8 foram testados para as hipóteses adjacentes formuladas.

A hipótese **H1a** – “em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas ambientalmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes”, foi testada com os modelos 2 e 6, e os resultados estimados são:

Modelo 2

$$Emissao_{it} = 0,000083 + 1,012845 \text{ Ambiental}_{it} + 1,295813 \text{ ROA}_{it} + 1,298667 \text{ Tamanho}_{it} + 0,0011984 \text{ Giro}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 6

$$Emissao_{it} = 0,0001579 + 1,007925 \text{ Ambiental}_{it-1} + 1,252445 \text{ ROA}_{it} + 1,279628 \text{ Tamanho}_{it} + 0,0060455 \text{ Giro}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Com a análise dos parâmetros estimados é possível observar que o desempenho ambiental possui uma associação positiva e estatisticamente significativa com a emissão de títulos verdes, tanto para o ano anterior quanto para o ano corrente a emissão de títulos. Tal resultado sugere que a adoção de práticas ambientais, tanto passadas quanto atuais, influencia positivamente a decisão das empresas de países emergentes a emitirem títulos verdes. Mesmo que a empresa só possua práticas ambientais e não esteja engajada com as questões sociais e de governança, a probabilidade dessa empresa em emitir títulos verdes é maior. Assim, os resultados dos modelos 2 e 6 confirmam a hipótese H1a.

Pode-se observar também que a adoção de práticas ambientais no mesmo ano da emissão de títulos verdes tem uma probabilidade maior de influenciar a decisão da emissão. Isso pode significar, por exemplo, que as empresas consideram o projeto que está sendo proposto na emissão de títulos verdes como uma adoção de prática ambiental já realizada, o que pode não corresponder a realidade. Pois, os projetos financiados com títulos verdes podem demandar tempo até serem efetivamente práticas ambientais integradas às atividades da empresa. Nesse sentido, a emissão de títulos verdes estaria aumentando a divulgação sobre aspectos ambientais, inflando o desempenho da dimensão ambiental, mas sem necessariamente haver uma melhoria nas práticas.

De qualquer maneira, a associação positiva entre o desempenho da dimensão ambiental e a emissão de títulos verdes sugere que primeiro as empresas procuram ter algum engajamento com as práticas ambientalmente responsáveis para depois realizar as emissões, e esse comportamento poderia indicar que em algum nível a empresa está preocupada com os aspectos ambientais, mesmo em um estágio inicial. Esses resultados podem confirmar os resultados trazidos por Tolliver et al. (2019), quando mencionam que a maior parte das emissões de títulos verdes destina-se a refinar os projetos anteriores existentes e, que a emissão de títulos verdes ainda não está contribuindo para o bom desempenho ambiental.

Para a dimensão social, os resultados foram semelhantes, sendo estimados para a hipótese **H1b** – “em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas

socialmente responsáveis têm maior probabilidade de emitir títulos verdes”, com os modelos 3 e 7. Os modelos com os parâmetros estimados são:

Modelo 3

$$Emissao_{it} = 0,0000344 + 1,010199 Social_{it} + 1,294525 ROA_{it} + 1,356164 Tamanho_{it} + 0,0013597 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 7

$$Emissao_{it} = 0,0000996 + 1,008969 Social_{it-1} + 1,25659 ROA_{it} + 1,302823 Tamanho_{it} + 0,0055618 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

O desempenho social, quando analisado separadamente, também apresenta uma relação positiva e estatisticamente significativa com a emissão de títulos verdes. Sendo assim, a adoção de práticas socialmente responsáveis por parte das empresas, tanto no ano anterior a emissão quanto no mesmo ano, podem indicar maior probabilidade de a empresa emitir títulos verdes, sendo um fator que pode interferir em uma possível oferta de títulos verdes, mesmo que indiretamente. Isso porque, a adoção de práticas socialmente responsáveis reduz o risco de crédito das empresas e estão relacionadas com bom desenvolvimento econômico-financeiro, que é um aspecto importante para a decisão de emitir títulos (Brammer & Millington, 2008). Como mostrado pelos resultados desse estudo, o ROA é positivamente associado com a emissão de títulos verdes, indicando que empresas com bom desempenho econômico são mais propensas a emitir títulos verdes.

Além disso, a característica não restritiva dos títulos verdes quanto aos projetos que podem ser financiados podem estimular a adoção de práticas sociais que as empresas procuram financiar com esse instrumento, mesmo que já exista títulos sociais para captar recursos especificamente para projetos socialmente responsáveis.

Outro aspecto que pode estar relacionado com a influência positiva do desempenho social na emissão de títulos é a escassez de recursos, que a empresa pode enfrentar ao destinar seus recursos para a adoção de práticas sociais, recorrendo ao financiamento por títulos verdes para seus projetos ambientais. Em suma, os resultados dos modelos 3 e 7 permitem confirmar a hipótese H1b, o desempenho social é positivamente relacionado com a emissão de títulos verdes.

Por fim, para a hipótese **H1c** – “em países emergentes, empresas de capital aberto que adotam práticas de governança corporativa têm maior probabilidade de emitir títulos verdes”, foi testada nos modelos 4 e 8, e os resultados para os parâmetros estimados são:

Modelo 4

$$Emissao_{it} = 0,0000229 + 1,013777 Governança_{it} + 1,275158 ROA_{it} + 1,359501 Tamanho_{it} + 0,0024782 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 8

$$Emissao_{it} = 0,0000621 + 1,01867 Governança_{it-1} + 1,25957 ROA_{it} + 1,291848 Tamanho_{it} + 0,0071343 Giro_{it} + \varepsilon_{it}$$

O desempenho de governança corporativa, independentemente de analisado separado ou concomitantemente com os desempenhos ambiental e social, se mostrou positivamente relacionado com a emissão de títulos verdes (com nível de significância de 1%). Tal resultado, é obtido para o desempenho do ano anterior a emissão ou para o mesmo ano. Mas, destaca-se que diferente das dimensões ambiental e social, em que o desempenho corrente parece ter uma associação mais forte com a probabilidade de emissão, para o desempenho de governança o desempenho passado parece influenciar mais fortemente a emissão de títulos verdes.

Com a adoção de práticas de governança corporativa, por exemplo, ações que melhorem a qualidade de informação e a transparência das empresas, podem estar associadas com a maior probabilidade de emissão de títulos verdes (Hustel & Sousa-Filho, 2019). Uma vez que, para que a emissão ocorra as empresas são aconselhadas a emitirem relatórios com informações relevantes sobre os projetos e a aplicação das receitas obtidas com os títulos verdes. Se as informações não forem divulgadas e não houver transparência a eficácia dos títulos verdes como instrumento para financiar o desenvolvimento sustentável não pode ser comprovado e, portanto, perde sua importância.

Sendo assim, mesmo os modelos 1 e 5 apresentando resultados significativos apenas para a dimensão de governança corporativa, não se pode rejeitar a hipótese H1, já que os resultados dos demais modelos mostram que todas as dimensões ESG são positivamente associadas com a emissão de títulos verdes. Por isso, é demonstrado que o desempenho ESG é positivamente relacionado a emissão de títulos verdes em empresas sediadas em mercados emergentes.

Em resumo, os resultados das estimações dos modelos mostram que as empresas sediadas em mercados emergentes com boas práticas ambientais, sociais e de governança têm maior probabilidade de emitir títulos verdes para financiar a busca pelo desenvolvimento sustentável, isso significa que um fator que pode influenciar a oferta de títulos verdes é a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança corporativa. Após a análise de todos os resultados é possível defender a tese de que a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança são anteriores e afetam positivamente a emissão dos títulos verdes nos países emergentes.

5 OUTRAS DISCUSSÕES

Considerando apenas as empresas da amostra que emitiram títulos verdes, nessa seção são propostas algumas análises adicionais para explorar a relação entre a emissão de títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança. Para isso, foram coletados dados na base Refinitiv¹ sobre o engajamento com os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela ONU por 66 empresas emissoras – considerou-se para essas análises as empresas financeiras e não-financeiras. Ressalta-se que as análises foram realizadas com base em diferenças de média e somatórias, não foram realizados testes estatísticos, por isso os pontos apresentados são apenas reflexões e sugestões para pesquisas futuras.

Com relação à divulgação dos desempenhos ambiental, social e de governança, com exceção de empresas chinesas e das brasileiras Camil Alimentos e Movida Participações, os dados das dimensões ESG já eram divulgados desde 2016, sendo que após a primeira emissão de títulos verdes todas as empresas, sem exceção, passaram a divulgar os dados ambientais, sociais e de governança. Sendo assim, aparentemente as empresas emissoras apresentam um compromisso em divulgar informações ESG após a emissão, o que é sugerido pela *Climate Bonds Initiative* para que o título obtenha a certificação de verde.

Ao analisar as taxas de crescimento do desempenho ambiental após um ano da primeira emissão dos títulos e, também, após dois anos da emissão, observa-se que para a maioria das empresas o desempenho ambiental foi superior no primeiro ano, mas não no segundo. Ou seja, após a emissão dos títulos verdes houve uma melhora no desempenho ambiental, que não foi sustentada no período seguinte.

Esse comportamento pode indicar, por exemplo, que o desempenho da dimensão foi superior porque a empresa passou a divulgar mais informações sobre questões ambientais, uma vez que é sugerido no relatório para acompanhamento dos títulos verdes após a emissão, mas que não houve melhora na adoção de práticas, já que no segundo ano o desempenho foi menor. Evidentemente, outro aspecto a ser considerado é o horizonte temporal entre a arrecadação dos recursos financeiros com a emissão dos títulos, a realização dos projetos e a constatação de melhoria ambiental.

¹ A base de dados Refinitiv coleta informações sobre o engajamento das empresas de capital aberto com os 17 ODS, por meio da seguinte pergunta: “A empresa apoia o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU?” (tradução dos autores) para cada um dos objetivos. Para essa pergunta as empresas podem responder sim ou não.

Para as empresas chinesas presentes na amostra no ano seguinte a emissão do título verde há melhora no desempenho ambiental, crescimento que é mantido no segundo ano. Assim, pode-se sugerir que há uma melhora nas práticas ambientais após a emissão.

A influência positiva da emissão de títulos verdes no desempenho ambiental é sugerida em estudos anteriores. Yeow e Ng (2021), ao investigar a relação entre a emissão de títulos verdes e o desempenho ESG, mostram que a emissão melhora o desempenho ambiental das empresas localizadas em países da América do Norte, da Ásia e da Europa. O mesmo resultado é apresentado por Flammer (2021), Zhou e Cui (2019), e Deng e Lu (2017). Ressalta-se que esses quatro estudos utilizaram como amostra empresas de países com grande quantidade de emissões, diferente da amostra utilizada nesse estudo. Sendo assim, pode-se questionar se há uma eficiência na alocação dos recursos obtidos com o financiamento por títulos verdes em países que ainda estão iniciando a participação nesse mercado, ou se a eficiência é adquirida quando o mercado já está mais desenvolvido.

Ainda sobre a eficiência na alocação dos recursos provenientes da emissão de títulos verdes, Tolliver et al. (2019) investigam se os títulos verdes realmente ajudam a melhorar a qualidade do meio ambiente, analisando os relatórios pós-emissão de 53 instituições. De acordo com os autores, a maior parte das emissões de títulos verdes destina-se a refinar os projetos anteriores existentes e, não contribuem em nada para a melhoria do ambiente. Além disso, segundo eles, os relatórios muitas vezes não divulgam métricas de sustentabilidade e questões climáticas. Embora as medições relacionadas com a energia e os gases de efeito de estufa sejam fornecidas com frequência, faltam informações sobre sistemas de água e águas residuais, gestão e reciclagem de resíduos, preservação de ecossistemas, gestão florestal sustentável e outros aspectos pertinentes a vários ODS propostos pela ONU (Tolliver et al., 2019).

Então, a emissão de títulos verdes pode não estar relacionada com a melhora do desempenho ESG e, portanto, não auxiliar no alcance dos ODS. Nesse sentido, buscou-se investigar o engajamento com os 17 ODS de empresas emissoras de títulos verdes dos países emergentes presentes na amostra. Destaca-se que das 66 empresas emissoras apenas 28 empresas reportaram apoiar os ODS. Sendo que, dessas 28 que dizem apoiar os ODS, apenas 4 afirmam apoiar todos os 17 objetivos.

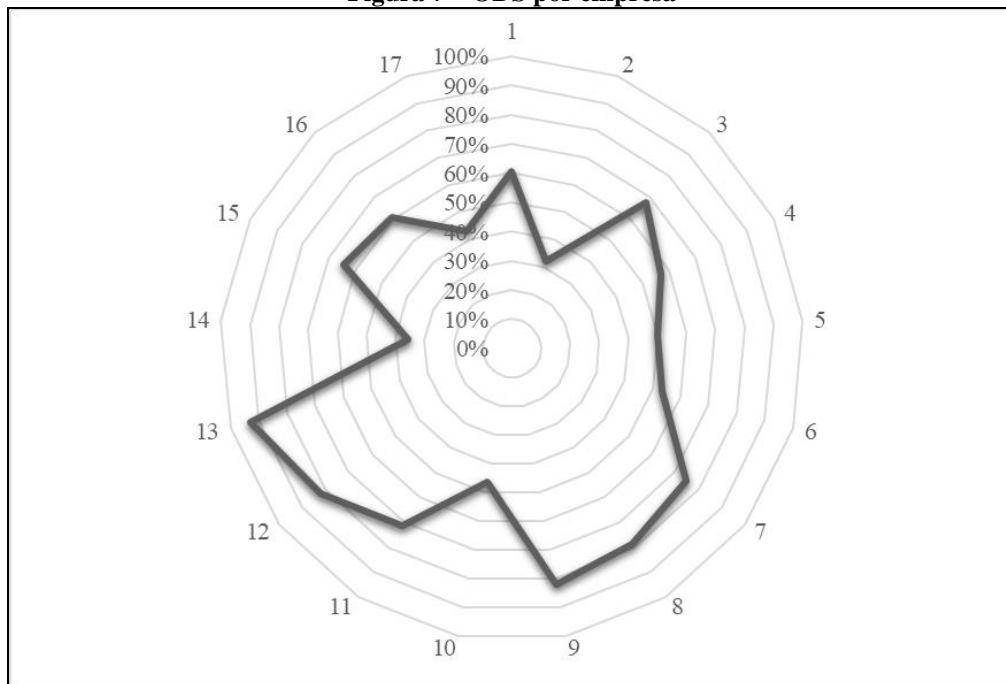
Vale ressaltar que, as empresas passaram a reportar informações sobre um engajamento positivo apenas a partir de 2019, antes disso nenhuma das emissoras declarava apoiar os ODS, mesmo a emissão de títulos verdes sendo anterior a essa data. A Figura 7

apresenta um gráfico de radar para ilustrar o percentual de empresas engajadas com cada um dos ODS.

Os três principais ODS que as empresas afirmam apoiar são: 9 (indústria, inovação e infraestrutura), 12 (consumo e produção responsáveis), e 13 (ação contra a mudança global do clima). Tal resultado é esperado se considerar que os recursos provenientes das emissões foram investidos principalmente para a redução das emissões de gases de efeito estufa, eficiência energética e implantação de edifícios sustentáveis (Climate Bonds Initiative, 2023b). Já os três com menor adesão são: 2 (fome zero e agricultura sustentável), 14 (vida na água) e 17 (parcerias e meios de implementação).

Esses resultados podem sugerir que as empresas apesar de buscarem adotar práticas ESG, e melhorar seu desempenho ambiental, social e de governança, não associam tal busca com o apoio aos 17 ODS propostos pela ONU. Por outro lado, Prakash e Sethi (2020), ao estudarem o mercado indiano, afirmam que os títulos verdes são uma alternativa robusta de financiamento para cumprir os ODS relacionados com o planeta (ODS 6, ODS 7, ODS 12, ODS 13, ODS 14 e ODS 15). Portanto, a adoção dos títulos verdes como mecanismo para atingir os ODS precisa de maior investigação, principalmente nos países emergentes.

Figura 7 – ODS por empresa



Fonte: dados da pesquisa.

6 CONCLUSÕES

Considerando os títulos verdes como sendo um instrumento viável para a captação de recursos necessária na adoção de práticas de sustentabilidade corporativa, canalizando financiamento de longo prazo e em grande escala para atividades econômicas sustentáveis, é fundamental garantir que as empresas optem mais por títulos verdes em vez de instrumentos tradicionais.

Um dos fatores que poderia impactar a emissão dos títulos é a prévia adoção de práticas ambientais, sociais e de governança por parte das empresas, uma vez que essas empresas possivelmente já têm projetos a serem financiados. E, podem utilizar os títulos como um sinal de seu comprometimento com os aspectos ambientais, sociais e de governança aos investidores e demais *stakeholders*.

Assim, o estudo propôs examinar se o engajamento prévio das empresas com questões ESG influencia a oferta de títulos verdes em países emergentes. Optou-se por restringir a análise as empresas sediadas em países emergentes, dada a relevância desses países para a economia mundial, os desafios que eles enfrentam e o rápido crescimento das emissões de títulos verdes nestes mercados.

Os dados foram coletados para empresas de capital aberto em seis países, para um período de seis anos, de 2016 a 2021. Com a estimação dos modelos propostos utilizando a regressão logística binária, os resultados empíricos indicam que o desempenho ambiental, social e de governança estão positivamente associados à probabilidade de emissão de títulos verdes em mercados emergentes.

Dentre as três dimensões ESG, a dimensão de governança parece ter um peso maior na probabilidade de emissão de títulos verdes corporativos. Isso pode significar, por exemplo, que uma empresa tem mais chances de emitir um título verde para financiar um projeto ambientalmente responsável se possuir boas práticas de governança corporativa, mesmo que não tenha bom desempenho ambiental e social. Tal comportamento também pode ser dito para a adoção de boas práticas de governança anterior a emissão dos títulos. Quanto mais práticas de governança a empresa possui, melhor seu desempenho e maior a probabilidade de emitir títulos verdes.

Com a estimação dos modelos propostos foi possível confirmar as hipóteses propostas, não rejeitando a hipótese principal e as hipóteses adjacentes. Os resultados sugerem que o desempenho ambiental, social e de governança corporativa são positivamente relacionados a emissão de títulos verdes em empresas sediadas em mercados emergentes.

Assim, os achados ratificam a tese proposta demonstrando que a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança corporativa é anterior a emissão dos títulos verdes e influencia positivamente a oferta desses títulos nos países emergentes.

Portanto, em um ambiente em que o mercado financeiro não é desenvolvido, com desafios ambientais e sociais maiores e com acesso ao capital reduzido, as empresas mais propensas a emitir títulos verdes para financiar projetos sustentáveis, e sinalizar aos investidores que são comprometidas com o desenvolvimento sustentável, são àquelas com alto valor de mercado, rentáveis, com bom desempenho econômico, e que já iniciaram a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança.

De acordo com a teoria da sinalização, há indícios de que as empresas de países emergentes têm utilizado a emissão de títulos verdes para reduzirem a assimetria informacional, informando às partes interessadas sobre seu comprometimento com práticas ESG.

Por fim, foram realizadas outras análises para explorar a relação entre a emissão de títulos verdes e o desempenho ambiental, social e de governança. Considerando as empresas emissoras de títulos verdes da amostra, observa-se que após a primeira emissão de títulos verdes todas as empresas passaram a divulgar os dados ESG, o que poderia significar a simples preocupação em divulgar informações para cumprir uma formalidade, ou porque houve real melhora na adoção de práticas ESG.

Nesse sentido, para as empresas chinesas constatou-se que em média há melhora do desempenho ambiental no primeiro e no segundo ano após a emissão do título verde, sugerindo uma continuidade na adoção de práticas ambientalmente responsáveis. Enquanto, para as outras empresas da amostra, apenas no primeiro ano após a emissão há melhora, sugerindo uma melhora somente por aumento na divulgação. Nesse caso, deve-se considerar ainda que existe uma lacuna temporal entre a emissão e o alcance de benefícios ambientais, por isso não seria possível conclusões categóricas.

Com relação aos ODS propostos pela ONU, nem a metade das empresas da amostra parecem considerá-los em suas operações. Somente a partir de 2019, 28 empresas passaram a divulgar o engajamento com os objetivos, e apenas 4 sinalizam apoio aos 17 ODS, a maioria demonstra comprometimento com objetivos específicos. Os três principais sendo: ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura), ODS 12 (consumo e produção responsáveis) e, principalmente, ODS 13 (ação contra a mudança global do clima). Ressaltando que práticas relacionadas a esses temas são as mais propostas nas emissões de títulos verdes.

Desse modo, investigar a relevância dos títulos verdes como ferramenta financiadora do desenvolvimento sustentável é importante para fomentar o crescimento do mercado, sendo uma sugestão para pesquisas futuras. Outros aspectos importantes para o desenvolvimento do mercado são a transparência no reporte das informações e a gestão adequada os recursos financeiros provenientes dos títulos verdes, temas importantes e pouco explorados. Além disso, esse estudo mostrou que as práticas de governança corporativa influenciam na probabilidade de emissão de títulos verdes, mas investigar quais aspectos da governança são mais relevantes seria uma oportunidade de pesquisa, assim como analisar a governança para a sustentabilidade e a emissão dos títulos verdes. Outras sugestões de pesquisas futuras foram citadas ao longo do estudo.

É importante destacar que o estudo possui diversas limitações, dentre elas a disponibilidade de dados que limitou a amostra a poucas empresas emissoras. A imaturidade do mercado de títulos verdes nos países emergentes, diminui a janela de observações, com dados a partir de 2016. O curto período de análise e o tamanho relativamente pequeno da amostra podem afetar a precisão de alguns resultados. Ainda, os dados utilizados para o mensurar o desempenho ESG têm uma pontuação global baseada em dados secundários, e embora a variável tenha sido amplamente utilizada na literatura e seja adotada para facilitar análises estatísticas, a pontuação atribuída a cada variável não está livre de influências subjetivas, o que pode diminuir a validade dos resultados.

REFERÊNCIAS

- Abakah, E. J. A., Ullah, G. W., Adekoya, O. B., Bonsu, C. O. & Abdullah, M. (2023). Blockchain market and eco-friendly financial assets: Dynamic price correlation, connectedness and spillovers with portfolio implications. **International Review of Economics & Finance**, 87, p. 218-243. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iref.2023.04.028>.
- Amim, M. M. (1995). Mercados emergentes e globalização da economia: uma nova forma de agressão colonialista disfarçada? **Papers do NAEA**, 40, 19 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v4i1.11943>.
- Banco Mundial. (2019). **10 Years of Green Bonds: Creating the Blueprint for Sustainability Across Capital Markets**. available at: <https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>.
- Bansal, S., Mani, S. P., Gupta, H. & Maurya, S. (2023). Sustainable development of the green bond markets in India: Challenges and strategies. **Sustainable Development**, 31 (1), p. 237-252. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/sd.2386>.
- Barua, S. & Chiesa, M. (2019). Sustainable financing practices through green bonds: What affects the funding size? **Business Strategy and the Environment**, 28, p. 1131-1147. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/bse.2307>.
- Bear, S.; Rahman, N, & Post, C. (2010). The Impact of Board Diversity and Gender Composition on Corporate Social Responsibility and Firm Reputation. **Journal of Business Ethics**, 97, p. 207–221. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/810551-010-0505-2>.
- Benachenhou, A. (2013). **Países Emergentes**. tradução de Sérgio Duarte. Brasília: FUNAG, 234p.
- Benlemlih, M., Jaballah, J. & Kermiche, L. (2022). Does financing strategy accelerate corporate energy transition? Evidence from green bonds. **Business Strategy and the Environment**, 32 (1), p.878–889. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.3180>.
- Bhutta, U. S., Tariq, A., Farrukh, M., Raza, A., & Iqbal, M. K. (2022) Green bonds for sustainable development: review of literature on development and impact of green bonds. **Technological Forecasting and Social Change**, 175, 121378. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121378>.
- Bigger, P. & Millington, N. (2020). Getting soaked? Climate crisis, adaptation finance, and racialized austerity. **Environment and Planning E-Nature and Space**, 3 (3), p. 601-623. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/2514848619876539>.
- Botosan, C. A. (1997). Disclosure level and the cost of equity capital. **Accounting Review**, 72 (3), p. 323-349. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/248475>.
- Bowen, H. R. (1957). **Responsabilidades sociais do homem de negócios**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Brammer, S. & Millington, A. (2008). Does it pay to be different? An analysis of the relationship between corporate social and financial performance. **Strategic Management Journal**, 29, p. 1325–1343. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.714>

Bu, M. L., Rotchadl, S., & Bu, M. M. (2023). A comparative analysis of corporate social responsibility development in the USA and China. **Critical Perspectives on International Business**, 19 (1), p. 90-112. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/cpoib-09-2021-0073>.

Carroll, A. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**, 34 (4), p.39-48. DOI:

Chang, L., Taghizadeh-Hesary, F., Chen, H., & Mohsin, M. (2022). Do green bonds have environmental benefits? **Energy Economics**, 115, 106356. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106356>.

Chen, Z., Huang, L. R. & Wu, N. N. (2023). The positive impact of green bond issuance on corporate ESG performance: from the perspective of environmental behavior. **Applied Economics Letter**. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13504851.2023.2257029>.

Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. **Strategic Management Journal**, 35, p. 1–23. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.2131>.

Climate Bonds Initiative. (2023a). **Sustainable Debt: global state of the market 2023**. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm23_02h.pdf.

Climate Bonds Initiative. (2023b). **Interactive Data Platform**. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/market/data/#country-map>.

Cunha, F. A. F. de S., Meira, E., & Orsato, R. J. (2021). Sustainable finance and investment: review and research agenda. **Business Strategy and the Environment**, 30, pp. 3821-3838. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2842>.

Davis, K. (1973). The case for and against business assumption of social responsibilities. **Academy of Management Journal**, 16 (2), p. 312-322. DOI: <https://doi.org/10.2307/255331>.

Del Bosco, B., & Misani, N. (2016). The effects of cross-listing on the environmental, social and governance performance of firms. **Journal of World Business**, 51 (6), p. 977–990. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.08.002>.

Deng, J., Lu, J. X., Zheng, Y. J., Xing, X. Y., Liu, C. & Qin, T. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Connectedness between Green Industries and Financial Markets in China: Evidence from Time-Frequency Domain with Portfolio Implications. **Sustainability**, 14 (20), 13178. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su142013178>.

Deng, X., & Lu, J. (2017). The environmental performance, corporate social responsibility, and food safety of food companies from the perspective of green finance. **Revista de Cercetare si Interventie Sociala**, 58, p. 178-200.

Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R. & Koedijk, K. (2005). The eco-efficiency premium puzzle. **Financial Analysts Journal**, 61, p. 51–63. DOI: <http://dx.doi.org/10.2469/faj.v61.n2.2716>.

Ekhholm, T., Ghoddusi, H., Krey, V., & Riahi, K. (2013). The effect of financial constraints on energy-climate scenarios. **Energy Policy**, 59, p. 562-572. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.04.001>.

El Ghouli, S. et al. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? **Journal of Banking & Finance**, 35 (9), p. 2388-2406. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>.

El Khoury, R., Nasrallah, N., Hussainey, K. & Assaf, R. (2023). Spillover analysis across FinTech, ESG, and renewable energy indices before and during the Russia-Ukraine war: International evidence. **Journal of International Financial Management & Accounting**, 34 (2), p. 279-317. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jifm.12179>.

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

Elliott, C. & Zhang, L. Y. (2019). Diffusion and innovation for transition: transnational governance in China's green bond market development. **Journal of Environmental Policy & Planning**, 21 (4), p. 391-406. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/1523908X.2019.1623655>.

Elsayed, K., & Paton, D. (2005). The impact of environmental performance on firm performance: static and dynamic panel data evidence. **Structural Change and Economic Dynamics**. 16 (3). pp. 395-412. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2004.04.004>

Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). **Manual de análise de dados**. Elsevier Editora. Rio de Janeiro: Brasil. 1 ed. 1789 p.

Fatica, S. & Panzica, R. (2021). Green bonds as a tool against climate change? **Business Strategy and the Environment**, 30 (5), p. 2688–2701. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2771>.

Ferrando, T., Junqueira, G. D., Vecchione-Gonçalves, M., Miola, I., Prol, F. M. & Herrera, H. (2021). Capitalizing on Green Debt A World-Ecology Analysis of Green Bonds in the Brazilian Forestry Sector. **Journal of World-Systems Research**, 27 (2), p. 410-438. DOI: <http://dx.doi.org/10.5195/JWSR.2021.1062>.

Flammer, C. (2020). Green bonds: effectiveness and implications for public policy. **Environmental and Energy Policy and The Economy**. 1 (1). pp. 95-128. DOI: <https://doi.org/10.1086/706794>.

Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. **Journal of Financial Economics**. 142. pp. 499-516. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>

Freeman, R. E. (1984). **Strategic management: a stakeholder approach**. Boston, MA: Pitman Publishing Inc.

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

Ganguly, S. (2019). India's corporate bond market: Issues in market microstructure. **RBI Bulletin**. Disponible en: <https://www.ccilindia.com/Documents/Rakshitra/2019/Mar/Article%20Summary.pdf>.

García, C. J., Herrero, B., Miralles-Quirós, J. L., & del Mar Miralles-Quirós, M. (2023). Exploring the determinants of corporate green bond issuance and its environmental implication: the role of corporate board. **Technological Forecasting and Social Change**, 189, 122379. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122379>.

Garroway, C. & Carpentier, C. L. (2019). Why are we behind on SDG finance and what can we do about it? **United Nations Conference on Trade and Development**. Disponible en: <https://unctad.org/news/why-are-we-behind-sdg-finance-and-what-can-we-do-about-it>.

Gillan, S. L., Koch, A. & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: a review of ESG and CSR research in corporate finance. **Journal of Corporate Finance**, 66, 101889. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>.

GSI - Global Sustainable Investment. (2020). **Global Sustainable Investment Review**. Available at: <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>

Hartmann, J., & Uhlenbruck, K. (2015). National institutional antecedents to corporate environmental performance. **Journal of World Business**. 50. pp. 729–741. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2015.02.001>

Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. Jr. (2000). **Applied Logistic Regression**. Wiley. 2 ed. 384 p.

Hsu, F. J. & Chen, Y. C. (2015). Is a firm's financial risk associated with corporate social responsibility? **Management Decision**, 53 (9), p.2175-2199. DOI: <https://doi.org/10.1108/MD-02-2015-0047>.

Huang, T. & Yue, Q. Y. (2020). How the game changer was generated? An analysis on the legal rules and development of China's green bond market. **International Environmental Agreements-Politics Law and Economics**, 20 (1), p. 85-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10784-019-09460-9>.

Huang, J., Cao, Y. & Zhong, P. S. (2022). Searching for a safe haven to crude oil: Green bond or precious metals? **Finance Research Letters**, 50, 103303. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.frl.2022.103303>.

Humphrey, J., Lee, D. D. & Shen, Y. (2012). The independent effects of environmental, social and governance initiatives on the performance of UK firms. **Australian Journal of Management**, 37 (2), p. 135–151. DOI: <https://doi.org/10.1177/0312896211410081>.

Husted, B. W. & Sousa-Filho, J. M. D. (2019). Board structure and environmental, social, and governance disclosure in Latin America. **Journal of Business Research**, 102, p.220–227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.017>.

ICMA - International Capital Market Association. (2021). **Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds**. Available at: <https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/the-principles-guidelines-and-handbooks/>

International Monetary Fund. (2021). What next for emerging markets? **Finance & Development**. Available at: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/Fandd/Article/2021/June/fd0621.ashx>

Ioannou, I., Serafeim, G. (2012). What drives corporate social performance? The role of nation-level institutions. **Journal of International Business Studies**. 43 (9). pp. 834–864. DOI: <https://doi.org/10.1057/jibs.2012.26>

Ji, M. C. & Zhang, X. (2023). Assessing the Impacts and Mechanisms of Green Bond Financing on the Enhancement of Green Management and Technological Innovation in Environmental Conservation Enterprises. **Journal of the Knowledge Economy**. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13132-023-01594-1>.

Jiang, K. Q., Chen, Z. F. & Chen, F. L. Green creates value: Evidence from China. **Journal of Asian Economics**, 78, 101425. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asieco.2021.101425>.

Jo, H., Kim, H., & Park, K. (2015). Corporate environmental responsibility and firm performance in the financial services sector. **Journal of Business Ethics**. 131 (2). pp. 257-284. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2276-7>.

Kumar, R., Goel, R., Singh, T., Mohanty, S. M., Gupta, D., Alkhayyat, A. & Khanna, R. (2023). Sustainable Finance Factors in Indian Economy: Analysis on Policy of Climate Change and Energy Sector. **Fluctuation and Noise Letters**. DOI: <http://dx.doi.org/10.1142/S0219477524400042>.

Lee, C. C., Wang, F. H. & Chang, Y. F. (2023). Towards net-zero emissions: Can green bond policy promote green innovation and green space? **Energy Economics**, 121, 106675. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106675>.

Liberati, D., & Marinelli, M. (2021). Everything you always wanted to know about green bonds (but was afraid to ask). **Questioni di Economia e Finanza**. Occasional Paper. 654. DOI: <https://doi.org/10.32057/0.QEF.2021.0654>.

Lin, L. & Hong, Y. R. (2022). Developing a Green Bonds Market: Lessons from China. **European Business Organization Law Review**, 23 (1), p. 143-185. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40804-021-00231-1>.

Lyon, T. P., & Montgomery, A. W. (2015). The means and end of greenwash. **Organization & Environment**. 28. pp. 223–249. DOI: <https://doi.org/10.1177/1086026615575332>.

- Maki, S. (2022). **Emerging ESG Bond Boom Puts World on Path to Sell \$1.8 Trillion**. Bloomberg US Edition. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-02-01/esg-bond-boom-takes-over-the-world-with-1-8-trillion-in-sight>.
- Mahoney, L. S., Thorne, L., Cecil, L., & LaGore, W. (2013). A research note on stand-alone corporate social responsibility reports: Signaling or greenwashing? **Critical Perspectives on Accounting**, 24 (4–5), 350–359. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2012.09.008>.
- Maltais, A., & Nykvist, B. (2020). Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. **Journal of Sustainable Finance & Investment**. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1724864>.
- McWilliams, A. & Siegel, D. (2001). Corporate social responsibility: a theory of the firm perspective. **Academy of Management Review**, 26 (1), p. 117-12. DOI: <https://doi.org/10.2307/259398>.
- Monk, A. & Perkins, R. (2020). What explains the emergence and diffusion of green bonds? **Energy Policy**, 145, 111641. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111641>.
- Ng, A. W. (2018). From sustainability accounting to a green financing system: Institutional legitimacy and market heterogeneity in a global financial centre. **Journal of Cleaner Production**, 195, p. 585-592. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.250>.
- Nguyen, A. H., Hoang, T. G., Nguyen, D. T., Nguyen, L. Q. T. & Doan, D. T. (2023). The Development of Green Bond in Developing Countries: Insights from Southeast Asia Market Participants. **European Journal of Development Research**, 35 (1), p. 196-218. DOI: <http://dx.doi.org/10.1057/s41287-022-00515-3>.
- Nguyen, T. T. H., Naeem, M. A., Balli, F., Balli, H. O., & Vo, X. V. (2021). Time frequency comovement among green bonds. stocks. commodities. clean energy. and conventional bonds. **Finance Research Letters**. 40. 101739. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101739>.
- Nicolo, G., Zampone, G., Iorio, S. de & Sannino, G. (2024). Does SDG disclosure reflect corporate underlying sustainability performance? Evidence from UN Global Compact participants. **Journal of International Management & Accounting**, 35, p. 214-260. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jifm.12194>.
- Núñez, G., Velloso, H., & Da Silva, F. (2022). Corporate governance in Latin America and the Caribbean: using ESG debt instruments to finance sustainable investment projects. Project documents. Santiago. **Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)**.
- ONU, Organização das Nações Unidas. (2004). **Who cares wins: connecting financial markets to a changing world**. Disponível em: https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who_cares_wins_global_compact_2004.pdf

ONU, Organização das Nações Unidas. (2015). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>.

ONU, Organização das Nações Unidas. (2023). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.

Pizzi, S., Rosati, F., & Venturelli, A. (2021). The determinants of business contribution to the 2030 agenda: Introducing the SDG reporting score. **Business Strategy and the Environment**, 30 (1), 404–421. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2628>.

Polbennikov, S., Desclée, A., Dynkin, L. & Maitra, A. (2016). ESG Ratings and Performance of Corporate Bonds. **The Journal of Fixed Income**, 26 (1). DOI: <http://dx.doi.org/10.3905/jfi.2016.26.1.021>.

Prakash, N. & Sethi, M. (2021). Green Bonds Driving Sustainable Transition in Asian Economies: The Case of India. **Journal of Asian Finance Economics and Business**, 8 (1), p. 723-732. DOI: <http://dx.doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.723>.

Refinitiv. (2022). **Environmental, social and governance scores from Refinitiv**. Available at: https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

Price Waterhouse Coopers, Scott, L., & McGill, A. (2018). **From promise to reality: Does business really care about the SDGs? And What Needs to Happen to Turn Words into Action**. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/sustainability/SDG/sdg-reporting-2018.pdf>.

Rao, A., Gupta, M., Sharma, G. D., Mahendru, M. & Agrawal, A. (2022). Revisiting the financial market interdependence during COVID-19 times: a study of green bonds, cryptocurrency, commodities and other financial markets. **International Journal of Managerial Finance**, 18 (4), p. 725-755. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/IJMF-04-2022-0165>.

Rees, W. & Rodionova, T. (2014). The Influence of Family Ownership on Corporate Social Responsibility: An International Analysis of Publicly Listed Companies. **Corporate Governance an International Review**. DOI: <https://doi.org/10.1111/corg.12086>.

Ren, X., Xia, X. & Taghizadeh-Hesary, F. (2023). Uncertainty of uncertainty and corporate green innovation - evidence from China. **Economic Analysis and Policy**, 78, p. 634–647. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.027>.

Reuters. (2021). **Global issuance of sustainable bonds hits record in 2021**. Disponível em: <https://www.reuters.com/markets/commodities/global-markets-esg-2021-12-23/>.

Russo, M. V. & Fouts, P. A. (1997). A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **Academic Management Journal**, 40, p. 534-559. DOI: <https://doi.org/10.5465/257052>.

Russo, S., Schimperna, F., Lombardi, R., & Ruggiero, P. (2022). Sustainability performance and social media: an explorative analysis. **Meditari Accountancy Research**, 30 (4), p. 1118-1140. DOI: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2021-1227>.

Sebastiani, P. (2019). **The impact of Green Bonds on Corporate Performance in the Energy & Utilities Sector**. Master's thesis. LUISS University. Rome. available at: http://tesi.luiss.it/24922/1/695541_SEBASTIANI_PIERFRANCESCO.pdf.

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

Sinha, V., Shekhar, M., Arshian, S. & Yarovaya, L. (2021). Does green financing help to improve environmental & social responsibility? Designing SDG framework through advanced quantile modelling. **Journal of Environmental Management**, 292, 112751. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112751>.

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

Sun, Z., Feng, J. F., Zhou, R. X., Yu, Y. & Deng, Y. J. (2022). Can Labeled Green Bonds Reduce Financing Cost in China? **Sustainability**, 14 (20), 13510. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/su142013510>.

Tan, X. J., Dong, H. M., Liu, Y. S., Su, X. & Li, Z. X. (2022). Green bonds and corporate performance: A potential way to achieve green recovery. **Renewable Energy**, 200, p. 59-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2022.09.109>.

Toffler, A. (1995). **A empresa flexível**. Rio de Janeiro: Record.

Tolliver, C., Keeley, A. R., & Managi, S. (2019). Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. **Environmental Research Letters**, 14 (6), 064009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/ab1118>.

UNEP, United Nations Environment Programme. (2015). **UNEP's environmental, social and economic sustainability: Stakeholder response mechanism**. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8729>.

United Nations Global Compact. (2019). **UN Global Compact Progress Report 2019**. Disponível em: <https://unglobalcompact.org/library/5716>.

Utz, S. (2017). Over-investment or risk mitigation? Corporate social responsibility in Asia-Pacific, Europe, Japan, and the United States. **Review of Financial Economics**. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2017.10.001>.

Uyar, A., Karaman, A. S., & Kilic, M. (2020). Is corporate social responsibility reporting a tool of signaling or greenwashing? Evidence from the worldwide logistics sector. **Journal of Cleaner Production**, 253, 119997. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.119997>.

- Verma, R. K. & Bansal, R. (2023). Stock Market Reaction on Green-Bond Issue: Evidence from Indian Green-Bond Issuers. **Vision - The Journal of Business Perspectives**, 27 (2), p. 264-272. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/09722629211022523>.
- Wang, J. Q., Tang, J. L. & Guo, K. (2022). Green Bond Index Prediction Based on CEEMDAN-LSTM. **Frontiers in Energy Research**, 9, 793413. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fenrg.2021.793413>.
- Wang, K. H. & Wang, Z. S. (2023). What affects China's green finance? Evidence from cryptocurrency market, oil market, and economic policy uncertainty. **Environmental Science and Pollution Research**, 30 (40), p. 93227-93241. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-023-28953-4>.
- Wang, S. & Wang, D. (2022). Exploring the Relationship Between ESG Performance and Green Bond Issuance. **Frontiers in Public Health**, 10, 897577. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2022.897577>.
- Wood, D. J. (1991). Corporate social performance revisited. **The Academy of Management Review**, 16 (4), p.691-718. DOI: <https://doi.org/10.2307/258977>.
- World Economic Forum. (2023). **What are green bonds and why is this market growing so fast?** Centre for Nature and Climate. Access em: <https://www.weforum.org/agenda/2023/11/what-are-green-bonds-climate-change/>.
- Yeow, K. E.; & Ng, S.-H. (2021). The impact of green bonds on corporate environmental and financial performance. **Managerial Finance**. 47 (10). pp. 1486-1510. DOI: <https://doi.org/10.1108/MF-09-2020-0481>.
- Yu, E. P., Luu, B. V., & Chen, C. H. (2020). Greenwashing in environmental, social and governance disclosures. **Research in International Business and Finance**, 52, 101192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101192>.
- Zapatrina, I. (2016). Sustainable Development Goals (SDGs) for developing economies and public-private partnership. **European Procurement & Public Private Partnership Law Review**, 11 (1), p. 39-45. DOI: <https://www.jstor.org/stable/26643413>.
- Zhang, H. (2020). Regulating green bond in China: definition divergence and implications for policy making. **Journal of Sustainable Finance & Investment**, 10 (2), p. 141-156. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/20430795.2019.1706310>.
- Zhang, R., Li, Y. R. & Liu, Y. Z. Green bond issuance and corporate cost of capital. *Pacific-Basin Finance Journal*, 69, 101626. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101626>.
- Zhang, W. T., He, X. & Hamori, S. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic and Russia-Ukraine war on multiscale spillovers in green finance markets: Evidence from lower and higher order moments. **International Review of Financial Analysis**, 89, 102735. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102735>.
- Zhou, X., & Cui, Y. (2019). Green Bonds. Corporate Performance and Corporate Social Responsibility. **Sustainability**, 11, 6881. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11236881>.

Zhou, X. M., Lu, H. Y. & Ye, S. c. (2023). The information transmission and risk contagion effect between green bond market and government bond market in China. **Frontiers in Environmental Science**, 11, 1091203. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fenvs.2023.1091203>.

APÊNDICE A

Título	Periódico	Ano de publicação	Nº de citações
What explains the emergence and diffusion of green bonds?	Energy Policy	2020	137
Assessing the Impacts and Mechanisms of Green Bond Financing on the Enhancement of Green Management and Technological Innovation in Environmental Conservation Enterprises	Journal of the Knowledge Economy	2023	133
A comparative analysis of corporate social responsibility development in the USA and China	Critical Perspectives on International Business	2023	120
Developing a Green Bonds Market: Lessons from China	European Business Organization Law Review	2022	117
Revisiting the financial market interdependence during COVID-19 times: a study of green bonds, cryptocurrency, commodities and other financial markets	International Journal of Managerial Finance	2022	113
What affects China's green finance? Evidence from cryptocurrency market, oil market, and economic policy uncertainty	Environmental Science and Pollution Research	2023	109
Getting soaked? Climate crisis, adaptation finance, and racialized austerity	Environment and Planning E-nature and Space	2020	109
Blockchain market and eco-friendly financial assets: Dynamic price correlation, connectedness and spillovers with portfolio implications	International Review of Economics & Finance	2023	103
Capitalizing on Green Debt A World-Ecology Analysis of Green Bonds in the Brazilian Forestry Sector	Journal of World-Systems Research	2021	100
Green Bond Index Prediction Based on CEEMDAN-LSTM	Frontiers in Energy Research	2022	99

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE B

Empresa	País	Setor	1ª emissão	Maturidade	Valor emitido	Cupom
Aes Brasil Energia SA	Brasil	Utilidade pública	2019	2029	\$ 126,335,599.00	4.7133
			2019	2029	\$ 35,256,675.00	4.7133
BRF SA	Brasil	Consumo não cíclico	2015	2022	\$ 545,452,561.00	2.7500
			2015	2022	\$ 545,452,561.00	2.7500
Camil Alimentos AS	Brasil	Consumo não cíclico	2021	2028	\$ 29,056,815.00	1.7000
			2018	2025	\$ 122,376,588.00	4.7000
CTEEP Companhia de Transmissao de Energia Eletrica Paulista	Brasil	Utilidade pública	2019	2029	\$ 80,663,119.00	3.5000
			2020	2044	\$ 157,651,000.00	5.3000
			2021	2044	\$ 130,271,390.00	5.0700
Movida Participacoes SA	Brasil	Indústria	2021	2031	\$ 68,972,312.00	7.6366
			2019	2044	\$ 41,383,387.00	5.5000
Transmissora Alianca de Energia Eletrica SA	Brasil	Utilidade pública	2020	2044	\$ 59,119,125.00	4.7742
			2020	2022	\$ 88,678,687.00	-
			2021	2036	\$ 19,706,375.00	4.7605
Aguas Andinas SA	Chile	Utilidade pública	2018	2025	\$ 58,903,500.00	1.8000
			2019	2044	\$ 78,538,000.00	2.5000
Sonda SA	Chile	Tecnologia	2019	2024	\$ 58,903,500.00	0.4000
BAIC Motor Corp Ltd	China	Consumo cíclico	2017	2024	\$ 362,838,978.00	4.7200
Beijing Capital Eco-Environment Protection Group Co Ltd	China	Utilidade pública	2018	2023	\$ 315,512,155.00	4.2400
BYD Co Ltd	China	Consumo cíclico	2019	2024	\$ 157,756,077.00	4.8600
			2017	-	\$ 157,756,077.00	5.2500
CGN Wind Energy Ltd	China	Utilidade pública	2020	-	\$ 236,634,116.00	4.2700
			2019	2024	\$ 126,204,862.00	4.2600
Chengdu Xingrong Environment Co Ltd	China	Utilidade pública	2019	2024	\$ 157,756,077.00	3.5800
			2019	2024	\$ 157,756,077.00	3.5800
China Everbright Water Ltd	China	Utilidade pública	2018	2023	\$ 63,102,431.00	3.2000
China Jushi Co Ltd	China	Materiais básicos	2019	2022	\$ 78,878,038.00	3.7500
			2021	2024	\$ 78,878,038.00	3.6100

Empresa	País	Setor	1ª emissão	Maturidade	Valor emitido	Cupom
			2017	2022	\$ 315,512,155.00	2.5000
			2017	2024	\$ 473,268,232.00	4.7800
			2018	2025	\$ 473,268,232.00	4.8300
China Longyuan Power Group Corp Ltd	China	Utilidade pública	2020	2023	\$ 315,512,155.00	4.1000
			2020	2022	\$ 157,756,077.00	3.9000
			2021	2024	\$ 124,785,057.00	3.0500
			2021	2024	\$ 471,690,671.00	2.7000
China Molybdenum Co Ltd	China	Materiais básicos	2021	2024	\$ 23,663,411.00	3.9000
China Petroleum & Chemical Corp	China	Energia	2021	2024	\$ 402,277,997.00	2.5000
China Suntien Green Energy Corp Ltd	China	Utilidade pública	2021	2024	\$ 164,066,320.00	5.1500
			2020	2025	\$ 500,000,000.00	5.9500
CIFI Holdings (Group) Co Ltd	China	Bens industriais	2021	2026	\$ 500,000,000.00	4.4500
			2021	2028	\$ 150,000,000.00	4.8000
Datang International Power Generation Co Ltd	China	Utilidade pública	2021	2024	\$ 189,307,293.00	2.8000
			2021	-	\$ 236,634,116.00	3.2000
ENN Energy Holdings Ltd	China	Utilidade pública	2020	2030	\$ 750,000,000.00	2.6250
			2020	2030	\$ 750,000,000.00	2.6250
			2021	2024	\$ 132,515,105.00	3.4500
			2021	2024	\$ 157,756,077.00	3.4000
Gd Power Development Co Ltd	China	Utilidade pública	2021	2024	\$ 126,204,862.00	2.9500
			2021	2024	\$ 94,653,646.00	3.0500
			2021	2026	\$ 31,551,215.00	3.4000
Gotion High tech Co Ltd	China	Indústria	2018	2023	\$ 78,878,038.00	6.5000
			2018	2023	\$ 78,878,038.00	7.5000
HBIS Co Ltd	China	Materiais básicos	2018	2023	\$ 110,429,254.00	5.4200
Huadian Power International Corp Ltd	China	Utilidade pública	2021	2024	\$ 362,838,978.00	3.0600
			2021	2024	\$ 157,756,077.00	3.4500
Huaneng Power International Inc	China	Utilidade pública	2021	2024	\$ 394,390,193.00	3.3500
Inner Mongolia BaoTou Steel Union Co Ltd	China	Materiais básicos	2021	2026	\$ 78,878,038.00	6.0000
New Hope Liuhe Co Ltd	China	Consumo não cíclico	2021	2022	\$ 157,756,077.00	5.5000

Empresa	País	Setor	1ª emissão	Maturidade	Valor emitido	Cupom
Rongsheng Petrochemical Co Ltd	China	Materiais básicos	2020	2024	\$ 157,756,077.00	4.7700
			2020	2024	\$ 157,756,077.00	4.7900
Shandong Gold Mining Co Ltd	China	Materiais básicos	2019	2022	\$ 157,756,077.00	3.8500
Shanghai Zhangjiang Hi-Tech Park Development Co Ltd	China	Construção civil	2021	2026	\$ 170,376,563.00	3.6800
Shanying International Holdings Co Ltd	China	Materiais básicos	2021	2024	\$ 14,198,046.00	5.8000
			2017	2022	\$ 157,756,077.00	3.6000
Shenzhen Energy Group Co Ltd	China	Utilidade pública	2019	2029	\$ 260,297,527.00	4.0500
			2019	2029	\$ 181,419,489.00	4.1500
			2021	2026	\$ 473,268,232.00	3.3900
Sichuan Chuantou Energy Co Ltd	China	Utilidade pública	2020	2023	\$ 78,878,038.00	3.5000
			2021	2026	\$ 141,980,469.00	3.5800
Tus Environmental Science and Technology Development Co Ltd	China	Indústria	2019	2024	\$ 78,878,038.00	6.5000
Xinxing Ductile Iron Pipes Co Ltd	China	Materiais básicos	2019	2024	\$ 157,756,077.00	3.8000
			2019	2024	\$ 157,756,077.00	4.2500
Yuzhou Group Holdings Co Ltd	China	Construção civil	2020	2026	\$ 300,000,000.00	7.8500
			2021	2027	\$ 562,000,000.00	6.3500
			2021	2023	\$ 200,000,000.00	9.9500
			2020	2025	\$ 350,000,000.00	7.3500
			2021	2026	\$ 400,000,000.00	3.6300
Zhenro Properties Group Ltd	China	Construção civil	2021	2026	\$ 300,000,000.00	6.7000
			2021	2022	\$ 220,000,000.00	5.9800
			2021	2024	\$ 340,000,000.00	7.1000
			2021	2022	\$ 252,409,724.00	7.1250
Zijin Mining Group Co Ltd	China	Materiais básicos	2021	2022	\$ 250,000,000.00	6.5000
			2021	2024	\$ 47,326,823.00	3.7100
Manila Water Company Inc	Filipinas	Utilidade pública	2020	2030	\$ 500,000,000.00	4.3750
Growthpoint Properties Ltd	África do Sul	Construção civil	2018	2023	\$ 19,916,086.00	5.6480
			2018	2023	\$ 15,932,869.00	5.9480
			2018	2028	\$ 37,176,695.00	6.2580

Empresa	País	Setor	1ª emissão	Maturidade	Valor emitido	Cupom
BCPG PCL	Tailândia	Utilidade pública	2021	2024	\$ 60,060,060.00	1.6400
			2021	2026	\$ 30,030,030.00	2.1400
			2021	2028	\$ 30,030,030.00	2.5100
			2021	2031	\$ 120,120,120.00	3.3100
BGrimm Power PCL	Tailândia	Utilidade pública	2021	2033	\$ 120,120,120.00	3.6100
			2021	2026	\$ 90,090,090.00	1.9500
			2019	2022	\$ 39,039,039.00	2.6300
			2019	2024	\$ 90,090,090.00	3.1500
BTS Group Holdings PCL	Tailândia	Indústria	2019	2026	\$ 81,081,081.00	3.5700
			2019	2029	\$ 150,150,150.00	3.8600
			2020	2022	\$ 15,015,015.00	2.1000
			2020	2023	\$ 120,120,120.00	2.4400
			2020	2025	\$ 45,045,045.00	2.8600
			2020	2027	\$ 60,060,060.00	3.1100
			2020	2030	\$ 18,018,018.00	3.4100
			2019	2022	\$ 30,030,030.00	2.6100
Energy Absolute PCL	Tailândia	Utilidade pública	2019	2029	\$ 60,060,060.00	3.6100
			2019	2022	\$ 15,015,015.00	2.4100
			2019	2024	\$ 45,045,045.00	3.1100
			2019	2029	\$ 60,060,060.00	3.5800
Global Power Synergy PCL	Tailândia	Utilidade pública	2019	2026	\$ 90,090,090.00	2.7440
			2020	2025	\$ 45,045,045.00	2.1100
			2020	2030	\$ 30,030,030.00	2.9400
PTT PCL	Tailândia	Energia	2020	2035	\$ 75,075,075.00	3.2400
			2020	2023	\$ 60,060,060.00	2.2500
Ratch Group PCL	Tailândia	Utilidade pública	2020	2023	\$ 30,030,030.00	1.3200
			2020	2025	\$ 45,045,045.00	1.7600
			2020	2030	\$ 45,045,045.00	2.6100
			2020	2035	\$ 120,120,120.00	2.9400

Fonte: dados da pesquisa.