



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

MATHEUS HENRIQUE CAMPOS DE OLIVEIRA

**EVOLUÇÃO DO MERCADO DE GREEN BONDS NO BRASIL
ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2023**

Florianópolis, SC

2024

Matheus Henrique Campos de Oliveira

**EVOLUÇÃO DO MERCADO DE GREEN BONDS NO BRASIL
ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Relações Internacionais do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Meurer

Florianópolis, SC

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Oliveira, Matheus Henrique Campos de
Evolução do mercado de green bonds no Brasil entre os
anos de 2015 e 2023 / Matheus Henrique Campos de Oliveira
; orientador, Roberto Meurer, 2024.
66 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Socioeconômico, Graduação em Relações Internacionais,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Relações Internacionais. 2. Green Bonds. 3. Finanças
Verdes. 4. Mercado Financeiro. I. Meurer, Roberto. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Relações Internacionais. III. Título.

Matheus Henrique Campos de Oliveira

Evolução do mercado de green bonds no Brasil entre os anos de 2015 e 2023

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Relações Internacionais.

Florianópolis, 27 de maio de 2024

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Patrícia Fonseca Ferreira Arienti
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Me. Lorenzo Sanfelice Frazzon
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Prof. Dr. Roberto Meurer
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Orientador

Florianópolis, 2024

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me permitir concluir mais um ciclo importante da minha vida. Foram quatro anos vividos de forma intensa, com muitos desafios e momentos que estarão marcados para sempre na minha trajetória.

Agradeço à minha família que sempre foi a minha base, me apoiando e incentivando em cada novo desafio. Aos meus avós, por todos os sábios conselhos e por serem meu maior exemplo de dedicação e entrega. À minha mãe, por ser fonte de inspiração e coragem e aos meus irmãos e ao meu tio, por sempre estarem ao meu lado, apoiando, motivando, chorando e se alegrando. Sou grato aos meus amigos de longa data, que mesmo a milhares de quilômetros de distância sempre se fizeram presentes em cada momento, trazendo leveza aos dias mais difíceis.

À Universidade Federal de Santa Catarina, sou muito grato por me proporcionar toda essa experiência engrandecedora, que me formou enquanto cidadão e futuro internacionalista. Continuarei em defesa da universidade pública, gratuita e de qualidade por acreditar que a educação é o melhor caminho para transformar a realidade do nosso país.

À Invest Júnior, empresa júnior que me proporcionou as melhores experiências da minha graduação, serei eternamente grato. Levarei para minha vida todos os aprendizados e os momentos especiais vividos com pessoas incríveis, que se tornaram amigos e minha família em Florianópolis. Agradeço por me apresentarem o Movimento Empresa Júnior (MEJ), que foi um grande divisor de águas na minha vida profissional.

Por fim, agradeço também aos ilustres professores com quem tive a honra de aprender durante os últimos anos. Em especial, ao meu orientador, Roberto Meurer, quero expressar minha sincera gratidão por todo o apoio e orientação durante o processo de desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O mercado de *green bonds* vem crescendo e se desenvolvendo gradualmente no Brasil e no mundo e se tornando uma das principais ferramentas de mobilização de recursos para a transição para uma economia mais limpa e sustentável. O presente estudo buscou analisar a evolução do mercado brasileiro de títulos verdes entre os anos de 2015 e 2023, destacando diversas características desse mercado, bem como as barreiras e oportunidades para o seu desenvolvimento. A pesquisa se baseou em dados estatísticos disponíveis nas bases de dados da NINT, da CBI, da B3 e da ANBIMA, além dos relatórios e materiais institucionais dos diversos agentes que compõem este mercado. Foi realizada ainda uma análise comparativa com o mercado internacional, buscando identificar pontos de convergência e divergência entre eles. Concluiu-se que o mercado brasileiro de *green bonds* possui um grande potencial de mobilizar recursos em prol de um desenvolvimento sustentável, dada sua relevância global nas questões ambientais e seu tamanho ainda incipiente se comparado aos maiores países emissores. Contudo, barreiras como o ambiente macroeconômico, o crédito subsidiado e a instabilidade política, ainda representam desafios a serem superados.

Palavras-chave: Green bonds; Finanças Verdes; Mercado Financeiro.

ABSTRACT

The green bonds market has been growing and gradually developing in Brazil and worldwide, becoming one of the main tools for mobilizing resources for the transition to a cleaner and more sustainable economy. This study aimed to analyze the evolution of the Brazilian green bonds market between 2015 and 2023, highlighting various characteristics of this market, as well as the barriers and opportunities for its development. The research was based on statistical data available in the databases of NINT, CBI, B3, and ANBIMA, as well as reports and institutional materials from the various agents that make up this market. A comparative analysis with the international market was also conducted to identify points of convergence and divergence. It was concluded that the Brazilian green bonds market has great potential to mobilize resources for sustainable development, given its global relevance in environmental issues and its still nascent size compared to major issuing countries. However, barriers such as the macroeconomic environment, subsidized credit, and political instability still represent challenges to be overcome.

Keywords: Green bonds. Green Finance. Financial Market.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Volume de emissão anual de títulos temáticos	28
Gráfico 2. Tipos de emissores de Green Bonds 2023	29
Gráfico 3. Uso dos Recursos dos Green Bonds 2023	30
Gráfico 4. Quantidade de emissões brasileiras de green bonds por ano	42
Gráfico 5. Volume de emissões brasileiras de green bonds por ano	43
Gráfico 6. Volume de emissões brasileiras de green bonds por tipo de emissor	44
Gráfico 7. Emissões brasileiras de green bonds por mercado	45
Gráfico 8. Volume de emissões brasileiras de green bonds por moeda	46
Gráfico 9. Volume de emissões brasileiras de green bonds por tipo de instrumento	48
Gráfico 10. Volume de emissões por uso dos recursos	49
Gráfico 11. Número de emissões analisadas por agência de SPO	52
Gráfico 12. Comparativo entre emissão total de títulos e GB em 2023	53
Gráfico 13. Volume de emissão de Green Bonds/PIB	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Emissões por tipo de instrumento	47
Tabela 2. Maturidade média (anos) por tipo de instrumento	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALC	América Latina e Caribe
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAB	Climate Awareness Bond
CBI	Climate Bonds Initiative
CBS	Climate Bonds Standard
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CMN	Conselho Monetário Nacional
COP	Conferência das Partes
CRA	Certificado de Recebíveis do Agronegócio
CRI	Certificado de Recebíveis Imobiliários
EFD	Environmental Finance Data
EIB	European Investment Bank
EU-GBS	European Green Bond Standard
ESG	Environmental, Social and Governance
FIDC	Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
GBP	Green Bond Principles
GBTP	Green Bond Transparency Platform
GEE	Gases de Efeito Estufa
ICMA	International Capital Market Association
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
NDC	Nationally Determined Contribution
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequenas e Médias Empresas
SPO	Second Party Opinions
SRI	Socially Responsible Investment
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VSS	Verde, Social, Sustentável

SUMÁRIO

Lista de Gráficos	8
Lista de Tabelas	9
Lista de Abreviações e Siglas	10
1. Introdução	12
2. Green Bonds	17
2.1. Green Bond Principles	20
2.2. Tipos de Green Bonds	23
2.3. <i>Greenium</i> e barreiras ao crescimento	25
3. Mercado internacional de Green Bonds	28
4. Mercado brasileiro de Green Bonds	37
5. Resultados e Discussão	40
5.1. Características do mercado brasileiro	42
5.2. Comparativo com o mercado internacional	56
6. Conclusão	59
7. Referências Bibliográficas	60

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o aumento das temperaturas globais devido às mudanças climáticas tem gerado uma série de impactos devastadores em todo o mundo. Eventos climáticos extremos, como ondas de calor, secas, tempestades intensas e inundações, estão se tornando mais frequentes e intensos, afetando a vida de milhões de pessoas e causando danos ambientais, sociais e econômicos significativos. Diante dessa realidade, os países têm se mobilizado cada vez mais para trabalhar coletivamente na redução das emissões de gases de efeito estufa e na adaptação às mudanças climáticas. A cooperação internacional nesse sentido culminou em acordos e iniciativas globais, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris, que estabelecem metas e diretrizes para mitigar os impactos do aquecimento global e promover a sustentabilidade ambiental. Esses esforços refletem o reconhecimento da urgência e da importância de se agir de forma coordenada e eficaz para enfrentar esse desafio global.

A UNFCCC foi o primeiro tratado internacional a reconhecer a mudança climática como um problema global que requer ação internacional coordenada. Criada em 1992, durante a Cúpula da Terra no Rio de Janeiro, ela estabelece princípios gerais e compromissos para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a proteção do sistema climático. Para monitorar e implementar as decisões da UNFCCC, são realizadas anualmente as Conferências das Partes (COPs), que reúnem representantes de países signatários, organizações internacionais, comunidade científica e da sociedade civil.

Para embasar as discussões realizadas nesses fóruns internacionais e as tomadas de decisões dos países, são utilizados relatórios produzidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC na sigla em inglês). A organização reúne milhares de cientistas de todo o mundo para revisar e avaliar os últimos conhecimentos científicos sobre o clima, consolidando essas informações em relatórios que são amplamente reconhecidos pelas autoridades globais no assunto. Seu objetivo é fornecer uma avaliação objetiva e científica das mudanças climáticas, seus impactos potenciais e as opções de mitigação. Suas avaliações são usadas pelos governos, formuladores de políticas e partes interessadas para

orientar suas ações e políticas relacionadas ao clima. O IPCC é conhecido por seu rigor científico e transparência, desempenhando um papel crucial no entendimento das mudanças climáticas e no apoio a esforços globais para enfrentar esse desafio.

O Acordo de Paris, firmado em 2015 durante a 21ª Conferência das Partes da UNFCCC (COP 21), representa um marco na luta global contra as mudanças climáticas. Ele foi adotado por 195 países e tem como objetivo principal limitar o aumento da temperatura global a menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, buscando esforços para limitar o aumento a 1,5°C. Uma das principais inovações deste tratado é o reconhecimento da responsabilidade comum, porém diferenciada, dos países no enfrentamento às mudanças climáticas, levando em conta as capacidades individuais de cada nação. Além disso, o acordo estabelece que os países devem apresentar e manter planos nacionais (*Nationally Determined Contributions* - NDCs, ou Contribuição Nacionalmente Determinada em português) para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e fortalecer a resiliência às mudanças climáticas.

Nas NDCs brasileiras, publicadas originalmente em 2016, o Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025 e em 43% em 2030. Na última atualização em 2023, o documento publicado estabelece metas ambiciosas de redução de emissões de GEE. O Brasil se comprometeu a reduzir suas emissões em 48% até 2025 e em 53% até 2030, em relação aos níveis de 2005. Além disso, o país reiterou seu compromisso de alcançar emissões líquidas neutras até 2050, o que significa que todas as emissões devem ser compensadas por fontes de captura de carbono, como plantio de florestas e outras tecnologias. Essas metas atualizadas recentemente refletem o compromisso do Brasil com a redução do impacto ambiental e a contribuição para o combate às mudanças climáticas globais (Brasil, 2023).

As alterações climáticas afetam o sistema financeiro através de dois canais principais. O primeiro envolve riscos físicos, decorrentes de danos a propriedades, infraestrutura e terrenos. O segundo, o risco de transição, resulta de mudanças na política climática, na tecnologia e no sentimento do consumidor e do mercado durante o ajustamento a uma economia de baixo carbono. As exposições podem variar significativamente de país para país, mas as economias de rendimento baixo

e médio são normalmente mais vulneráveis aos riscos físicos e de transição (Grippa e Suntheim, 2019).

Os riscos ambientais iminentes trouxeram às empresas um certo senso de urgência para colocarem em pauta nas suas decisões de investimento o tema sustentabilidade. Por meio dessa mudança de postura, os *Socially Responsible Investment* (SRI) ou “investimentos socialmente sustentáveis” se popularizaram. Nessa abordagem de investimento, além de análises econômico-financeiras, leva-se em consideração, por exemplo, os fatores de desempenho ambiental, social e de governança corporativa (ESG - *Environmental, Social and Governance*, ou ASG - Ambiental, Social e Governança em português).

Os investidores também passaram a levar em consideração os fatores ambientais como parte do processo de tomada de decisão de investimento, e grandes gestores destacaram publicamente a relevância deste tema para o futuro da economia como é o caso de Larry Fink, Chairman e CEO da Blackrock, maior gestora de recursos do mundo com mais de US\$ 10 trilhões de dólares sob gestão, em sua tradicional carta aos CEO's em 2020.

Neste documento, ele trouxe de forma incisiva a relevância do tema sustentabilidade, afirmando que “a consciência - dos investidores - está mudando rapidamente e acredito que estamos à beira de uma remodelação fundamental das finanças”. Ele afirmou ainda o compromisso da empresa com um “capitalismo responsável e transparente”, colocando a sustentabilidade no centro da tomada de decisões, “orientando a forma como gerimos riscos, construímos carteiras, concebemos produtos e interagimos com as empresas”. Esse tema passou a ser recorrente nas cartas seguintes divulgadas anualmente pelo CEO, tendo sido uma das figuras mais relevantes do mercado financeiro global a se posicionar quanto à emergência de esforços coletivos para promover o desenvolvimento sustentável.

Para que os objetivos definidos por cada um dos países sejam alcançados, é fundamental um trabalho conjunto entre o setor público, as companhias privadas, agentes do terceiro setor e os investidores, em prol da mobilização de recursos financeiros destinados a financiar projetos e iniciativas que contribuam para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Esse financiamento é essencial

para apoiar os países em desenvolvimento na implementação de suas NDCs e na construção de infraestruturas sustentáveis e resilientes ao clima. Além disso, o financiamento verde também é crucial para impulsionar a inovação e a adoção de tecnologias limpas em diversos setores da economia.

Neste sentido, alguns instrumentos financeiros têm se destacado na captação de recursos voltados para o financiamento sustentável, como por exemplo os *green bonds*. Conforme definição da *Climate Bonds Initiative* (CBI), esses ‘títulos verdes’ são instrumentos de dívida utilizados para financiar projetos, ativos e atividades que promovam a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Podem ser emitidos por governos federais, estaduais ou municipais, bancos ou empresas. O propósito é que os recursos procedentes da emissão sejam alocados somente para o financiamento verde (CBI, 2021). As obrigações verdes, diferente dos outros produtos de investimento ESG disponíveis no mercado, têm o potencial de atrair investidores que possam manifestar ceticismo ou críticas em relação a estratégias mais abrangentes de investimento ESG, pois se concentram na destinação dos recursos provenientes de um título específico, em vez das atividades mais amplas do emissor, a avaliação é mais direta e objetiva.

Segundo o relatório da CBI (2023), até o ano de 2022 o mercado brasileiro de dívidas verdes acumulava um volume de US\$31,9 bilhões em emissões. Mesmo sendo um volume expressivo, até este ano o Brasil foi apenas o terceiro maior mercado verde da América Latina, figurando atrás do Chile, com um total de US\$43,2 bilhões e do México com US\$32,3 bilhões. Já conforme o relatório global da CBI (2023), apenas no ano de 2022 a China emitiu um total de US\$85,4 bilhões e os Estados Unidos, segundo maior emissor, cerca de US\$64,4 bilhões. Estes números demonstram que o Brasil representa uma porcentagem pequena do mercado internacional de *green bonds*, o que é razoável, dado o caráter recente deste tipo de investimento no país.

Considerando a relevância e potencial deste mercado para promover a mitigação dos riscos associados às mudanças climáticas, o objetivo deste trabalho é analisar de forma mais aprofundada a evolução do mercado brasileiro de *green bonds* entre os anos de 2015 e 2023, focando na caracterização do mercado e na identificação das principais barreiras ao seu desenvolvimento. Para alcançar esse

objetivo, será realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. A coleta de dados será realizada por meio de dados estatísticos sobre emissões de *green bonds* no Brasil e no mundo, obtidos em diferentes bases de dados gratuitas. Além disso, serão realizados aprofundamento e análise de documentos técnicos e relatórios de instituições financeiras, regulatórias e certificadoras. Também serão consideradas as diretrizes e princípios internacionais, como os *Green Bond Principles* da International Capital Market Association (ICMA), para entender as melhores práticas e padrões globais nesse mercado. A análise dos dados será feita de forma qualitativa, buscando identificar padrões, tendências e desafios específicos do mercado brasileiro de títulos verdes.

No primeiro capítulo, foi discutida a importância do financiamento climático para a mitigação das mudanças climáticas e a transição para uma economia mais sustentável, apresentando o contexto histórico do Acordo de Paris e a introdução aos *green bonds*. No segundo capítulo, serão abordadas as definições, parâmetros e processos definidos pelas organizações e acordos internacionais que visam tornar o processo de emissão mais eficiente e transparente. Será realizada também uma revisão bibliográfica sobre o tema, para compreender os principais debates na academia quanto ao avanço deste mercado em todo o mundo e em especial no Brasil.

No terceiro capítulo, será revisada a evolução do mercado internacional de títulos verdes, abordando os maiores avanços em termos de regulações e os principais mercados globais deste tipo de investimento. No quarto capítulo, será realizada uma revisão do mercado brasileiro, seus principais avanços regulatórios e iniciativas privadas para impulsionar o seu avanço. No quinto capítulo, será realizada a apresentação e discussão dos resultados, buscando entender os pontos de convergência e divergência entre o mercado brasileiro e o mercado internacional. Ainda para mensurar o potencial de crescimento deste mercado no país, será realizada uma análise comparativa, calculando a razão entre o volume de emissão de *green bonds* e o PIB dos principais países emissores e do Brasil. No sexto e último capítulo, será feita a conclusão do trabalho retomando os pontos mais relevantes abordados.

2. GREEN BONDS

Um *bond* é um compromisso do emissor (tomador de recursos) com o comprador (investidor), de que em uma data futura previamente estabelecida, será pago o montante principal, acrescido de uma taxa de juros remuneratória do capital emprestado, também definida no momento da compra do título, podendo os juros serem pagos periodicamente ao longo do período de vigência do ativo, ou no vencimento juntamente com o principal. Pela sua característica de rentabilidade e fluxo de caixa já conhecidos pelo credor no momento da aplicação, esses instrumentos são popularmente conhecidos como ativos de renda fixa.

Este instrumento de dívida pode ser emitido por empresas privadas, instituições financeiras, bancos de desenvolvimento, instituições supranacionais, governos nacionais, e em alguns países por governos estaduais e municipais. O objetivo da emissão é captar recursos no mercado financeiro para financiar suas operações. No caso dos governos, por exemplo, o recurso pode ser utilizado para financiar déficits fiscais ou ainda para investimentos em infraestrutura, saúde, educação, etc. Para as empresas, o recurso pode ser importante para um novo projeto, pesquisa, ou ainda para aumentar o capital de giro disponível.

Quanto à taxa de remuneração contratada no momento da aplicação pelo credor, ela pode ser prefixada, quando os juros totais são definidos para todo o período da operação, ou pós-fixados, quando a remuneração é dada pelo desempenho de um indexador, que normalmente é um índice de mercado, como por exemplo o CDI (Certificado de Depósito Interbancário) ou IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) no caso dos títulos brasileiros. Eles ainda podem ter remuneração híbrida, quando possuem uma parte dos rendimentos prefixada e a outra parte atrelada a algum índice.

A maturidade de um *bond* se refere à data em que será pago o montante do principal, ou à data de vencimento deste título. Embora não exista uma definição amplamente aceita por todos os setores do mercado, nos países desenvolvidos os *bonds* costumam ser caracterizados de curto prazo quando o vencimento é em até 5 anos, de médio prazo com vencimento entre 5 e 10 anos e de longo prazo com vencimento a partir de 10 anos.

Os cupons são pagamentos periódicos dos juros remuneratórios em períodos pré-determinados ao longo da vigência do título. Esses pagamentos são usualmente semestrais na maioria dos títulos brasileiros que possuem essa característica. Contudo, existem *bonds* que efetuam o pagamento dos juros apenas na data de vencimento, juntamente com o principal, esses instrumentos podem ser chamados de *zero-coupon bonds*. Para se calcular o valor do cupom, é necessário multiplicar o valor de face do título pela taxa de juros contratada, expressa em termos anuais e dividir pelo número de pagamentos de cupom anuais. No caso de pagamentos semestrais serão dois pagamentos, mensais serão doze.

O principal risco envolvendo este tipo de ativo financeiro é o risco de crédito (*default*) que está associado à possibilidade de um devedor não honrar com os pagamentos de qualquer um dos fluxos definidos no momento da emissão seja em relação ao montante ou aos prazos estipulados. Assume-se que os títulos emitidos pelo governo central, em moeda nacional, são livres do risco de *default*, uma vez que ele é o detentor do monopólio da emissão da moeda, podendo se utilizar deste recurso para o pagamento das dívidas em casos mais excepcionais. Contudo, é natural que dadas as diferentes capacidades entre os países, o risco de crédito é diferente entre *bonds* emitidos por países desenvolvidos e emergentes, por exemplo.

Para mensurar o nível de risco de crédito de um emissor, é comum considerar o *rating* que é uma nota ou classificação de crédito emitida por agências independentes para mostrar aos potenciais investidores ou credores como está a solidez da saúde financeira deste agente econômico, ou em outras palavras, o risco de ele não conseguir honrar com seus compromissos financeiros ao longo do tempo. É importante destacar que esse *rating* não é definitivo e normalmente varia ao longo do tempo de acordo com as mudanças na situação financeira desses agentes. As principais agências de *rating* internacionais são a Standard & Poor's (S&P), Fitch e a Moody's.

Há ainda o risco de mercado, já que alguns títulos têm atualização diária do preço unitário (PU) em função de vários fatores, como mudanças nas taxas de juros e nas condições de oferta e demanda pelo ativo. Ele também só incorre nos casos em que o investidor liquida seu título de forma antecipada, já que na maturidade será pago o principal mais os juros acordados no momento da compra do título. No

Brasil, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) passou a realizar a marcação a mercado para debêntures, Certificados de Recebíveis Imobiliários e do Agronegócio (CRIs e CRAs) e títulos públicos federais a partir do dia 2 de janeiro de 2023.

Outro risco presente neste tipo de investimento é o risco de liquidez, já que os recursos aplicados não podem ser transformados em moeda novamente a qualquer momento. Para reaver seus recursos, o credor precisaria negociar seu título no mercado secundário, assumindo a possibilidade de vendê-lo com deságio (com preço abaixo do seu valor nominal) ou de rendimentos inferiores ao acordado. Esse risco é completamente eliminado nos casos onde o investidor decide manter o título até a maturidade. O risco cambial também pode ocorrer nos casos em que o investidor adquire um *bond* emitido em moeda estrangeira, uma vez que a depender das oscilações cambiais entre a moeda do seu país de origem e a moeda do título, podem haver perdas ou ganhos significativos.

Os *green bonds* possuem as mesmas características de um *bond* convencional, como prazo de vencimento, taxa de remuneração, taxa de cupom, preço unitário, etc. A diferença entre eles é a destinação dos recursos, já que os convencionais possuem o objetivo de financiar operações, aumentar o capital de giro, investimentos em expansão e crescimento ou projetos de longo prazo, por exemplo, que podem ou não ter relação com questões voltadas à sustentabilidade. Já os títulos verdes devem captar recursos exclusivamente para financiar projetos e ativos que sejam sustentáveis ou que possuam esta finalidade. O emissor deve prestar contas do uso dos recursos, atendendo ao princípio da transparência, além de contratar agência externa para verificar as credenciais verdes do título, evitando assim a ocorrência de *greenwashing*, prática em que um emissor divulga informações enganosas no intuito de criar uma imagem pública mais ambientalmente responsável do que realmente é.

2.1. GREEN BOND PRINCIPLES

Quando os primeiros *green bonds* surgiram em meados de 2007, eram predominantemente títulos de renda fixa nos quais os emissores auto-declararam

que os recursos levantados seriam destinados a projetos sustentáveis. No entanto, a subjetividade do critério de sustentabilidade e a dificuldade em mensurar com precisão os impactos dos projetos financiados eram grandes desafios que afetavam a credibilidade desses títulos. Em resposta, a ICMA desenvolveu os *Green Bond Principles* (GBP), um conjunto de diretrizes voluntárias para promover a padronização e transparência na elegibilidade e emissão de *green bonds*. Os GBP fornecem orientações claras para os emissores sobre os pré-requisitos e processos de conformidade, auxiliam os investidores na identificação de títulos verdes e estabelecem um padrão para distingui-los de títulos tradicionais, aumentando assim sua credibilidade no mercado.

A taxonomia adotada pela ICMA (2021) utiliza os conceitos de:

Green Bonds: Títulos de dívida emitidos para financiar projetos ambientais, como por exemplo de adaptação às mudanças climáticas, conservação da biodiversidade terrestre e aquática, edifícios verdes, eficiência energética, energia renovável, gestão sustentável das águas e águas residuais, produtos, tecnologias e processos de produção ecoeficientes e/ou adaptados à economia circular, prevenção e controle de poluição, transporte limpo.

Social Bonds: Títulos de dívida emitidos para financiar projetos sociais, tais como de acesso a serviços essenciais, geração de empregos e programas projetados para prevenir e/ou aliviar o desemprego decorrente da crise socioeconômica, inclusive por meio do efeito potencial do financiamento de PMEs e microfinanças, habitação a preços acessíveis, infraestrutura básica acessível, segurança alimentar e sistemas alimentares sustentáveis.

Sustainability Bonds: Títulos de dívida emitidos para financiar projetos ambientais e sociais, uma combinação entre *green* e *social bonds*.

Sustainability-Linked Bonds: Títulos de dívida com termos vinculados ao desempenho sustentável do emissor. Se o emissor não atingir as metas dentro do período definido, os termos do *bond* podem ser ajustados em benefício dos investidores.

O documento aborda os 4 princípios que devem ser observados durante o processo de emissão dos *green bonds*, sendo (ICMA, 2021)

Uso dos Recursos: estabelece uma lista de categorias de projetos verdes elegíveis, nos quais os recursos dos *green bonds* devem ser investidos. Para garantir a conformidade, os projetos elegíveis designados devem se enquadrar em pelo menos uma dessas categorias, e deve ser apresentado publicamente por meio de relatórios os benefícios ambientais claros, que serão avaliados e, quando viável, quantificados pelo emissor.

Processo de avaliação e seleção de projetos: o emissor deve declarar os detalhes do processo de avaliação e escolha dos projetos e como estes se enquadram nas categorias elegíveis de Projetos Verdes definidos no primeiro princípio. Eles são encorajados a divulgar informações “sobre o alinhamento de projetos com taxonomias oficiais ou de mercado, critérios de elegibilidade relacionados, incluindo, se aplicável, critérios de exclusão; e divulgar quaisquer padrões ou certificações verdes referenciados na seleção de projetos”.

Gestão dos Recursos: Os recursos líquidos captados na emissão de um *green bond* devem ser creditados em uma subconta específica ou devidamente rastreados. Esse processo deve ser formalmente atestado pelo emissor e vinculado às suas operações de empréstimo e investimento para projetos elegíveis. Os GBP enfatizam a transparência e recomendam que a gestão de recursos seja complementada por uma auditoria externa para verificar o processo de rastreamento interno e a alocação dos recursos.

Relato: Os emissores de *green bonds* devem fornecer informações atualizadas anualmente sobre o uso dos recursos, incluindo uma lista dos

projetos financiados, uma breve descrição, os valores alocados e o impacto esperado, por meio de indicadores de desempenho qualitativos e, sempre que possível, quantitativos, além da divulgação da metodologia utilizada. Os emissores são encorajados a adotar modelos de orientação e relatórios de impacto fornecidos pelo *Harmonised Framework for Impact Reporting*.¹

A criação de diretrizes e critérios de elegibilidade para os *green bonds* representa um avanço significativo para a expansão desse mercado, estabelecendo um padrão-base para a definição desse ativo, permitindo sua comparação. A transparência e padronização resultantes dessas diretrizes contribuem para a credibilidade do mercado. Além dos quatro princípios definidos no GBP, o documento sugere ainda uma etapa adicional, a revisão externa. Recomenda-se que os emissores indiquem provedores de revisão externa para avaliar o alinhamento de seus programas com os quatro componentes principais dos GBP antes da emissão, e após, a gestão dos recursos deve ser complementada por um auditor externo para verificar o processo de rastreamento e alocação de recursos. (ICMA, 2021)

Os emissores podem obter informações externas para a emissão de *green bonds* de várias maneiras, incluindo diferentes tipos de revisão. As Diretrizes Para Revisões Externas, desenvolvidas pelos GBP, promovem melhores práticas e transparência nos processos de revisão externa. Os provedores de avaliações externas são incentivados a divulgar suas credenciais e conhecimentos relevantes, comunicando claramente o escopo das avaliações realizadas. Os emissores devem disponibilizar publicamente as revisões externas em seus sites e usar o modelo para revisões externas disponível na seção de finanças sustentáveis do site da ICMA (ICMA, 2021).

As duas formas mais comuns de revisão externa adotadas atualmente no mercado são o Parecer de Segunda Opinião (SPO na sigla em inglês) e a Certificação. A primeira se refere a um documento emitido por instituições independentes com expertise em sustentabilidade, que são contratadas pelo emissor para avaliar critérios gerais do título e seu alinhamento com diretrizes internacionais, como por exemplo os GBP. Já a segunda se refere a uma análise

¹ O *Harmonised Framework for Impact Reporting* fornece princípios e recomendações para relatórios e métricas de relatórios de impacto e orientações específicas para as categorias de projetos do GBP.

realizada por instituições credenciadas por um certificador para analisar critérios específicos que um título precisa possuir para ser certificado. A CBI é a principal organização internacional que realiza a certificação dos títulos sustentáveis em todo o mundo. Além disso, ela desenvolve critérios e padrões para os *green bonds* e fornece orientações e apoio para emissores, investidores e outros participantes do mercado.

A revisão externa é benéfica tanto para os emissores, que buscam uma forma crível de comunicar a sustentabilidade de seu título, quanto para os investidores, que desejam ter certeza sobre o destino de seu investimento. Ela confirma a credencial verde do projeto, garante transparência e credibilidade no mercado, reduz custos de avaliação para os investidores e amplia o alcance dos títulos para além de investidores especializados em sustentabilidade, envolvendo consultores e auditores especializados nesse serviço.

2.2. TIPOS DE GREEN BONDS

Em abril de 2023, a CBI lançou uma versão 4.0 do *Climate Bonds Standard*, que buscou expandir a abrangência da certificação para instrumentos de uso geral (como títulos vinculados à sustentabilidade), ativos e entidades. Os principais tipos de instrumentos financeiros verdes foram definidos de acordo com a relação que eles estabelecem entre o investidor e o emissor, sendo os principais (CBI, 2023):

Bilateral Loan: é um tipo de empréstimo acordado diretamente entre as duas partes, com termos e condições negociados individualmente.

Commercial Paper: é um instrumento de curto prazo não garantido emitido por empresas para levantar fundos para necessidades de curto prazo, como financiamento de capital de giro ou pagamentos imediatos.

Convertible Bonds or Notes: são títulos de dívida que podem ser convertidos em um número específico de ações ordinárias da empresa emissora, a critério do detentor do título

Covered Bond: um título de dívida garantido, comum em alguns mercados europeus, no qual os pagamentos de juros e principal são garantidos por um pool de ativos específicos, como hipotecas ou empréstimos.

Project Bond: um tipo de título de dívida utilizado para financiar um projeto específico, como a construção de uma infraestrutura pública ou privada.

Revenue Bond: título emitido por governos locais ou entidades governamentais para financiar projetos específicos, como infraestrutura pública. Os pagamentos aos investidores são garantidos pelos fluxos de receita gerados pelo projeto financiado.

Securitised Bond: título lastreado por ativos, no qual os pagamentos aos investidores são suportados pelos fluxos de caixa gerados por um pool de ativos subjacentes, como hipotecas, empréstimos ou recebíveis comerciais.

Standard Use of Proceeds Bond: título no qual os recursos obtidos com a emissão são destinados a fins específicos, geralmente projetos ou atividades que atendam a critérios pré-definidos de sustentabilidade ou responsabilidade social.

Além dos tipos especificados anteriormente no CBS de 2023, essa atualização do documento passou a considerar elegíveis para receber o selo de instrumento verde: *Certificate of Agribusiness Receivables (CAR)*, *Debt Instruments issued by a Green Bond Fund*, *Export Financing in Brazil*, *Export Letters of Credit*, *Floating Rate Notes*, *Green Deposits*, *Leases*, *Loan Facility*, *Repurchase Agreements*, *Revolving Credit Facilities*, *Schuldschein*, *Sukuk*, *Syndicated Loan e Trade Finance/Receivables Financing/Factoring*.

No Brasil, diversos instrumentos financeiros regulamentados pelos órgãos competentes podem ser enquadrados como títulos verdes, como por exemplo:

Cotas de Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC): São títulos que representam uma fração de um fundo de investimento que tem como principal ativo os direitos creditórios, ou seja, direitos de receber valores de terceiros.

Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA): Título de crédito lastreado em recebíveis do agronegócio, utilizado para financiar atividades do setor.

Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI): Título de crédito lastreado em recebíveis do mercado imobiliário, utilizado para financiar projetos e empreendimentos imobiliários.

Debêntures: Títulos de dívida emitidos por empresas de capital aberto ou fechado, que representam uma forma de captação de recursos no mercado financeiro.

Debêntures incentivadas de infraestrutura: Debêntures emitidas por empresas de capital aberto ou fechado que contam com incentivos fiscais do governo para financiar projetos de infraestrutura.

Letras Financeiras: Títulos de dívida emitidos por instituições financeiras para captar recursos de médio e longo prazo no mercado financeiro.

Notas Comerciais: Títulos de dívida emitidos por empresas para captar recursos no mercado financeiro, geralmente com curto prazo.

Os títulos verdes também podem ser emitidos no mercado internacional utilizando qualquer instrumento regulamentado na jurisdição escolhida, como *bonds*, *notes*, *commercial papers* ou *Euro bonds*.

2.3. GREENIUM E BARREIRAS AO CRESCIMENTO

Apesar do sucesso dos títulos temáticos e da rápida evolução do mercado de obrigações verdes, a literatura teórica sobre estes instrumentos financeiros ainda é escassa. Em seu trabalho, Gianfrate e Peri (2019) analisaram as características do mercado europeu de *green bonds* e destacaram a conveniência destes instrumentos em comparação com os *bonds* convencionais sob a ótica do emissor, mostrando que, em geral, eles são emitidos com taxas mais baixas, se tornando uma fonte de financiamento com custo menor. Essa vantagem financeira é mais evidente para emissores corporativos, o que sugere que o setor privado possui vantagens financeiras ao emitir *bonds* rotulados como verdes, mesmo com os custos adicionais de transação devido à certificação, monitoramento e relatórios sobre o uso verde dos recursos (Gianfrate e Peri, 2019). Essa diferença na taxa de juros (*yield*) entre

um título de renda fixa convencional e um título verde com características semelhantes de um mesmo emissor é chamada de *greenium* ou prêmio verde (Ferrari, 2022).

Esse prêmio negativo é bem visto pelos emissores, pois pode reduzir seus custos de financiamento, enquanto os investidores recebem um retorno ligeiramente menor em comparação com obrigações similares. Agliardi e Agliardi (2019) ressaltam que o *greenium* não é um resultado direto da rotulagem verde, uma vez que a certificação verde não afeta diretamente a classificação de crédito de uma obrigação. No entanto, a transparência e a qualidade das informações relacionadas ao processo de verificação das credenciais verdes de um título podem indiretamente melhorar a qualidade de crédito percebida, o que pode contribuir para esse fenômeno (Agliardi E Agliardi, 2019).

Outra explicação comum para o *greenium* é que esses instrumentos são atrativos para investidores com mandatos verdes, e os investidores socialmente responsáveis têm se tornado uma fonte de liquidez cada vez mais relevante, buscando teses de investimento voltadas à promoção de impacto socioambiental positivo, mesmo que isso signifique abrir mão de uma pequena parte da rentabilidade (Zerbib, 2019).

A existência desse prêmio verde mostra que há demanda no mercado por esse tipo de instrumento financeiro pelo lado dos investidores, tanto por buscarem alternativas de investimentos socioambientalmente responsáveis, quanto pela percepção de menor risco desses ativos em relação aos *bonds* convencionais (Nanayakkara e Colombage, 2019). Essa demanda é impulsionada não apenas pela preocupação com questões ambientais, mas também pela necessidade de atender às regulamentações nacionais e às expectativas dos clientes. Governos e instituições financeiras estão adotando medidas para promover e desenvolver o mercado de *green bonds*, como a criação de taxonomias de ativos verdes e a implementação de políticas que favoreçam investimentos sustentáveis. (Gianfrate e Peri, 2019)

Por outro lado, os *green bonds* não substituem os *bonds* convencionais, já que o uso dos recursos captados é destinado exclusivamente a projetos e ativos

relacionados à sustentabilidade. O emissor ainda pode precisar de financiamento para outras atividades ou projetos que talvez não tenham relação direta com sustentabilidade, como capital de giro ou investimento em expansão de uma empresa, por exemplo. Nestes casos, os *bonds* convencionais ainda são ferramentas relevantes. Os títulos verdes podem ser vistos como instrumentos complementares de captação de recursos que têm o potencial de melhorar a qualidade da dívida de uma empresa. Segundo Agliardi e Agliardi (2019) ao emitir *green bonds*, uma empresa demonstra seu compromisso com práticas sustentáveis e ambientalmente responsáveis e isso pode melhorar a percepção dos investidores sobre a empresa, aumentando sua reputação e confiança no mercado financeiro. Além disso, ao utilizar os recursos verdes para financiar projetos sustentáveis, a empresa pode diversificar suas fontes de financiamento e reduzir seus custos e sua dependência de instrumentos financeiros tradicionais (Agliardi e Agliardi, 2019).

Em relação ao crescimento deste mercado, Banga (2018) afirma que os títulos verdes têm o potencial de atrair financiamento climático privado significativo para os países em desenvolvimento, mas enfrentam dois principais tipos de barreiras. Barreiras institucionais, que incluem a falta de habilidades técnicas para monitorar e avaliar o uso dos recursos, a falta de conhecimento sobre práticas internacionais em transações de *green bonds* e arranjos institucionais inadequados que não permitem a emergência desses *bonds*. Já as barreiras de mercado envolvem o tamanho mínimo exigido para atrair investidores, os altos custos de transação associados à sua emissão e a necessidade de emissão em moedas internacionais fortes, o que proporciona riscos cambiais para os países em desenvolvimento (Banga, 2018).

Segundo Yamahaki et al. (2020) existem dois conjuntos de desafios para o desenvolvimento de um mercado de *green bonds* no Brasil, as barreiras estruturais e específicas. Em relação às barreiras estruturais, o estudo constatou que um ambiente macroeconômico, político e legal estável é crucial para impulsionar o mercado de *bonds*. Taxas de juros baixas, regulamentações protetoras dos direitos dos investidores e um sistema judiciário confiável são elementos essenciais para gerar confiança nos investidores, tanto locais quanto estrangeiros, e encorajá-los a realizar investimentos de longo prazo. Em contrapartida, a alta disponibilidade de

crédito subsidiado por bancos públicos, um ambiente político instável e uma cultura conservadora por parte dos fundos de pensão foram apontados como fatores que desestimulam o desenvolvimento de um mercado local de *bonds* corporativos, e consequentemente, o crescimento do mercado de *green bonds* (Yamahaki et al., 2020).

Quanto às barreiras específicas, a pesquisa de Yamahaki et al. (2020) identificou que o mercado incipiente de títulos verdes no país é resultado da baixa oferta desses títulos e da baixa demanda por parte dos investidores institucionais. Além disso, a oferta limitada está relacionada à escassez de empresas com capacidade financeira para emitir *bonds* com o tamanho mínimo exigido pelos investidores. Outro aspecto relevante é que o retorno do investimento em tecnologias de baixo carbono é, por vezes, considerado baixo em relação ao risco do projeto e ao risco inerente às atividades empresariais em geral (Yamahaki et al., 2020).

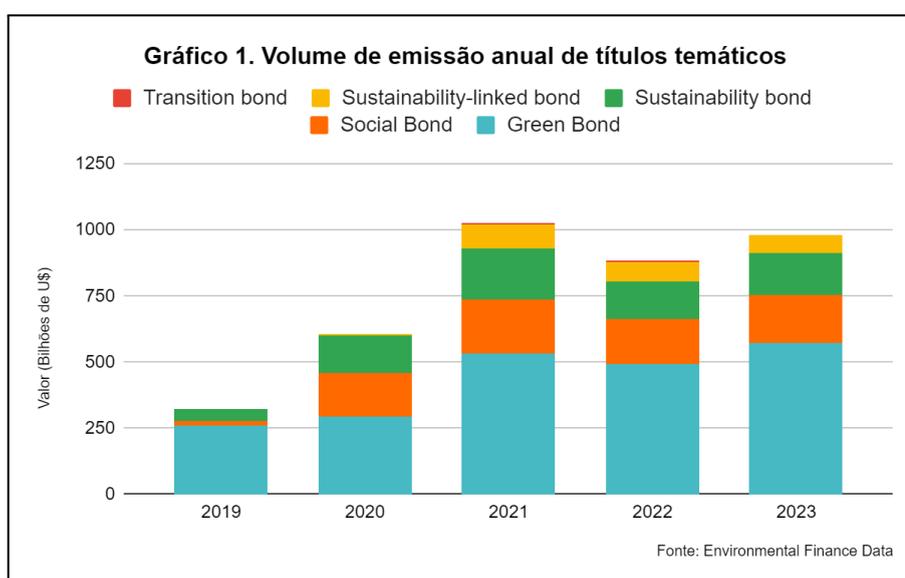
Deus et al. (2021) corrobora os pontos levantados por Yamahaki et al. (2020) ao afirmar que os principais obstáculos apontados para o crescimento desse mercado globalmente são a falta de arranjo institucional para a gestão de *green bonds*, a questão do tamanho mínimo, os altos custos de transação associados, à percepção de incerteza quanto aos benefícios na emissão de *bonds* e *greenwashing*. Além disso, a escala de operação requerida, a ainda incipiente liquidez, o arranjo institucional regulatório e financeiro (bancos e mercados de capitais) de cada país e, especialmente, as características do processo de financeirização no Brasil são obstáculos que dificultam o financiamento da transição verde (Deus et al., 2021)

3. MERCADO INTERNACIONAL DE GREEN BONDS

A primeira emissão de um título com objetivo de captar recursos para investimento em projetos de impacto ambiental positivo, foi realizada em 2007 pelo European Investment Bank (EIB). A organização supranacional denominou a emissão de *Climate Awareness Bond* (CAB) ou 'Título para conscientização climática', destinando os €600 milhões a projetos relacionados a energias

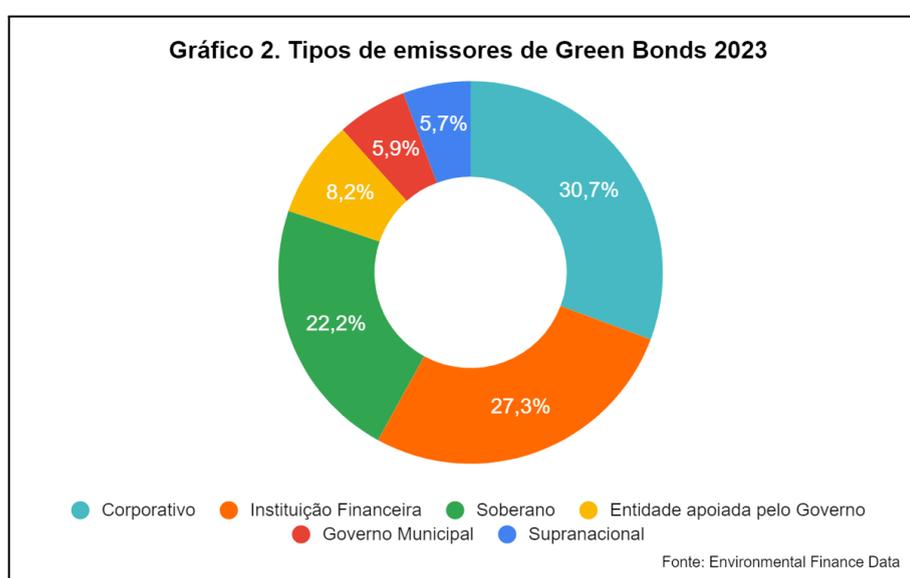
renováveis e eficiência energética. (Environmental, 2016) Nos anos seguintes o mercado de títulos verdes permaneceu restrito à organizações multilaterais, até que em novembro de 2013 a empresa imobiliária sueca Vasakronan emitiu o primeiro título corporativo neste mercado, captando SEK1,3 bilhão (coroa sueca) ou US\$ 197 milhões (CBI, 2013). Em 2016, a Polônia se tornou o primeiro país a emitir um título verde, no montante de €750 milhões para financiar projetos de energia renovável, transporte limpo, operações agrícolas sustentáveis e reflorestamento.

O mercado internacional de títulos temáticos vem crescendo de forma rápida e consistente nos últimos anos e segundo dados da Environmental Finance Data (EFD), já foram emitidos mais de US\$4 trilhões no total. Ainda segundo dados da EFD em seu relatório anual “*Sustainable Debt Global Series 2024*”, no ano de 2023 o mercado de títulos temáticos movimentou cerca de US\$981 bilhões, com um total de 3.698 emissões. Em relação ao mercado de títulos verdes, foram realizadas 1.629 emissões, totalizando captações de US\$575 bilhões, um crescimento de 16% em relação ao ano de 2022, conforme observado no gráfico 1.



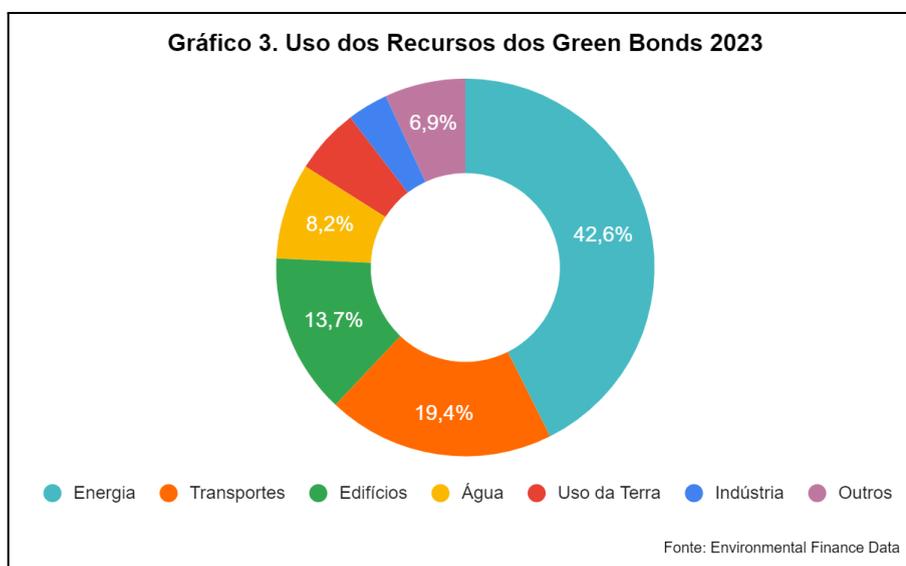
O gráfico demonstra a notável evolução do mercado de títulos temáticos globalmente, com um crescimento significativo de US\$324 bilhões em 2019 para US\$981 bilhões em 2023, representando um aumento de mais de 300% em apenas quatro anos. Especificamente em relação aos *green bonds*, houve um aumento de 222% no mesmo período, destacando-se o ano de 2023 como o de maior volume de emissões dessa categoria.

É possível notar ainda um recuo no ano de 2022 em relação ao ano anterior, com as emissões totalizando US\$882 bilhões, US\$141 bilhões a menos que o ano de 2021. Conforme destacado pela CBI (2023) em seu relatório “Sustainable Debt Global State of the Market 2022”, esse recuo pode ser atribuído à invasão da Rússia à Ucrânia que causou picos nos preços de energia, e levou a uma alta inflação em diversas regiões do mundo. Além disso, as expectativas e consequências do aumento das taxas de juros rapidamente afetaram o mercado de dívida, levando a uma redução nas emissões de todos os tipos de títulos em 2022. Apesar disso, os títulos temáticos contribuíram com 5% do total dos volumes do mercado de dívida, o mesmo que em 2021.



Em relação aos tipos de emissores, podemos notar de acordo com o gráfico 2 que os emissores corporativos e as instituições financeiras se destacam neste mercado, sendo responsáveis por cerca de 58% do total das emissões de títulos verdes no ano de 2023. A predominância das emissões privadas no mercado internacional de *green bonds* vem sendo mantida ao longo dos últimos anos, com a média de *market share* em cerca de um pouco mais de 60% do total das emissões. Essa tendência indica um forte interesse das empresas em financiar projetos ambientais e sustentáveis, possivelmente impulsionadas pela crescente demanda por investimentos socialmente responsáveis. Quanto aos demais emissores, embora representem proporções menores, ainda indicam um envolvimento abrangente de

diferentes níveis governamentais e organizações internacionais na busca por investimentos sustentáveis.



Ainda de acordo com o relatório da Environmental Finance Data (2024), três categorias se destacam quanto à alocação dos recursos captados. A categoria de energia representa a maior parte, com 42,6% do total, indicando um foco significativo em projetos de energia limpa e renovável. Em seguida, o setor de transportes recebe 19,4% dos recursos, o que pode incluir investimentos em infraestrutura de transporte sustentável, como transporte público elétrico ou projetos de mobilidade urbana. A categoria de edifícios recebe 13,7% dos recursos, sugerindo um interesse crescente em projetos de construção sustentável e eficiência energética em edifícios. Os recursos destinados ao tratamento de água, saneamento básico e preservação de corpos d'água correspondem a 8,2%. Dentre os maiores países emissores de títulos verdes nos últimos anos se destacam os Estados Unidos, Alemanha e a China.

Na Europa, após a emissão pioneira do European Investment Bank em 2007 diversas iniciativas surgiram para desenvolver o mercado de dívida sustentável e trilhões de dólares foram mobilizados de títulos Verde, Social, Sustentável (VSS). A iniciativa recente Next Generation EU, programa da União Europeia que se destina a reparar os danos económicos e sociais causados pela pandemia de COVID-19, foi responsável pela maior captação via *green bonds* até 2023, totalizando €12 bilhões. A emissão de obrigações verdes aumentou significativamente na UE entre 2014 e

2022, de 0,6% para 8,9% do total de obrigações emitidas. Isto indica uma procura crescente de financiamento de investimentos sustentáveis, impulsionada em parte pelo Pacto Ecológico Europeu de 2020 e pela necessidade de financiar a transição para uma economia verde e hipocarbónica (EEA, 2023).

A Alemanha se destaca como a principal emissora de títulos verdes da Europa. O Governo alemão tem um papel central no sucesso do país neste mercado, tendo uma participação significativa no volume de emissões. Apenas no ano de 2023 foram €17,25 bilhões emitidos, conforme o “Relatório de alocação de títulos verdes 2023”. Anualmente o Governo emite esse documento para fornecer aos investidores informações transparentes e confiáveis sobre as despesas do orçamento federal para projetos de proteção e conservação ambiental que se qualificam como verdes. (Germany, 2024)

Nos Estados Unidos, no ano de 2023 as entidades relacionadas com o governo estadunidense emitiram um total de US\$18,2 bilhões representando cerca de 35% do total de emissões do país no acumulado do ano, evidenciando uma forte participação pública estadual e municipal neste mercado, já que até o ano de 2023 o tesouro americano ainda não havia realizado sua primeira emissão de *green bonds*. Em relação às empresas dos EUA, o total emitido foi de US\$50,7 bilhões de dólares em títulos verdes em 2023, representando aproximadamente 50% da emissão total dos EUA. O JPMorgan Chase, maior banco dos EUA, captou em 2023 um total de US\$7,25 bilhões para financiar projetos verdes elegíveis, abrangendo edifícios verdes, energias renováveis e transportes sustentáveis, em alinhamento com a estrutura de obrigações sustentáveis do banco. (VanEck, 2023)

No mercado estadunidense, a Apple foi uma das empresas pioneiras nas emissões de *green bonds*, captando o montante de US\$4,7 bilhões até o ano de 2022, em três emissões nos anos de 2016, 2017 e 2019. As emissões estão alinhadas ao objetivo da empresa de se tornar neutra em carbono em toda a sua cadeia de abastecimento até 2030. (Apple, 2022) A Alphabet, empresa controladora do Google, realizou em 2020 a maior emissão de um título sustentável até aquele momento, totalizando impressionantes US\$5,7 bilhões. As principais áreas de investimento foram edifícios verdes e energias renováveis, com aproximadamente US\$5,3 bilhões em investimentos ambientais, sendo o restante atribuído a

categorias sociais. Essa emissão faz parte do seu plano de transição para fontes energéticas 100% livres de carbono até o ano de 2030. (ESG Today, 2022)

A China tem se mostrado um dos países mais proeminentes no mercado global de obrigações verdes e parte deste sucesso é apoiado por políticas climáticas ambiciosas. Além de um dos países mais populosos do mundo, é atualmente o maior emissor de gases com efeito de estufa em volume, de acordo com o World Resources Institute. Contudo, pretende tornar-se neutra em carbono até 2060, com uma economia verde, circular e de baixo carbono totalmente estabelecida. (S&P Global, 2024)

O mercado de *green bonds* chinês possui algumas peculiaridades em relação aos demais mercados internacionais. Segundo Lin e Hong (2022), em contraste com outros mercados onde os emissores privados desempenham um papel significativo, os principais emissores de obrigações verdes na China têm sido, até agora, entidades relacionadas com o Estado, seja por meio do governo central, órgãos vinculados ou empresas públicas. Os padrões chineses em relação ao uso dos recursos, também diferem dos padrões internacionais. A regra é que 100% dos títulos financeiros verdes e notas de médio prazo, pelo menos 70% dos títulos corporativos verdes e 50% dos títulos empresariais verdes sejam investidos em projetos verdes. Essa regra aplicada na China suscita preocupações sobre a utilização indevida de receitas e o risco de *greenwashing* (Lin e Hong, 2022).

Quanto à divulgação de informações sobre sustentabilidade, elas são exigidas de forma limitada. Empresas listadas e algumas categorias específicas são obrigadas a divulgar informações sobre a utilização de recursos e o desempenho de projetos verdes. No entanto, essas divulgações são principalmente descritivas e não quantitativas. Os bancos devem fornecer relatórios trimestrais sobre o uso de obrigações verdes, e as empresas devem fornecer relatórios anuais ou semestrais, mais frequentes do que as normas internacionais exigem, com frequência anual. Em relação ao rating de crédito, os títulos verdes geralmente têm classificações de crédito superiores a AA+. A maioria dos títulos é certificada por agências nacionais de avaliação, embora uma pequena parte seja certificada por agências estrangeiras. No entanto, há uma proporção significativa de títulos sem classificação (Lin e Hong, 2022).

Na América Latina, o primeiro registro de emissão de um *green bond* foi da Energia Eólica do Peru em 2014, que se tornou o primeiro emissor latino-americano a vender um título verde nos mercados internacionais, captando um total de US\$204 milhões. Este título foi significativo por ser o primeiro da região a ser certificado por auditores como cumprindo uma série de condições de *green bond*. Em 2019, o Chile se tornou o primeiro país da região a emitir obrigações verdes soberanas nos mercados internacionais, captando cerca de US\$1,42 bilhão. Os recursos foram direcionados para financiar instalações de energia renovável e outros projetos para proteger o meio ambiente, como transporte limpo, eficiência energética, energia renovável, conservação da biodiversidade e gestão sustentável da água. O país tornou-se o segundo emissor soberano, depois dos Países Baixos, a receber a certificação da CBI. O Chile realizou no mesmo ano uma nova emissão de *green bonds*, desta vez em euros, emitindo um título de €861 milhões (Velloso e Perrotti, 2023).

Em março de 2022, o Chile emitiu o primeiro Sustainability-linked bond (SLB) soberano do mundo, tornando-se o primeiro país a usar dívida soberana para financiar suas iniciativas climáticas de longo prazo e acelerar sua transição energética (Velloso e Perrotti, 2023). Conforme relatório divulgado pela CBI (2023), até o ano de 2022 o governo chileno liderava o ranking de emissões soberanas na América Latina e Caribe (ALC) em todas as categorias dos títulos temáticos, tendo emitido 4 títulos verdes, totalizando US\$7,4 bilhões, 12 títulos sociais, totalizando US\$18,5 bilhões, 4 títulos sustentáveis, totalizando US\$6,5 bilhões e 1 título vinculado à sustentabilidade, no total de US\$2 bilhões.

No total, até o ano de 2022 foram emitidos aproximadamente US\$154,1 bilhões em títulos VSS na América Latina. Esses títulos representaram apenas 4,5% do mercado global de títulos temáticos, porém a dívida temática originada na ALC correspondeu a cerca de 21% do volume regional de US\$535 bilhões em títulos emitidos entre 2019 e 2022. Esses números apontam para uma mudança significativa nas prioridades dos emissores na região e sugere um aumento contínuo nos mercados de dívida temática na América Latina. Uma característica deste mercado é a forte presença dos governos nacionais, já que as emissões soberanas totalizaram um volume acumulado de US\$49,9 bilhões até o final de 2022, o que

corresponde a praticamente um terço da emissão total de VSS no período. Em 2020, a *Climate Bonds* publicou uma pesquisa com 22 emissores de títulos soberanos VSS, que destacaram a relevância das emissões soberanas para o desenvolvimento de um mercado nacional de dívidas temáticas, já que sinaliza ao mercado que o governo está comprometido com as questões socioambientais. (CBI, 2023)

Com o desenvolvimento do mercado de *green bonds* em todo o mundo, diversas iniciativas foram surgindo com o intuito de definir parâmetros, normas e diretrizes para a emissão destes títulos nos principais mercados regionais. A União Europeia, por exemplo, publicou em março de 2018 seu Plano de Ação sobre Financiamento do Crescimento Sustentável que visava estabelecer estratégias abrangentes para promover investimentos sustentáveis e melhorar a transparência no mercado financeiro, incluindo a criação de um *Green Bond Standard*. Depois de anos de debates e discussões, o *European Green Bond Standard* (EU-GBS) entrou em vigor em 21 de dezembro de 2023, com aplicação a partir de 21 de dezembro de 2024, após um período de transição de 1 ano (PWC, 2023).

Esta diretriz tem como objetivo remover obstáculos que impedem os emissores de captar recursos para investir em projetos e ativos verdes, contribuindo para a transição para uma economia mais sustentável e de baixo carbono. Ela foi projetada para aumentar a eficácia, transparência e credibilidade do mercado de títulos verdes da UE, fornecendo um padrão voluntário para emissão de títulos verdes que atendam a parâmetros ambientais rigorosos. Ele estabelece critérios claros para a emissão de títulos verdes, promovendo a confiança dos investidores e ajudando a evitar práticas de *greenwashing* no mercado de títulos verdes europeu.

O EU-GBS é baseado em padrões de mercado anteriores, como os Princípios de Títulos Verdes da ICMA e os Padrões de Títulos Climáticos do CBI, mas difere ao concentrar-se em aumentar a transparência, integridade, consistência e comparabilidade. Ele também se relaciona com outras regulamentações e diretrizes europeias de Finanças Sustentáveis, como a Regulamentação de Taxonomia da UE, a Regulamentação de Divulgação de Finanças Sustentáveis (SFDR) e a Diretiva de Relatório de Sustentabilidade Corporativa (CSRD) (PWC, 2023).

Em 2015, o Banco Popular da China emitiu diretrizes que definem critérios e categorias para projetos de títulos verdes, estabelecendo requisitos oficiais para a qualificação de projetos verdes, gestão de receitas e relatórios, bem como uma taxonomia por meio de um Catálogo de Projetos Aprovados por Títulos Verdes. Esse catálogo abrange seis setores ambientais, incluindo economia de energia, prevenção e controle da poluição, entre outros.

Em junho de 2020, o Banco Popular da China (PBoC), a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC) e a Comissão Reguladora de Valores Mobiliários da China (CSRC) divulgaram um projeto de Catálogo de Projetos Endossados por Títulos Verdes (Edição 2020), que visa fornecer diretrizes unificadas para títulos verdes na China. Este projeto inclui princípios como alinhamento com o "*Green Bond Endorsed Project Catalogue*" da NDRC, triagem de projetos com impactos ambientais positivos e consideração da taxonomia internacional de financiamento verde. Mais recentemente, em abril de 2021, o PBoC emitiu um novo catálogo de projetos elegíveis para emissão de títulos verdes, excluindo o carvão e outros combustíveis fósseis da lista de projetos financiáveis. (GFP, 2020)

A Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) estabeleceu o *ASEAN Green Bond Standard* para promover a transparência e a credibilidade no mercado de títulos verdes na região. No Japão, o Ministério do Meio Ambiente criou os *Green Bond Guidelines* com o mesmo objetivo. Na Índia, foi desenvolvido o *Disclosure and Listing Requirements for Green Bonds*, também visando fomentar o crescimento do mercado de obrigações verdes e garantir a integridade das emissões. Essas normas regionais ou nacionais seguem boa parte dos princípios adotados pelo ICMA e pela CBI, contudo, normalmente elas incluem etapas adicionais de publicação de informações ou mesmo taxonomias diferentes das usuais, buscando alinhamento com as legislações locais.

Em seu trabalho, Freire (2022) constatou por meio da análise empírica de diferentes propostas regulatórias do mercado ESG (modelo europeu, americano e brasileiro) que a influência das iniciativas privadas internacionais na definição de agendas ESG de vários Estados e jurisdições demonstra o poder paradiplomático do mercado em políticas socioambientais. Diferente da diplomacia tradicional, realizada por representantes oficiais do Estado com poderes legais para estabelecer e manter

relações entre entidades públicas, a paradiplomacia envolve agentes subnacionais sem poderes estatais diretos em relações internacionais. Embora não apareça formalmente nas estruturas tradicionais de poder, a combinação de uma economia globalizada e a alta capacidade técnica e financeira de agentes privados para responder rapidamente às novas demandas, como investimentos sustentáveis, evidencia a efetividade do soft power das organizações privadas na criação de agendas regulatórias e políticas públicas de organismos internacionais e Estados. (Freire, 2022)

4. MERCADO BRASILEIRO DE GREEN BONDS

A primeira emissão registrada no Brasil foi realizada em 2015 por uma empresa não financeira, a BRF. Foram listados na Bolsa Verde de Luxemburgo - Luxembourg Green Exchange, “*Senior Notes*” no montante total de €500 milhões, com vencimento em 7 anos e taxa de 2,75% ao ano. A emissão visava captar recursos para investir em projetos nas áreas de eficiência energética, redução da emissão de gases de efeito estufa, energia renovável, gestão do uso da água, uso de embalagens sustentáveis, gestão de áreas florestais e redução do uso de matérias primas. A empresa contratada para emitir um parecer de segunda opinião foi a Sustainalytics, que verificou que a emissão cumpria todos os requisitos do *GBP*.

Já a primeira iniciativa no Brasil em relação à definições e boas práticas para emissões de títulos verdes foi o “Guia para Emissão de Títulos Verdes” publicado em 2016 pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN) e o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) em parceria com a SITAWI Finanças do Bem. (Ferrari, 2022). O documento tinha como objetivo orientar os participantes e interessados no mercado de títulos de renda fixa no Brasil a respeito do processo de emissão de Títulos Verdes, estimulando assim o desenvolvimento do mercado doméstico. O documento define ainda quais são as etapas típicas da emissão de Títulos Verdes e os possíveis modelos a serem utilizados, dentre outros parâmetros relevantes.

Em 2017 foi criado o Laboratório de Inovação Financeira (LAB), que conta com a participação de entidades governamentais, associações, bancos públicos e privados, reguladores, empresas, ONGs, acadêmicos e outros atores relevantes. Fruto da parceria entre a Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e, desde 2019, a *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ). O LAB reúne representantes governamentais e da sociedade para discutir alternativas inovadoras no financiamento de investimentos sustentáveis (Ferrari, 2022).

Ainda em 2017, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) se tornou o primeiro banco brasileiro a realizar uma emissão no mercado internacional de *green bonds*, captando US\$1 bilhão para financiar projetos de geração de energia eólica e solar. Os “*global notes*” com taxa de 4,80% ao ano e vencimento em 7 anos, foram listados na Bolsa Verde de Luxemburgo, o que possibilitou uma ampla pulverização dos títulos para investidores de diversos perfis e regiões geográficas, incluindo Estados Unidos, Europa, Ásia e América Latina. Esse movimento diversificou significativamente a base de investidores do BNDES, permitindo o acesso a uma ampla gama de instituições focadas em finanças sustentáveis (BNDES, 2017). Essa emissão também contou com um parecer de segunda opinião da Sustainalytics, e se tornou a maior já realizada por um Banco de Desenvolvimento na América Latina, abrindo caminho para que outras instituições financeiras e empresas da região também emitissem títulos verdes para financiar projetos sustentáveis.

Em 2018, a bolsa de valores brasileira, B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), deu um passo importante para o desenvolvimento do mercado de títulos temáticos no país ao adotar em parceria com a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) a definição de títulos verde, social, sustentável e vinculados à sustentabilidade com a taxonomia publicada pela ICMA (International Capital Market Association). A partir de novembro desse mesmo ano, a instituição passou a identificar os títulos que possuem emissões temáticas em sua plataforma. É importante ressaltar que a B3 não realiza nenhum tipo de auditoria quanto ao uso de recursos das emissões, contudo, para solicitar o selo de título temático o emissor deve contratar uma auditoria externa

independente, que deverá emitir um parecer confirmando o caráter da emissão ou no momento da inscrição do título na plataforma da B3, ou em momento posterior desde que dentro do período de vencimento do título (B3, 2018).

O Governo Federal, por meio do Tesouro Nacional, deu um grande passo para o desenvolvimento do mercado de títulos temáticos nacional ao publicar em setembro de 2023 o Arcabouço Brasileiro para Títulos Soberanos Sustentáveis, que estabelece as diretrizes para as emissões soberanas. A Sustainalytics realizou a revisão externa deste framework, para confirmar o seu alinhamento com os princípios e diretrizes do ICMA, a fim de fornecer aos investidores maior segurança quanto à transparência e ao alinhamento do uso dos recursos líquidos, considerando as melhores práticas de mercado (Brasil, 2023)

Dentre as categorias elegíveis em relação aos benefícios ambientais, estão: prevenção e controle de poluição; controle de emissões de gases de efeito estufa; gestão de resíduos sólidos; energia renovável; eficiência energética; transporte limpo; gestão sustentável de recursos vivos e naturais e uso da terra; biodiversidade terrestre e aquática; gestão sustentável das águas e de efluentes; adaptação às mudanças climáticas; produtos, tecnologias de produção e processos adaptados à economia circular. O Arcabouço exclui ainda os projetos relacionados à álcool para consumo, armas, indústria de tabaco, jogos de azar, indústria armamentista; mineração; extração, transporte, comercialização ou geração de energia a partir de carvão mineral, petróleo, gás natural e derivados e de fontes nucleares, dentre outros.

Do ponto de vista legislativo, a Lei 12.431/2011 criou as debêntures incentivadas, fomentando um novo instrumento de captação de recursos para financiar projetos de infraestrutura com benefícios fiscais para os investidores, que são isentos do Imposto de Renda sobre o lucro da operação (Brasil, 2011). Já em 2016, o Governo publicou o Decreto nº 8.874/2016 que estabeleceu as diretrizes para o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), visando atrair investimentos privados para projetos de infraestrutura (Brasil, 2016), e alguns anos depois o Decreto nº 10.387/2020 editou o anterior visando aprimorar essas diretrizes, especialmente para o financiamento de projetos de infraestrutura com benefícios ambientais e sociais nos setores de mobilidade urbana, energia, saneamento básico

e projetos realizados em aglomerados subnormais ou áreas urbanas isoladas (Brasil, 2020).

Em janeiro de 2024, foi sancionada a Lei 14.801/2024 que criou as “debêntures de infraestrutura”, cuja principal característica é o benefício fiscal concedido ao emissor do papel. A nova modalidade permite que a empresa emissora deduza os juros pagos na apuração de seu lucro líquido e na sua base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Já os investidores serão tributados na fonte, de acordo com a tabela regressiva de renda fixa, entre 22,5% e 15% de acordo com o prazo da aplicação. Essa nova categoria não substitui as debêntures incentivadas criadas pela Lei 12.431/2011, que proporcionam o benefício fiscal aos investidores, mas continuarão existindo de forma complementar e paralela. Contudo, com o benefício fiscal aos emissores, esses instrumentos devem ser emitidos com juros remuneratórios mais atrativos ao mercado (Brasil, 2024). Essa nova categoria de debêntures poderá ser rotulada como títulos verdes também, trazendo novos estímulos a este mercado no país.

Foi publicado em março de 2024, o Decreto nº 11.964 que regula os critérios e condições para enquadramento e acompanhamento dos projetos de investimento considerados como prioritários, conforme previsto na Lei nº 14.801, revogando o Decreto nº 8.874/16 e sua atualização no Decreto nº 10.387/2020. O novo decreto apresentou uma lista de setores passíveis de enquadramento na área de infraestrutura, sendo eles: logística e transportes, mobilidade urbana, geração de energia por fontes renováveis, telecomunicações e radiodifusão, saneamento básico, irrigação, educação pública e gratuita, saúde pública e gratuita, segurança pública e sistema prisional, parques urbanos públicos e unidades de conservação, equipamentos públicos culturais e esportivos, habitação social, incluídos exclusivamente projetos implementados por meio de parcerias público-privadas, requalificação urbana, transformação de minerais estratégicos para a transição energética, e iluminação pública (Brasil, 2024).

O emissor deverá deixar claro no Prospecto da debênture quais projetos serão investidos. A CVM será responsável por regulamentar a forma como as informações acima serão destacadas nos documentos da oferta e o Ministério

setorial responsável ficará obrigado a acompanhar, diretamente ou indiretamente, a implementação dos projetos (Brasil, 2024).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi criada uma base de dados por meio do cruzamento de informações disponíveis na *Green Bond Transparency Platform* (GBTP) do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), na Base de Dados de Dívida ESG Brasil da consultoria ERM NINT e da plataforma da B3 sobre títulos temáticos, com o apoio também das informações públicas da Anbima sobre os títulos para verificação de alguns dos dados.

A GBTP é uma iniciativa desenvolvida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento para promover a transparência no mercado de títulos verdes na América Latina e no Caribe (ALC) e conta com informações públicas e gratuitas sobre as emissões nessas regiões. A ERM NINT é uma empresa de consultoria e avaliação ESG que atua na América Latina, anteriormente chamada SITAWI. A empresa desenvolveu uma base de dados com informações sobre operações de crédito sustentáveis realizadas por empresas brasileiras. A B3 disponibiliza sua plataforma ESG Workspace com três módulos diferentes, o ESG Report, Títulos temáticos e Índices ESG. Para este trabalho será utilizado o módulo de títulos temáticos, que oferece dados sobre o estoque de títulos temáticos negociados atualmente na plataforma da B3.

Ao cruzar as informações das listas de emissões foi possível notar que algumas delas que constam na GBTP não constam na base de dados da ERM NINT e o contrário também ocorreu. Isso se deve ao fato de as informações disponibilizadas na GBTP serem enviadas exclusivamente pelos emissores ou pelos revisores externos, podendo haver emissões que não foram enviadas à organização e por isso não constam suas informações na plataforma. Além disso, não é necessária uma revisão externa para que as informações da emissão sejam publicadas, os títulos autodenominados também são divulgados. Já o banco de dados da ERM NINT inclui títulos verdes, sociais, sustentáveis e de transição (*green / social / sustainable / transition bonds*), contando com todas as operações de crédito

sustentáveis no país, cobrindo diversos mecanismos e temas, como por exemplo empréstimos e financiamentos.

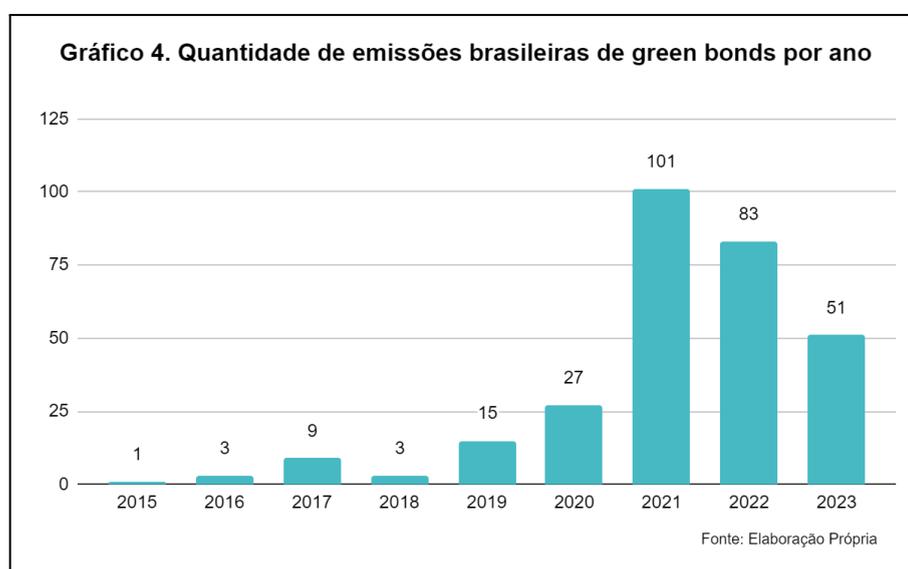
Como a análise aborda apenas o mercado de *green bonds*, foram considerados apenas os títulos com caráter verde ou sustentável, todos os demais tipos de emissões e rótulos foram desconsiderados. Nos casos em que houve conflito, inconsistência ou mesmo ausência nas informações apresentadas entre as diferentes bases de dados, materiais de divulgação institucional dos emissores foram consultados juntamente com outras informações públicas relevantes sobre o mesmo. A verificação do caráter verde do título se deu por meio da consulta ao parecer de segunda opinião dos revisores externos e as emissões que não possuíam parecer de segunda opinião foram desconsideradas. Outro requisito foi o código ISIN - norma internacional que estabelece uma padronização internacional na codificação de títulos financeiros, atribuindo a cada ativo um código único de identificação. Títulos que não possuíam o código também foram desconsiderados.

Quanto ao período da análise, foram considerados todos os títulos emitidos entre o ano de 2015 e 2023. As características analisadas foram 'Nome do Emissor', 'Código ISIN', 'Tipo de Emissor' (Corporativo Não-Financeiro, Corporativo Financeiro, Banco de Desenvolvimento e Soberano), 'Mercado' (Nacional ou Internacional), 'Instrumento Financeiro' (*Bond*, CPR, CRI/CRA, Debênture, Debênture Incentivada, FIDC, LF, Notas Comerciais), 'Uso de Recursos' (Energia, Edifícios, Transportes, Água, Desperdício, Uso da terra, Indústria, ICT), 'Moeda de Emissão' (Real, Dólar, Euro), 'Valor na moeda de emissão', 'Valor em Dólar', 'Data de Emissão', 'Data de Vencimento', 'Maturidade' e 'Revisor Externo'.

Para realizar uma análise comparativa com o mercado internacional, serão utilizadas as informações disponíveis nos relatórios da Environmental Finance Data, quanto aos volumes de emissão, tipos de emissores e uso dos recursos. Além disso, será realizado um cálculo da proporção que os títulos verdes possuem em relação ao PIB dos principais emissores deste instrumento em comparação com o Brasil, a saber, Estados Unidos, China e Alemanha. Para esta análise, serão utilizados os dados do PIB que constam na base de dados do Banco Mundial, e os volumes de emissão serão consultados nos relatórios da CBI.

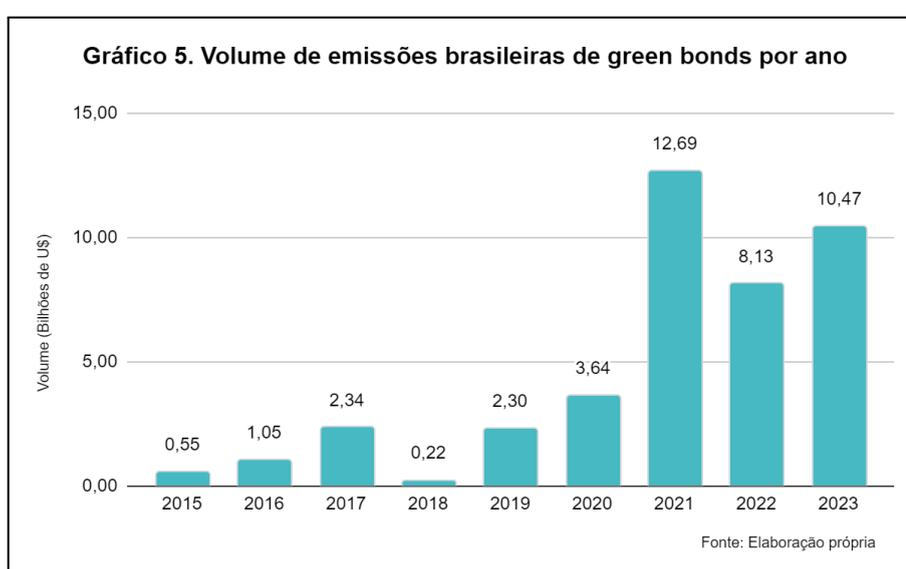
5.1. CARACTERÍSTICAS DO MERCADO BRASILEIRO

A partir da base de dados elaborada, foi possível constatar que foram emitidos 293 títulos verdes no período entre 2015 e 2023, que possuem parecer de segunda opinião e código ISIN válido. Estas emissões representam um total de cerca de US\$41,40 bilhões ou ainda R\$202,69 bilhões (conversão nas respectivas datas de emissão) captados por 152 emissores diferentes. Dentre os maiores emissores estão a Suzano Papel e Celulose, que emitiu 6 títulos, captando US\$3,69 bilhões, a Aegea Saneamento que emitiu 6 títulos e captou US\$2,15 bilhões e o Governo Federal, que captou US\$2 bilhões em emissão única.



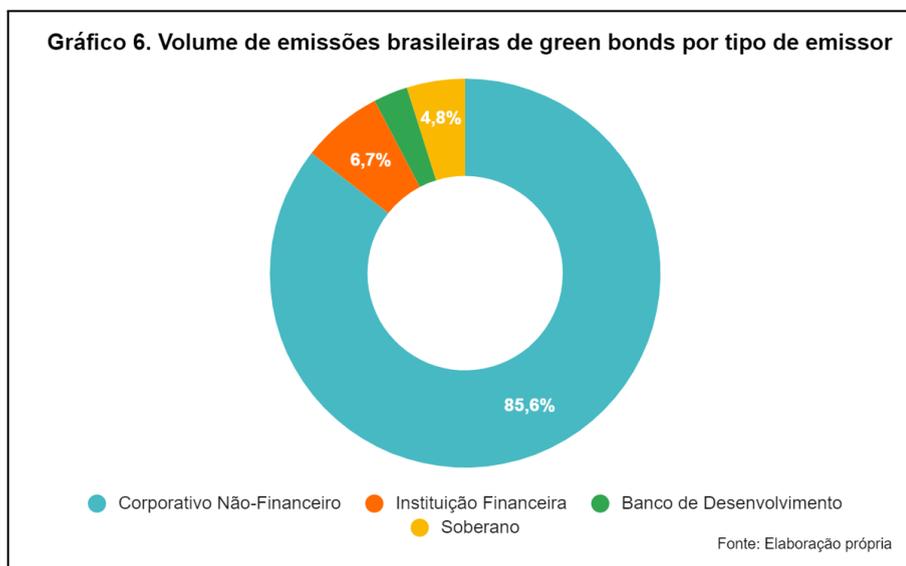
Nos últimos anos, observou-se um notável crescimento no mercado de *green bonds* no Brasil, refletido pelo aumento expressivo no número de emissões. De 2015 a 2019, esse crescimento foi em ritmo gradual, mas em 2021 houve um salto significativo, com um total de 101 emissões. Em contrapartida, os anos de 2022 e 2023 registraram um recuo, com 83 e 51 emissões, respectivamente. Esse movimento ocorreu também nos mercados globais conforme destacado anteriormente, por conta dos impactos do conflito entre Rússia e Ucrânia, principalmente em relação aos custos da energia elétrica na Europa, e aumento de preços de algumas commodities produzidas por esses dois países, o que levou a um temor em relação aos níveis inflacionários, fazendo com que os Bancos Centrais elevassem as taxas de juros, desestimulando os mercados de títulos de dívida (CBI, 2023).

Entre o período de 2015 a 2019 foram realizadas apenas 31 emissões. O “Relatório de Pesquisa com Emissores e Investidores sobre Títulos Verdes no Brasil” do Laboratório de Inovação Financeira (LAB) publicado em 2018, divulgou uma pesquisa realizada por meio de consulta a possíveis emissores e investidores e mostrou que para 26% dos respondentes esse foi o primeiro contato com o tema, 47% já possuíam algum conhecimento, 11% acompanhava ativamente, mas ainda não tinha tido oportunidade de emitir, 7% pretendiam emitir e apenas 9% já haviam emitido títulos verdes. Os resultados mostram que ainda havia baixo conhecimento e participação no mercado por parte dos emissores e investidores, demonstrando o quão incipiente era o tema no país (LAB, 2018).



Em 2021 tivemos o recorde de US\$12,69 bilhões captados no mercado verde brasileiro. Contudo, em 2022 foram emitidos 83 títulos, totalizando US\$8,13 bilhões, enquanto no ano seguinte, mesmo tendo ocorrido apenas 51 emissões, o volume captado foi de US\$10,47 bilhões. É possível notar no gráfico 4 que houve uma redução na quantidade de títulos emitidos de 2021 para 2023 praticamente pela metade. Contudo, ao analisar o gráfico 5 fica evidente que o volume das emissões não acompanhou essa dinâmica. Este dado demonstra que houve uma tendência nos últimos anos ao aumento médio no volume das emissões. Em 2021 e 2022, o volume médio por emissão foi de US\$130 milhões e US\$100 milhões, respectivamente. Já em 2023 esse número saltou para US\$210 milhões. Todavia, é importante ressaltar que em novembro deste ano houve uma emissão soberana no

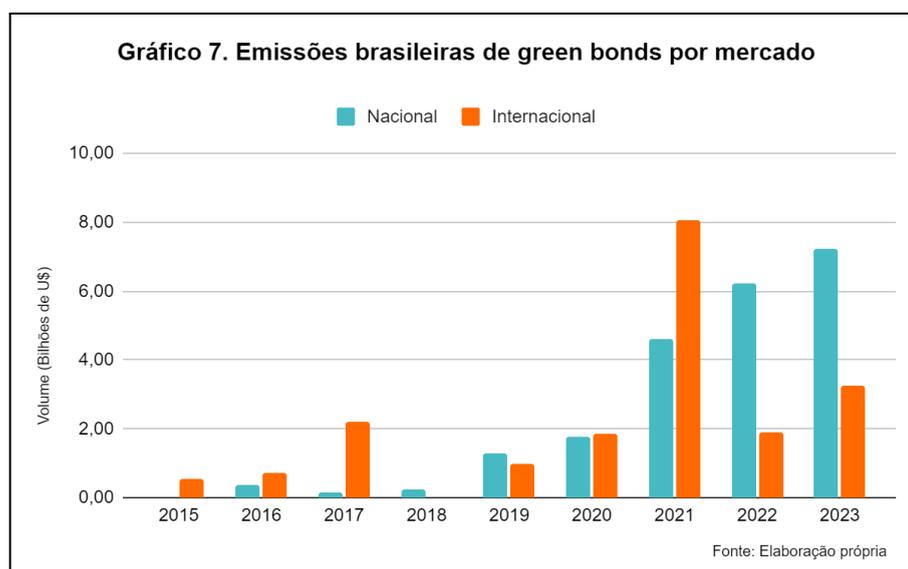
valor de US\$2 bilhões, sendo o título verde brasileiro com maior volume captado até o momento. Essa emissão atípica provoca uma alteração na média, mas a termo de comparação, se excluirmos ela da amostra, ainda teremos um volume médio de emissão de US\$170 milhões, superior ao observado nos anos anteriores.



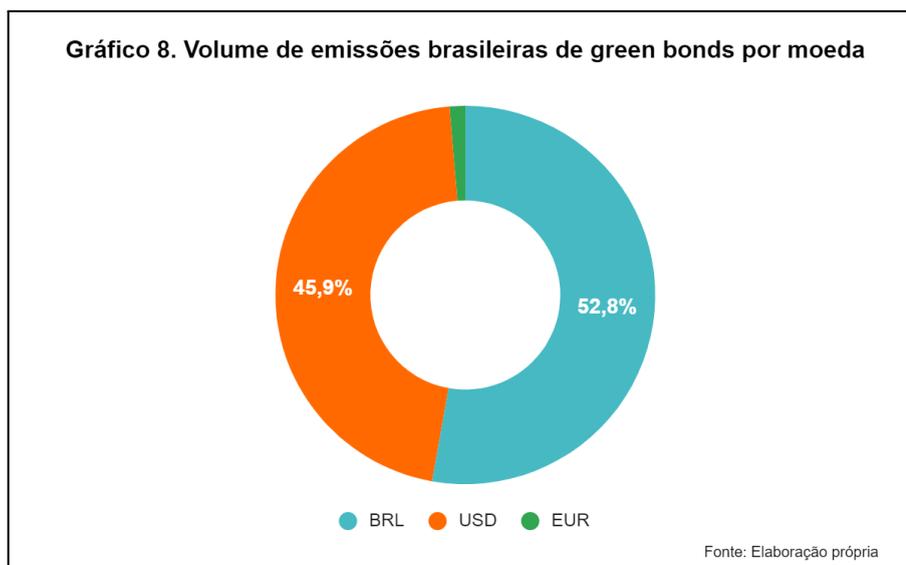
Em relação aos tipos de emissores, o mercado brasileiro é dominado majoritariamente por empresas privadas (corporativo não-financeiro) que foram responsáveis por 278 das 293 emissões, representando 94,88% do total. As emissões privadas somam US\$35,42 bilhões ou 85,6% do volume total de emissões no período. As instituições financeiras não possuem ainda muito destaque neste mercado, tendo contribuído até 2023 com apenas 12 emissões, totalizando US\$2,78 bilhões ou 6,7% do total do volume emitido. Na categoria Banco de Desenvolvimento, apenas o BNDES realizou emissões verificadas, que ocorreram pontualmente em 2017 e 2020, tendo captado US\$1,17 bilhões no total, o que representa apenas 2,9% das emissões. Quanto às emissões soberanas, o Brasil realizou sua primeira e única emissão de títulos sustentáveis em novembro de 2023, tendo captado um total de US\$2 bilhões, o que representa 4,8% do total do mercado.

No período analisado, foram realizadas 258 emissões no mercado doméstico e 35 no mercado internacional, totalizando um volume de emissões de US\$21,86 bilhões e US\$19,54 bilhões, respectivamente. Esse dado evidencia que o volume médio por emissão no mercado internacional, de US\$560 milhões, é

consideravelmente superior ao volume médio por emissão doméstica, de US\$80 milhões. É possível buscar explicação para essa característica na pesquisa de Yamahaki et al. (2020), que constatou que há um ticket mínimo requerido para emitir um título no exterior de cerca de US\$200 a US\$250 milhões e que menos de 300 companhias no país possuem capacidade financeira para isso. Esse tamanho mínimo se deve ao fato de que o título deve ser suficientemente grande para atrair compradores, além de contar com prazo e liquidez adequados. Os resultados corroboram essa tendência, já que 31 das 35 emissões internacionais foram em valores superiores a US\$200 milhões. No mercado internacional, conforme dados da CBI (2023), o volume médio por emissão foi de US\$140 milhões no ano de 2022 e de US\$125 milhões em 2021, abaixo do ticket mínimo citado na pesquisa.



É possível notar no gráfico 7 uma evolução consistente dos volumes emitidos no mercado doméstico, mas em relação à quantidade de emissões, ocorreu um pico de 88 emissões em 2021, caindo para 77 em 2022 e 48 em 2023, corroborando o argumento apresentado anteriormente de um aumento no volume médio das emissões de green bonds, principalmente observado em emissões nacionais. Em relação às emissões internacionais, elas ocorrem de maneira pontual, tendo tido seu pico em 2021, com um total de 13 emissões, caindo para 6 em 2022 e apenas 3 em 2023.



As conclusões são semelhantes quando analisamos as emissões por moeda, já que todas as 258 emissões domésticas foram realizadas em real brasileiro (BRL), representando 52,8% do volume total. Em relação às emissões internacionais, 34 foram em dólar americano (USD) totalizando 45,9% e apenas uma em euro (EUR) sendo 1,3%. A única emissão realizada em euro foi também a primeira emissão brasileira, feita pela BRF no mercado europeu no ano de 2015.

Banga (2018) aborda em sua pesquisa que países em desenvolvimento devem emitir seus títulos verdes em moedas internacionais, caso desejem captar grandes quantias de capital nos mercados financeiros internacionais e que esse mecanismo de financiamento, no entanto, apresenta tanto para os credores quanto para os tomadores de empréstimos um risco cambial, uma vez que os fluxos de receita do projeto a ser financiado geralmente estão relacionados às moedas locais. O risco cambial é comum nos países em desenvolvimento e não é exclusivo do mercado de títulos verdes. Eichengreen e Hausmann (1999) descreveram a fragilidade dos mercados financeiros desses países, que limita sua capacidade de obter empréstimos no exterior devido à falta de conversibilidade de suas moedas ou de obter empréstimos de longo prazo internamente devido à escassez de instrumentos de crédito de longo prazo domésticos. Essa situação sugere que a emissão de títulos verdes em moeda local poderia ser mais vantajosa para os países em desenvolvimento (Banga, 2018). Contudo, dado o limitado tamanho e desenvolvimento do mercado de capitais brasileiros, somados aos riscos políticos e

econômicos, recorrer ao mercado internacional ainda é uma boa opção para a diversificação das captações para os emissores nacionais.

Tabela 1. Emissões por tipo de instrumento

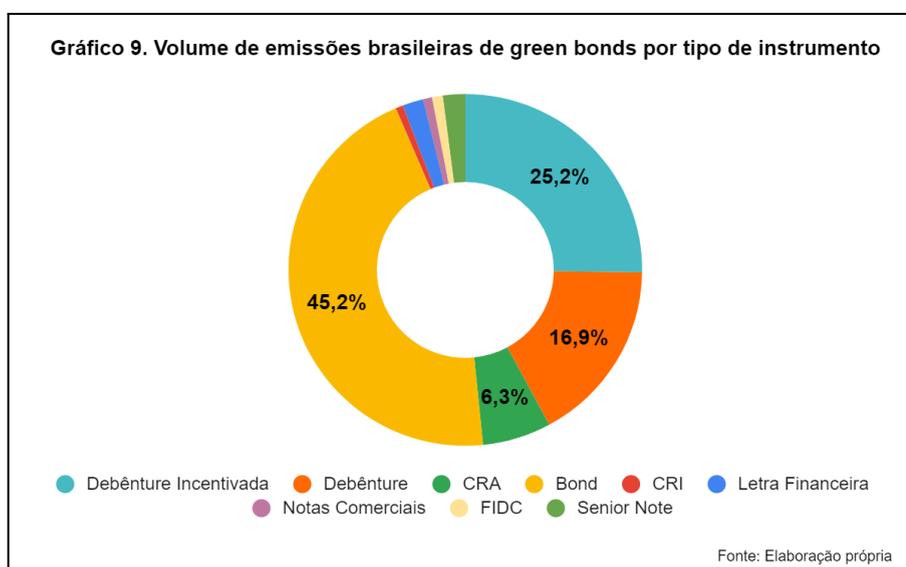
Debêntures Incentivadas	89
Debêntures	82
CRA	48
Bonds	33
CRI	19
Letras Financeiras	8
Notas Comerciais	7
FIDC	5
Senior Note	2
TOTAL	293

Fonte: Elaboração Própria

No mercado Internacional, duas emissões foram via Senior Notes e as outras 33 via *bonds*, acumulando um montante de US\$0,85 bilhões e US\$18,68 bilhões, respectivamente. Dentre todos os instrumentos emitidos no período, os *bonds* foram os que proporcionaram maior volume de captação. Dentre os *bonds* emitidos no período, o que mais se destacou pelo seu volume de emissão foi o título emitido pelo Governo Federal em novembro de 2023 com um total de US\$2 bilhões e vencimento em março de 2031. Além dele, empatam na segunda posição os títulos emitidos pelo BNDES em maio de 2017, pela Natura em maio de 2021 e pela Suzano em julho de 2021, ambos no total de US\$1 bilhão.

Em relação ao mercado doméstico, os instrumentos mais utilizados foram as debêntures incentivadas e as debêntures convencionais. O primeiro instrumento foi utilizado em 89 emissões, captando um total de US\$10,43 bilhões e o segundo em 82 emissões, captando US\$7 bilhões. A debênture da Eletrobrás emitida em setembro de 2023 com valor total de R\$3 bilhões, vencimento em setembro de 2028 e parecer de segunda opinião emitido pela ISS, foi o título emitido no mercado nacional com maior volume nominal captado.

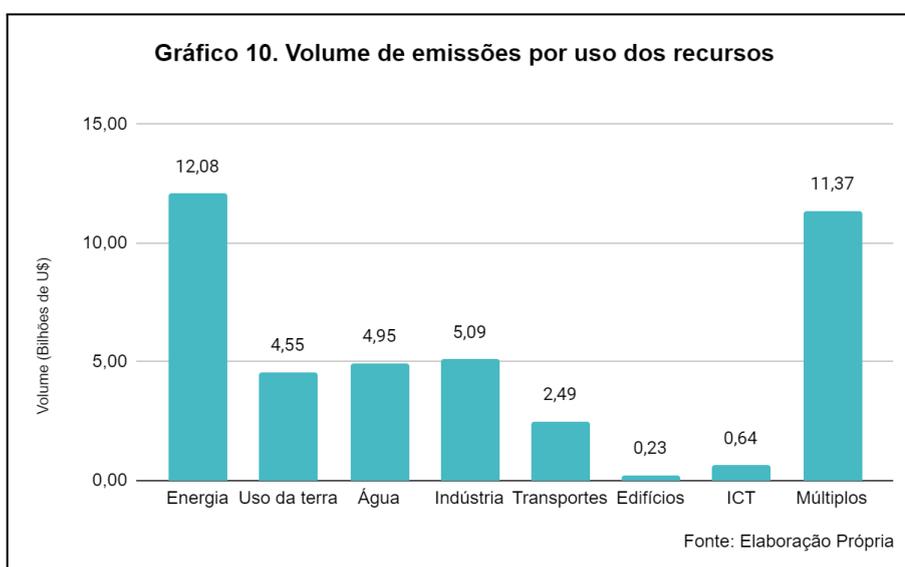
Como vimos anteriormente, o Governo Federal isenta de imposto de renda os investidores pessoa física das debêntures que possuem a finalidade de captar recursos para projetos relacionados à infraestrutura. Essa modalidade de investimento cresceu consideravelmente no país nos últimos anos por ser atrativa para os investidores. Como uma das possibilidades de destinação de recursos captados pelos *green bonds* são projetos voltados à energia sustentável, saneamento básico e transporte limpo, que se configuram como projetos de infraestrutura, é natural que esse instrumento financeiro tenha sido amplamente utilizado pelos emissores brasileiros. Para além disso, a utilização das debêntures como principal instrumento de financiamento verde no mercado brasileiro tem a ver com o fato abordado anteriormente de que as companhias não financeiras são as maiores emissoras no mercado doméstico. Dos instrumentos analisados, apenas as debêntures, debêntures incentivadas e as notas comerciais podem ser emitidas por companhias privadas, os demais instrumentos são emitidos por instituições financeiras, securitizadoras, pelo Governo Federal ou por bancos de desenvolvimento.



Além das debêntures, debêntures incentivadas e dos *bonds*, que são os principais instrumentos utilizados, os CRAs, CRIs e FIDCs também foram relevantes, totalizando 72 emissões e um volume de US\$3,27 bilhões. Dentre os títulos securitizados, a emissão que mais se destaca é o CRA emitido pela Raízen em agosto de 2022 que captou um total de R\$ 2 bilhões e possui vencimento em

agosto de 2037, com maturidade de 15 anos e parecer de segunda opinião emitido pela Sustainalytics.

O crescimento da dívida verde securitizada no Brasil foi tema de um relatório específico da CBI (2023). Segundo este documento, a securitização é uma forma de financiamento tradicional no Brasil, especialmente para entidades menores em busca de custos mais baixos. Inicialmente utilizado no setor imobiliário, expandiu-se para o agronegócio, já que pequenos produtores enfrentam dificuldades de acesso ao crédito convencional. Embora historicamente apoiado por linhas de crédito públicas, esse setor está buscando alternativas de financiamento no mercado de capitais. Os CRAs estão sendo cada vez mais utilizados como uma forma de diversificar as fontes de financiamento, oferecendo taxas competitivas e atraindo investimentos privados. O relatório destaca ainda que o Brasil foi pioneiro deste tipo de instrumento na América Latina e que tem potencial de financiar ainda mais setores já alcançados pela securitização, ampliando o mercado de dívida verde securitizada no país (CBI, 2023).



Quando analisamos o destino dos recursos captados pelas debêntures verdes, é possível notar que a maior parte é destinada ao setor de energia, que foi responsável por 156 emissões, totalizando US\$12,08 bilhões. Dentre os instrumentos que mais se destacam para captação de recursos voltados a este fim são as debêntures incentivadas (63) e as debêntures (36). A busca por adotar fontes de energia mais limpas e sustentáveis nas indústrias está intimamente ligada com os

objetivos declarados pelo Brasil em suas NDCs, de alcançar emissões líquidas de carbono neutras até 2050.

O título que mais se destaca em relação ao setor energético foi o *bond* emitido pelo BNDES em 2017, que já foi abordado anteriormente. O montante de US\$1 bilhão foi totalmente lastreado em oito projetos de geração de energia eólica que totalizam 1.323 MW de capacidade instalada, o que corresponde a uma projeção de 421 mil toneladas de CO² equivalente evitadas ao ano. (BNDES, 2018)

Em segundo lugar, aparece a categoria de uso múltiplo dos recursos, que são caracterizados pelos títulos emitidos com o objetivo de captar recursos para aplicar em mais de uma das categorias analisadas ou são títulos sustentáveis, e por isso possuem além do caráter verde, projetos vinculados ao social também. No total, foram 45 emissões com um montante de US\$11,37 bilhões captados. Os *bonds* foram os instrumentos mais utilizados nesta categoria, totalizando 14 títulos e um volume de US\$8,51 bilhões. A Suzano Papel e Celulose se destaca como a empresa que mais captou recursos via *bonds* no mercado internacional para uso múltiplo dos recursos, tendo sido 3 emissões no total, com um montante captado de US\$2 bilhões entre os anos de 2020 e 2021.

Além destes dois principais usos dos recursos, a indústria também teve um peso relevante de US\$5,09 bilhões em 19 emissões, com as empresas buscando otimizar os seus processos dentro das fábricas, reduzindo emissão de gases e resíduos poluentes. A categoria de água, que se refere principalmente aos serviços de saneamento básico e tratamento e preservação de corpos d'água, foram responsáveis por 27 emissões, com um montante de US\$4,95 bilhões. Outra categoria relevante foi o uso da terra, com 31 emissões majoritariamente realizadas por empresas do agronegócio, totalizando US\$4,55 bilhões.

Quanto aos volumes de emissão, a média encontrada no mercado brasileiro foi de US\$141 milhões por título. Os *bonds* e as *senior notes* possuem as maiores médias, sendo US\$566 milhões e US\$425 milhões, respectivamente. Esse alto volume médio é resultado dos valores mínimos requeridos para emissões em mercados internacionais, já discutido anteriormente. No mercado nacional, as debêntures incentivadas se destacaram com o volume médio por emissão de

US\$117 milhões, as debêntures com US\$85 milhões, letras financeiras com US\$99 milhões, FIDC com US\$80 milhões e os CRA e CRI com US\$54 milhões e US\$15 milhões, respectivamente.

Tabela 2. Maturidade média (anos) por tipo de instrumento

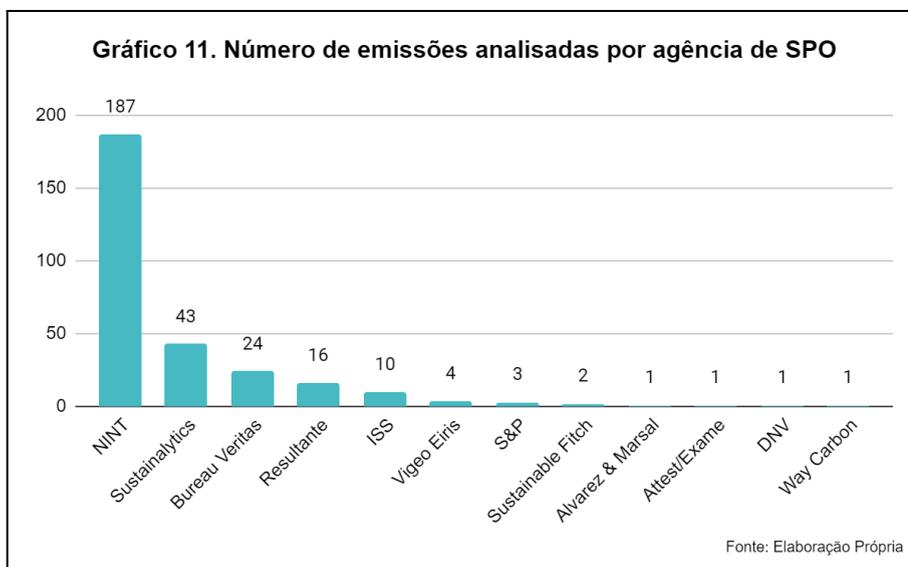
Debêntures Incentivadas	14,48
CRI	12,37
Bonds	9,33
Senior Notes	7,50
FIDC	7,40
Debêntures	7,02
CRA	6,17
Notas Comerciais	4,14
Letras Financeiras	3,00
TOTAL	9,59

Fonte: Elaboração Própria

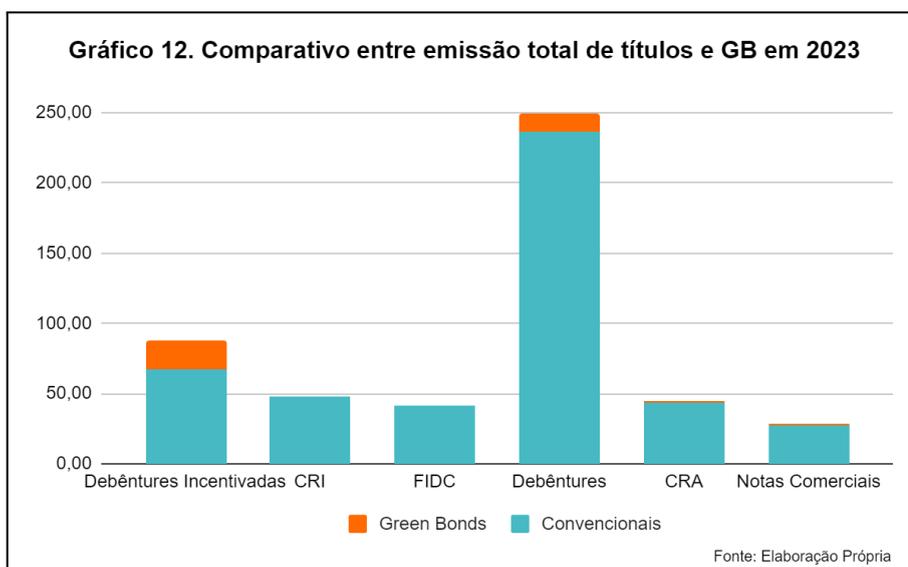
Em relação à maturidade dos títulos, a média ponderada das 293 emissões ficou em 9,59 anos, demonstrando que esse tipo de investimento tem um viés de longo prazo. Os títulos com menor prazo de vencimento foram as letras financeiras e as notas comerciais, que possuem maturidade de 3,00 e 4,14 anos, respectivamente. Já os títulos com maior prazo de maturidade foram as debêntures incentivadas e os CRI's, com maturidade de 14,48 e 12,37, respectivamente. Ambos por serem utilizados para investimentos em setores de infraestrutura, energia, imobiliário, etc., possuem naturalmente um viés mais de longo prazo.

A empresa mais contratada para realizar a análise e parecer de segunda opinião das emissões no mercado brasileiro foi a NINT, totalizando 187 títulos verificados. A empresa brasileira anteriormente denominada Sitawi, é a maior empresa de consultoria e avaliação ESG da América Latina, atuando em mais de 20 países da região. Ela possui grande expertise na avaliação da sustentabilidade e impacto ambiental de projetos, o que é fundamental para a emissão de *green bonds*.

Além disso, a empresa tem uma forte presença e reconhecimento no mercado brasileiro.



Outras empresas frequentemente utilizadas para emitir SPO para emissões de títulos verdes brasileiros foram a *Morningstar Sustainalytics*, em 43 títulos, *Bureau Veritas* para 24 e a *Resultante* para 16. É interessante destacar que dentre as 35 emissões internacionais, 22 contaram com parecer da *Sustainalytics* e apenas 2 com parecer da NINT, isso pode estar relacionado com o fato de que ao emitir um título em mercados externos, os emissores brasileiros buscam parecer de segunda opinião de empresas estrangeiras, no intuito de aumentar a credibilidade da emissão, já que essas verificadoras já são amplamente conhecidas a nível global.



A partir dos dados disponíveis no Boletim de Mercado de Capitais da ANBIMA (2024), foi possível mensurar a participação dos títulos rotulados como verdes nas emissões totais por instrumento no ano de 2023. Como os dados da plataforma são disponíveis em reais, para esta análise foi utilizado também o volume de emissão dos *green bonds* em reais, a título de comparação. A representação dos títulos verdes em CRI, FIDC e notas comerciais foi de 1% ou menos, enquanto em CRA foi de apenas 3,59%. Já em relação às debêntures incentivadas e debêntures, as siglas são mais expressivas, sendo 29,23% e 5,63%, respectivamente. Como já abordado anteriormente, as debêntures incentivadas são instrumentos ligados a projetos de infraestrutura em diversas áreas, que são propensos à relação com o meio ambiente, tornando-o um instrumento extremamente relevante para o desenvolvimento deste mercado. Com a criação das debêntures de infraestrutura, que possuem benefícios fiscais para o emissor, espera-se que haja um forte incentivo às empresas para utilizá-las também como instrumento verde, fortalecendo ainda mais este mercado nos próximos anos.

Em relação às barreiras estruturais analisadas por Yamahaki et al. (2020) em seu trabalho, o ambiente macroeconômico brasileiro tem se tornado razoavelmente estável, com o IPCA fechando o ano de 2023 em 4,62%, dentro da meta estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), o PIB crescendo acima das expectativas do mercado, com um avanço de 2,9% em relação ao ano anterior e a taxa Selic em trajetória de queda realizada pelo Banco Central, caindo de 13,75% para o atual patamar de 10,75%. Embora ainda haja um temor relacionado ao risco fiscal, com o governo tendo realizado um déficit primário de R\$230 bilhões em 2023, ao final do ano as principais agências de rating classificaram a dívida soberana em dois níveis abaixo do grau de investimento, tendo classificação da S&P (BB), Fitch (BB) e da Moody's (Ba2). Essa elevação do rating soberano proporciona maior segurança aos investidores nacionais e internacionais, estimulando principalmente o mercado de dívida no país.

O alto nível de crédito subsidiado por parte do Governo Federal continua sendo um desestímulo à emissão de títulos em alguns setores específicos, como o agrícola e imobiliário. Por exemplo, em 2023 o Governo Federal divulgou o Plano Safra 2023/2024 com recursos da ordem de R\$364,22 bilhões para apoiar a

produção agropecuária nacional de médios e grandes produtores rurais até junho de 2024. Mas este cenário tem mudado com os CRA e CRI ganhando relevância cada vez maior, como uma forma de diversificar as fontes de captação de recursos para as empresas. O ambiente político continua instável, com uma polarização notável e recorrentes embates entre os poderes, trazendo incertezas aos investidores quanto ao risco político e jurídico de se investir no Brasil. Este aspecto continua sendo uma barreira para o desenvolvimento de um mercado nacional de títulos convencionais e consequentemente de títulos verdes.

Quanto às barreiras específicas, Yamahaki et al. (2020) cita a pouca oferta desses títulos no mercado. Com o surgimento de novos instrumentos mais modernos e vantajosos para os emissores e para os investidores, como as debêntures de infraestrutura, é natural que a oferta de títulos aumente, como já vem ocorrendo, por exemplo, em relação às debêntures e de forma notável com as debêntures incentivadas. Outro ponto destacado pela autora foi o tamanho mínimo exigido pelos investidores, que poderia se tornar uma barreira de entrada neste mercado para a maioria das empresas. Contudo, conforme os resultados observados na pesquisa, o fenômeno do tamanho mínimo se aplica mais em relação ao mercado internacional, pois no mercado doméstico os valores variam bastante e possuem um volume médio de apenas US\$80 milhões.

5.2. COMPARATIVO COM O MERCADO INTERNACIONAL

Quando comparamos os dados de evolução do volume de emissão no mercado doméstico e internacional, percebemos que a dinâmica foi bem parecida em ambos, com números recorde em 2021, uma redução significativa em 2022 e uma retomada em 2023. Essa dinâmica não foi exclusiva do mercado de *green bonds*, mas todo o mercado de dívida teve esse mesmo movimento, ocasionado pelo aumento expressivo das taxas de juros em todo o mundo no intuito de conter a inflação no período. Já em 2023, com as economias retomando os níveis de produção e as taxas de juros iniciando o movimento de queda em alguns países, o mercado de renda fixa global foi novamente estimulado, mas ainda não retomou ao patamar de 2021.

Em relação ao tipo de emissor, assim como no mercado internacional, no mercado doméstico os principais emissores são as empresas privadas, contudo, a participação delas no mercado global é de cerca de 30,7%, enquanto no Brasil é de 85,6%, mostrando uma predominância absoluta nas emissões. As instituições financeiras ocupam um papel mais relevante nas emissões internacionais, enquanto no país, apenas 6,7% do total. As emissões pontuais realizadas apenas pelos maiores bancos do país, dentre eles Itaú, Bradesco, Banco do Brasil, BTG Pactual demonstram que ainda faltam incentivos para uma maior participação destes agentes neste mercado.

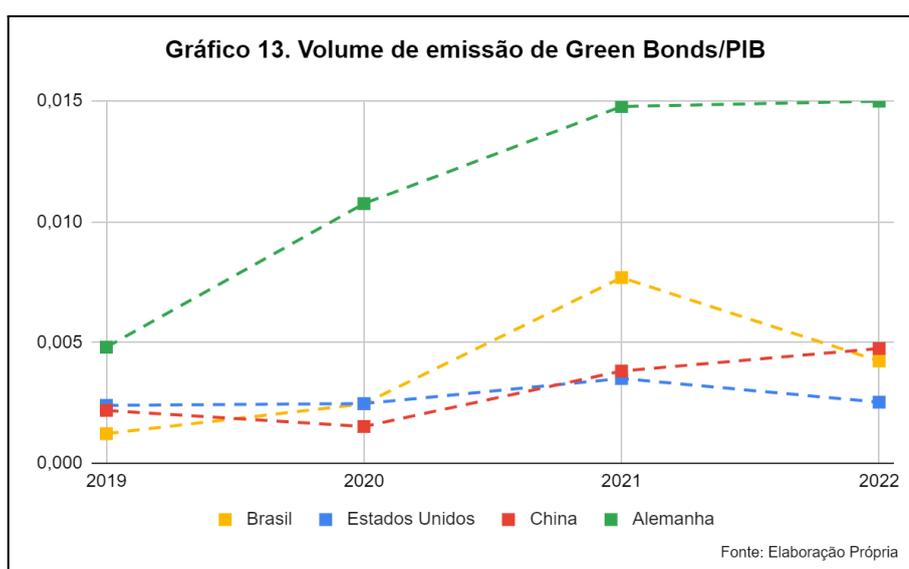
Os emissores soberanos também se destacam internacionalmente em diversas regiões do mundo, principalmente na Europa e na América Latina, tendo um *market share* considerável nestes mercados e atingindo uma participação de 22,2%. Contudo, no Brasil, o Governo apenas realizou sua primeira emissão em 2023, e mesmo tendo realizado uma emissão de volume expressivo (US\$2 bilhões), ainda não alcançou uma grande participação no mercado, apenas 4,8% do total. Espera-se que com a divulgação do Arcabouço Brasileiro para Títulos Soberanos Sustentáveis haja um estímulo para novas emissões soberanas no país.

As entidades apoiadas pelo Governo correspondem aos bancos e instituições de desenvolvimento ou às agências vinculadas aos governos nacionais, e correspondem a 8,2% das emissões internacionais. No Brasil, apenas o BNDES se enquadraria nessa classificação, por ser uma empresa pública federal. No total, o banco possui uma participação de apenas 2,8% do mercado doméstico, marcada por uma participação ainda fraca da instituição, com apenas 2 emissões pontuais em 2017 e 2020. Outras categorias que aparecem na análise do mercado internacional são as emissões municipais e supranacionais. No Brasil, desde que a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000) foi sancionada, os estados e municípios estão proibidos de emitir títulos públicos no mercado, em forma de dívida mobiliária, desta forma, não participam do mercado de títulos. Além disso, os títulos supranacionais não são contabilizados dentro do mercado nacional.

Quanto ao uso dos recursos, o mercado internacional utiliza o montante dos *green bonds* para investir principalmente em energia (42,61%), no mercado doméstico esse número é menor (29,17%), mas ainda é o principal setor

beneficiado. No mercado externo, os setores de transporte (19,43%) e edifícios (13,74%) também são o destino de uma parte considerável dos recursos, enquanto no Brasil eles correspondem a apenas 6,01% e 0,55%, respectivamente. A categoria uso da terra se destaca no Brasil, com 10,99% do total que é quase o dobro do mercado internacional 5,60%, principalmente por seu um país com forte dependência do setor agrícola, que tem utilizado cada vez mais instrumentos verdes como forma de financiamento, como vimos anteriormente.

A partir da metodologia utilizada por Deus et al. (2021) em sua pesquisa, foi possível encontrar a razão entre o volume de emissões de títulos verdes e o PIB dos países com maior destaque neste mercado para compará-los com o Brasil. Para construir esta análise, foram utilizados os dados do PIB anual dos países disponíveis na base de dados do Banco Mundial, e os volumes de emissão a partir dos relatórios de mercado da CBI.



O resultado que mais chama a atenção é o desempenho do mercado de títulos verdes da Alemanha, que teve US\$18,7 bilhões em emissões no ano de 2019 para US\$61,2 bilhões em 2022, atingindo uma proporção de 0,015 em relação ao PIB. Esse dado mostra que o mercado de obrigações verdes alemão vem ganhando certa relevância no crescimento da economia alemã como um todo. Nos Estados Unidos, embora tenha havido um crescimento de US\$51,3 bilhões em emissões no ano de 2019 para US\$64,4 bilhões em 2022, a proporção em relação ao PIB não variou muito, e se manteve entre 0,002 e 0,004, com desempenho abaixo dos

demais países analisados. A China teve um crescimento muito relevante, partindo de US\$31,3 bilhões emitidos em 2019 para US\$85,4 bilhões em 2022, se tornando o maior mercado de obrigações verdes do mundo neste ano, mas com uma razão de 0,005 em relação ao PIB, inferior ao observado na Alemanha, por exemplo. Já o Brasil, evoluiu de um volume de emissão de US\$2,3 bilhões em 2019 para US\$8,1 bilhões em 2022, um crescimento de quase quatro vezes em quatro anos, tendo tido ainda um pico em 2021, com emissões somando US\$12,6 bilhões. A proporção em relação ao PIB teve seu recorde em 2021, atingindo 0,008 e reduziu pela metade em 2022 para 0,004, com o PIB crescendo e o volume de emissões reduzindo.

O mercado de *green bonds* brasileiros possui um grande potencial de mobilizar recursos em prol de um desenvolvimento sustentável, dada sua relevância global nas questões ambientais e seu tamanho ainda incipiente se comparado aos maiores mercados. Seguindo o exemplo da Alemanha, onde o governo estimulou por meio da União Europeia a criação de um padrão para emissão de obrigações verdes, e é um dos principais emissores desses instrumentos no país, seria possível para o Brasil potencializar ainda mais este mercado, tornando-o cada vez mais relevante para um crescimento sustentável da economia brasileira.

O Governo brasileiro tem se mostrado cada vez mais presente nas discussões ambientais internacionais. Na 27ª COP no Egito, em novembro de 2022, o recém eleito presidente Lula já sinalizava à comunidade internacional sua intenção de estabelecer o protagonismo do país nas pautas sustentáveis globais, afirmando que “o Brasil está pronto para se juntar novamente aos esforços para a construção de um planeta mais saudável”. (BBC, 2023) Além desse posicionamento pró-ambiental do Governo, liderando iniciativas multilaterais para promover políticas ambientais internacionalmente coordenadas, a emissão recente de um green bond soberano demonstra ao mercado o real interesse do país em investir em projetos com impacto ambiental positivo.

Com a ascensão de uma ordem internacional cada vez mais multilateral, o aumento da relevância dos países em desenvolvimento e o surgimento de novas instituições internacionais que excluem as tradicionais potências do norte global, como por exemplo o BRICS, a liderança do Brasil nas pautas ambientais se torna cada vez mais relevante diante das mudanças climáticas

em curso. A posição do Brasil como influente ator internacional pode ser ainda mais fortalecida pelo desenvolvimento de um mercado de *green bonds* robusto, que serve como uma ferramenta valiosa para a mobilização de capital nacional e internacional em prol do desenvolvimento sustentável do país.

6. CONCLUSÃO

O mercado de títulos verdes tem se destacado como uma importante fonte de financiamento para o processo de transição para uma economia de baixo carbono em todo o mundo, e o Brasil vem acompanhando essa tendência. Ao longo deste trabalho, foi analisada a evolução do mercado brasileiro de *green bonds* entre os anos de 2015 e 2023, identificando suas características e desafios.

Observou-se que as empresas não financeiras são as principais emissoras neste mercado, com uma predominância absoluta. Tanto as instituições financeiras, quanto o Governo e os bancos de desenvolvimento, ainda possuem participações incipientes nas emissões. A maioria das emissões foram realizadas no mercado nacional, contudo em volume de emissão os mercados doméstico e internacional possuem níveis semelhantes, demonstrando que o volume médio de emissão para o mercado internacional é bem mais elevado que internamente. As moedas utilizadas nas emissões foram predominantemente o real brasileiro e o dólar americano.

Em relação aos instrumentos financeiros, no mercado internacional os *bonds* foram preferidos e no mercado doméstico as debêntures e debêntures incentivadas tiveram forte predominância. Quanto ao uso dos recursos, os principais destinos foram projetos relacionados à energia, indústria, água e uso da terra. A maturidade de 9,59 anos demonstra o aspecto de longo prazo da dívida rotulada como verde no Brasil. Verificou-se ainda a preferência da utilização da NINT como principal emissora de parecer de segunda opinião, seguida da *Sustainalytics*, que realizou a maior parte dos SPO para emissões internacionais.

As principais diferenças em relação ao mercado internacional foram a concentração das empresas não financeiras como principais emissoras e a menor participação de emissões soberanas. O setor de energia foi o principal destino dos

recursos em ambos mercados, mas o uso da terra teve particular importância no mercado brasileiro, devido à forte relevância do agronegócio no país.

As barreiras como o ambiente macroeconômico, o crédito subsidiado e a instabilidade política, ainda representam desafios a serem superados. No entanto, a participação de novos emissores, criação de novos instrumentos e ampliação dos setores beneficiados pelos *green bonds* indicam um cenário promissor para o desenvolvimento do mercado no Brasil. Trabalhos futuros poderão realizar uma análise mais aprofundada para avaliar a influência do cenário macroeconômico nas decisões de emitir um título verde por parte dos emissores, analisando a taxa de câmbio, taxa de juros e inflação, por exemplo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGLIARDI, E; AGLIARDI, R. Corporate Green Bonds: Understanding the Greenium in a Two-Factor Structural Model. *Environmental and Resource Economics*, v. 80, p. 257-278, 2021. Disponível em: <https://rdcu.be/dCjIB>. Acesso em: 24 mar. 2024.

ANBIMA. Boletim de mercado de capitais, 2024. Disponível em: <https://data.anbima.com.br/publicacoes/boletim-de-mercado-de-capitais/mercado-de-capitais-encerra-2023-com-emissao-de-46370-bilhoes>. Acesso em: 12 abr. 2024.

APPLE. Apple's \$4.7B in Green Bonds support innovative green technology, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://www.apple.com/newsroom/2022/03/apples-four-point-seven-billion-in-green-bonds-support-innovative-green-technology/#:~:text=In%20total%2C%20Apple%20has%20issued,the%20low%2Dcarbon%20aluminum%20breakthrough>. Acesso em: 12 abr. 2024.

BANGA, J.. The green bond market: a potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. v. 9, n. 1, p. 17-32, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20430795.2018.1498617?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 1 mar. 2024

BBC NEWS. Como meio ambiente virou aposta de Lula para aumentar a influência global do Brasil, BBC News. 7 ago. 2023. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c1wv2nx729po>. Acesso em: 27 maio 2024.

BNDES. Green Bond: Relatório anual 2018. BNDES, 2018. Disponível em:

https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14762/3/Relatorio%20Green%20Bond_portugues_P_BD.pdf. Acesso em: 7 abr. 2024.

BRASIL. Decreto nº 8.874, de 11 de outubro de 2016. Regulamenta as condições para aprovação dos projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura ou de produção econômica intensiva em pesquisa, desenvolvimento e inovação, para efeito do disposto no art. 2º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, e revoga o Decreto nº 7.603, de 9 de novembro de 2011..

Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10387&ano=2020&ato=84ac3Y65EMZpWTa13>. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.387, de 5 de junho de 2020. Altera o Decreto nº 8.874, de 11 de outubro de 2016, para dispor sobre incentivo ao financiamento de projetos de infraestrutura com benefícios ambientais e sociais. Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10387&ano=2020&ato=84ac3Y65EMZpWTa13>. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASIL. Decreto nº 11.964, de 26 de março de 2024. Regulamenta os critérios e as condições para enquadramento e acompanhamento dos projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura ou de produção econômica intensiva em pesquisa, desenvolvimento e inovação, para fins de emissão dos valores mobiliários de que tratam o art. 2º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, e a Lei nº 14.801, de 9 de janeiro de 2024, e revoga o Decreto nº 8.874, de 11 de outubro de 2016. Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11964&ano=2024&data=26/03/2024&ato=291ATSU1ENZpWT2da>. Acesso em: 13 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011. Dispõe sobre a incidência do imposto sobre a renda nas operações que especifica. Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12431&ano=2011&ato=8b0kXVE1UMVpWT547>. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.801, de 9 de janeiro de 2024. Dispõe sobre as debêntures de infraestrutura; altera as Leis nºs 9.481, de 13 de agosto de 1997, 11.478, de 29 de maio de 2007, e 12.431, de 24 de junho de 2011; e dá outras providências.

Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14801&ano=2024&ato=00dMzZU90MZpWT587>. Acesso em: 13 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. NDC - a ambição climática do Brasil, [2023?]. Disponível em:

<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/NDC>. Acesso em: 25 fev. 2024.

B3. B3 passa a identificar Green Bonds, 27 de nov. de 2018. Disponível em:

https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/titulos-verdes.htm. Acesso em: 3 fev. 2024.

CBI. Análise de Mercado América Latina & Caribe 2021, 2022. Disponível em:

https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_lac_2020_pt_02d.pdf. Acesso em: 03 fev. 2024.

CBI. Análise de Mercado América Latina & Caribe 2022, 2023. Disponível em:

https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_lac_sotm_2022_pt.pdf. Acesso em: 03 fev. 2024.

CBI. Climate Bonds Standard: Version 4.0, 2023. Disponível em:

https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Standard_V4.pdf. Acesso em: 03 mar. 2024.

CBI. Global State of the Market Report 2019, 2020. Disponível em:

https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm_2019_vol1_04d.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

CBI. Global State of the Market Report 2020, 2021. Disponível em:

https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sd_sotm_2020_04d.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

CBI. Global State of the Market Report 2021, 2022. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_global_sotm_2021_02h_0.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

CBI. Global State of the Market Report 2022, 2023. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/global-state-market-report-2022>. Acesso em: 28 mar. 2024.

CBI. Securitização sustentável no Brasil: Estado do mercado 3T 2022, 2023. Disponível em: https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_bra_sec_2022_pt.pdf. Acesso em: 7 abr. 2024.

CURI, J. A. A. Finanças Sustentáveis: Uma análise pela ótica do mercado de Green Bonds brasileiro, 2021. Monografia (Graduação em Economia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.econ.puc-rio.br/uploads/adm/trabalhos/files/Joao_Arthur_Aguiar_Curi_Mono_21.1.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

DEUS, J. L. D.; CROCCO, M.; SILVA, F. F. Green transition in emerging countries: The issuance of green bonds by Brazil and China. Blucher Engineering Proceedings, v. 8, n. 2, p. 211 – 227, 2021. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/engineeringproceedings/v-enei/628.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2024

EEA. Green bonds. European Environment Agency, 28 abr. 2023. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8>. Acesso em: 12 abr. 2024.

EICHENGREEN, B.; HAUSMANN, R. Exchange Rates and Financial Fragility. National Bureau of Economic Research, 1999. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w7418>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ENVIRONMENTAL FINANCE DATA. Sustainable Bonds Insight 2024, 2024. Disponível em: <https://www.environmental-finance.com/content/downloads/sustainable-bonds-insight-2024.html>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ESG TODAY. Alphabet Deploys \$5.7 Billion from Largest-Ever Corporate Sustainability Bond, 16 ago. 2022. Disponível em: <https://www.esgtoday.com/alphabet-deploys-5-7-billion-from-largest-ever-corporate-sustainability-bond/>. Acesso em: 12 abr. 2024.

FERRARI, B. M. Precificação de títulos verdes no mercado brasileiro. 2022. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/59155/59155.PDF>. Acesso em: 3 fev. 2024.

FREIRE, L. V. P. O mercado como agente paradiplomático indutor de políticas públicas socioambientais: A influência do setor privado na formulação da agenda ESG de mercados financeiros internacionais. *Relações Internacionais no mundo atual*, v. 5, 2022. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/6221>. Acesso em: 27 maio 2024.

GERMANY. Federal Ministry of Finance. Green bond allocation report 2023, 2024. Disponível em: https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Topics/Priority-Issues/Climate-Action/green-german-federal-securities-restricted/green-bond-allocation-report-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=5. Acesso em: 12 abr. 2024

GFP. People's Bank of China Green Bond Endorsed Project Catalogue (2020 Edition). Green Finance Platform, 2020. Disponível em: <https://www.greenfinanceplatform.org/policies-and-regulations/peoples-bank-china-green-bond-endorsed-project-catalogue-2020-edition>. Acesso em: 12 abr. 2024.

GIANFRATE, G.; PERI, M. The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds. *Journal of Cleaner Production*, v. 219, p. 127–135, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619304019>. Acesso em: 1 mar. 2024

GUIA PARA EMISSÃO DE TÍTULOS VERDES NO BRASIL 2016. Brasil: Federação Brasileira de Bancos, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento

Sustentável, 2016. Disponível em:

https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Guia_emissa%CC%83o_ti%CC%81tulos_verdes_PORT.pdf. Acesso em: 17 fev. 2024.

GRIPPA, S.; SUNTHEIM, F. Climate Change and Financial Risk. Finance & Development - International Monetary Fund, 2019. Disponível em:

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/climate-change-central-banksand-financial-risk-grippa.htm>. Acesso em: 17 fev. 2024.

INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION (ICMA). Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. Paris, 2021.

Disponível em:

<https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Green-Bond-Principles-June-2022-060623.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2024.

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO FINANCEIRA. Relatório de Pesquisa com Emissores e Investidores sobre Títulos Verdes no Brasil. Brasil, 2018. Disponível em:

https://labinovacaofinanceira.com/wp-content/uploads/2018/09/relato%CC%81rio_de_pesquisa_web.pdf. Acesso em: 17 fev. 2024.

LIN, L.; HONG, Y. Developing a Green Bonds Market: Lessons from China.

European Business Organization Law Review , v. 23, p. 143-185, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40804-021-00231-1#citeas>. Acesso em: 12 abr. 2024.

MONTEIRO, T. G. M. et al. UMA VISÃO GERAL SOBRE OS GREEN BONDS NO CENÁRIO PANDÊMICO DE 2020. Mix Sustentável, [s. l.], ano 171, v. 9, ed. 3, p. 180, 2023. Disponível em:

<https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/5273>. Acesso em: 3 fev. 2024.

NANAYAKKARA, M.; COLOMBAGE, S. Do Investors in Green Bond Market Pay a Premium? Global Evidence, Applied Economics, v. 51, n. 40, p. 4425-4437, 2019.

Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036846.2019.1591611>. Acesso em: 24 mar. 2024.

PWC. The European Green Bond Standard (EU-GBS), 5 out. 2023. Disponível em: <https://www.pwc.lu/en/newsletter/2023/eu-gbs.html>. Acesso em: 12 abr. 2024.

S&P GLOBAL. China's green bond market poised for further growth as green policies ramp up, 6 fev. 2024. Disponível em: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/china-s-green-bond-market-poised-for-further-growth-as-green-policies-ramp-up-80149981>. Acesso em: 12 abr. 2024.

VAN ECK. A emissão global recorde de títulos verdes pode impulsionar o mercado dos EUA?, 8 dez. 2023. Disponível em: <https://www.vaneck.com/us/en/blogs/sustainable-investing/can-record-global-green-bond-issuance-drive-us-market/>. Acesso em: 12 abr. 2024.

VELLOSO, H.; PERROTTI, D. E. Sustainable bond issuances in international markets, 2014–2022: characteristics, trends and greenium in Latin America and the Caribbean. Studies and Perspectives series-ECLAC Office, 2023. Disponível em: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/s2301157_en.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024.

WORLD BANK. Data Bank, 2023. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. Acesso em: 12 abr. 2024.

YAMAHAKI, C. et al. "Structural and Specific Barriers to the Development of a Green Bond Market in Brazil". *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 12, no 2, abril de 2022, p. 389–406. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20430795.2020.1769985>. Acesso em: 1 mar. 2024

ZERBIB, O. The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds. *Journal of Banking and Finance*, v. 98, p. 39-60, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426618302358>. Acesso em: 24 mar. 2024.