



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DAVI JOSÉ DE SOUZA SILVA

**ANÁLISE DO MERCADO GLOBAL E LOCAL DE TÍTULOS VERDES: Uma
Alternativa Financeira para a Proteção Ambiental**

Recife

2025

DAVI JOSÉ DE SOUZA SILVA

**ANÁLISE DO MERCADO GLOBAL E LOCAL DE TÍTULOS VERDES: Uma
Alternativa Financeira para a Proteção Ambiental**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas, como requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Prof. Dr. Ricardo Chaves
Lima.

Recife

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Davi José de Souza.

Análise do Mercado Global e Local de Títulos Verdes: uma alternativa financeira para a proteção ambiental / Davi José de Souza Silva. - Recife, 2025.
47 p. : il., tab.

Orientador(a): Ricardo Chaves

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Econômicas - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, apêndices.

1. títulos verdes. 2. mercado financeiro sustentável. 3. transição para uma economia de baixo carbono. 4. políticas regulatórias . I. Chaves, Ricardo. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

DAVI JOSÉ DE SOUZA SILVA

**ANÁLISE DO MERCADO GLOBAL E LOCAL DE TÍTULOS VERDES: Uma
Alternativa Financeira para a Proteção Ambiental**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas, como requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Chaves Lima (Orientador)

Departamento de Economia da UFPE

Prof. Dr. José Lamartine Tavora Junior (Examinador Interno)

Departamento de Economia da UFPE

AGRADECIMENTOS

Meu mais profundo agradecimento à minha família, que foi o alicerce de toda a minha caminhada na graduação e na vida. Em vocês encontro a força e a confiança para seguir em frente.

Quero agradecer especialmente à minha mãe, Suzete, sempre tão presente em todos os momentos da minha vida. Nunca mediu esforços para me apoiar, e nas minhas lembranças mais antigas, guardo com carinho suas palavras de amor e seus ensinamentos, mesmo quando eu era um jovem fervoroso, foi no seu sorriso doce e na sua paciência que encontrei a calma necessária.

Ao meu pai, Lindinaldo, sou profundamente grato pelos momentos de sabedoria. Sua história de vida, marcada pela superação, é uma inspiração constante para mim. Foi com você que aprendi a nunca deixar de acreditar nos meus sonhos e a enxergar o valor da honestidade e da integridade na forma como construímos cada relação ao longo da vida.

Ao meu irmão mais velho, Lucas, que sempre carregou com imenso carinho e responsabilidade o papel de filho primogênito. Sua trajetória foi, em muitos momentos, como um farol que iluminava caminhos e me mostrava as possibilidades que eu também poderia alcançar.

Ao meu irmão, Daniel, com quem compartilhei quase o mesmo instante de nascimento e tantos momentos da vida, agradeço pelo elo único que construímos. Em você, sempre encontrei os sentimentos mais sinceros de acolhimento e compreensão. Obrigado de coração!

A minha amada namorada, Danielle, obrigado por todo apoio, incentivos e, sobretudo, por tanto amor. Sua presença foi fundamental nessa caminhada e serei eternamente grato por ter você.

Ao meu amigo, Rafael, que me mostrou o como gestos sinceros de solidariedade podem ter um valor imensurável na vida das pessoas e na transformação ao redor.

Agradeço imensamente a todo o corpo docente da UFPE pela qualidade do ensino e pelas valiosas discussões ao longo do curso. Um agradecimento especial vai ao meu professor orientador, Ricardo Chaves, que em cada conversa, trouxe provocações fundamentais que me fizeram refletir profundamente e foram decisivas na escolha do tema deste trabalho. Foi ele quem me apresentou o instigante desafio de mergulhar no universo dos títulos verdes.

Agradeço também à Amanda Pimenta e ao Ricardo Lima por me proporcionarem a primeira oportunidade de vivência no Corporate do Santander, uma experiência que marcou o início de uma nova fase na minha trajetória profissional. Estendo meus agradecimentos à minha atual liderança no banco, Elisângela; seus ensinamentos diários, sua impressionante capacidade de gestão de pessoas, seu olhar atento e sua orientação generosa têm sido muito importantes para o meu desenvolvimento.

Este trabalho é uma entrega carregada de significado. Une o que aprendi na UFPE com o que venho construindo no mercado financeiro. É minha forma genuína de retribuir tudo o que recebi nessa caminhada. Mais do que um dever, este trabalho é fruto dessa união. Um agradecimento profundo por cada experiência vivida! Espero, de verdade, ter retribuído à altura.

RESUMO

Este trabalho analisa o desenvolvimento do mercado de títulos verdes em âmbito global (2007–2023) e nacional (Brasil, 2015–2022). A pesquisa combina revisão bibliográfica com análise empírica das bases da Climate Bonds Initiative (CBI) e do SITAWI, examinando características das emissões, perfis de emissores, destinação dos recursos e relação emissão/PIB. Realiza-se também comparação entre os mercados internacional e brasileiro, identificando convergências e divergências quanto à composição setorial, dimensão dos tickets e perfil institucional. Os resultados evidenciam forte expansão das emissões após o Acordo de Paris, com predominância de grandes operações em economias desenvolvidas e concentração em projetos de energia renovável; no Brasil, verificou-se crescimento impulsionado por debêntures verdes e bonds internacionais, mas também vulnerabilidade a choques exógenos e limitação de instrumentos de menor porte. Apontam-se como desafios a fragmentação de padrões voluntários, o elevado custo de due diligence e a ausência de métricas uniformes, fatores que comprometem a credibilidade e a democratização do financiamento sustentável. O estudo ressalta a importância da cooperação público-privada e de políticas regulatórias estáveis para a consolidação do mercado, recomendando a harmonização de critérios de impacto, o apoio a emissores de menor escala e o fortalecimento de mecanismos independentes de verificação. A monografia oferece subsídios para formuladores de políticas, emissores e investidores interessados em instrumentos financeiros ambientais.

Palavras-Chave: títulos verdes; mercado financeiro sustentável; transição para uma economia de baixo carbono; políticas regulatórias.

ABSTRACT

This paper analyzes the development of the green bond market at both the global level (2007–2023) and the national level (Brazil, 2015–2022). The research combines a literature review with an empirical analysis of the Climate Bonds Initiative (CBI) and SITAWI databases, examining issuance characteristics, issuer profiles, use of proceeds, and the issuance-to-GDP ratio. A comparative assessment between the international and Brazilian markets identifies convergences and divergences in sectoral composition, ticket sizes, and institutional profiles. The results reveal a strong expansion of issuances following the Paris Agreement, with large transactions predominating in developed economies and a concentration in renewable energy projects; in Brazil, growth was driven by green debentures and international bonds but was also marked by vulnerability to exogenous shocks and limitations of smaller-scale instruments. Key challenges include the fragmentation of voluntary standards, high due diligence costs, and the absence of uniform metrics—factors that undermine credibility and the democratization of sustainable finance. The study underscores the importance of public-private cooperation and stable regulatory policies for market consolidation, recommending the harmonization of impact criteria, support for smaller issuers, and the strengthening of independent verification mechanisms. The monograph offers guidance for policymakers, issuers, and investors interested in environmental financial instruments.

Keywords: green bonds; sustainable financial market; transition to a low-carbon economy; regulatory policies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução dos Títulos Verdes no Mercado Global - US\$(B).....	22
Figura 2: Evolução do N° de Emissões do Mercado Global.....	24
Figura 3: Evolução do Volume (%) em Relação ao Uso Recursos no Mercado Global	25
Figura 4: Evolução do Volume (%) em Relação Tamanho das Emissões no Mercado Global.....	26
Figura 5: Evolução do Volume (%) em Relação à Região no Mercado Global	27
Figura 6: Evolução do Volume (%) em Relação às Emissões Supranacionais, dos Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento	28
Figura 8: Volume (%) Acumulado dos Países em Desenvolvimento	29
Figura 9: Evolução das Cinco Maiores Moedas no Mercado Global - US\$(B).....	30
Figura 10: Evolução dos Títulos Verdes no Brasil em US\$(M).....	32
Figura 11: Evolução das Emissões por Mercado no Brasil - US\$(M)	33
Figura 12: Evolução do N° de Emissões por Mercado no Brasil.....	33
Figura 13: Volume (%) Acumulado por Mercado no Brasil	35
Figura 14: Evolução do Volume Médio de Emissões por Mercado no Brasil - US\$(M).....	36
Figura 15: Volume (%) Acumulado por Tipo de Emissor no Brasil	36
Figura 16: Evolução do Volume das Emissões por Moeda no Brasil – US\$(M)	37
Figura 17: Volume (%) Acumulado e Média das Emissões por Instrumento Financeiro no Brasil – US\$(M)	38
Figura 18: Volume Acumulado e (%) por Uso de Recursos no Brasil – US\$(M).....	39
Figura 19: Proporção do Volume das Emissões de Títulos Verdes em Relação ao PIB	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparativo entre a Estrutura dos Títulos Verdes e Títulos Convencionais.....	16
Tabela 2: Etapas do Processo de Emissão de Títulos Verdes.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS

ABDE - Associação Brasileira de Desenvolvimento

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BMD - Bancos Multilaterais de Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento

CBI - Climate Bonds Initiative

CBS - Climate Bonds Standards

CNY - Yuan Chinês

COP - Conferência das Partes

CPR - Cédula do Produtor Rural

CRA - Certificado de Recebíveis do Agronegócios

CRI - Certificado de Recebíveis Imobiliários

CVM - Comissão de Valores Mobiliários

EIB - Banco Europeu de Investimentos

EUGBS - European Green Bond Standard

FEBRABAN - Federação Brasileira dos Bancos

FIDC - Fundos de Investimentos em Direitos Creditórios

GBP - Libra Esterlina

GPB - Green Bonds Principles

ICMA - International Capital Market Association

INR - Rupia Indiana

LAB - Laboratório de Inovação Financeira

LF - Letra Financeira

NP - Notas Promissoras

IR - Imposto de Renda

UE - União Europeia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. O QUE SÃO OS TÍTULOS VERDES	15
1.1. Definição	15
1.2. Tipos de Títulos Verdes no Brasil.....	17
1.3. Processo de Emissão dos Títulos Verdes	19
2. DESENVOLVIMENTO DO MERCADO GLOBAL DE TÍTULOS VERDES.....	21
2.1. A Origem do Mercado	21
2.2. Análise do Mercado Global	23
3. PANORAMA DO MERCADO DE TÍTULOS VERDES NO BRASIL	31
3.1. O Histórico e os Principais Marcos.....	31
3.2. Caracterização do Mercado Brasileiro.....	34
4. COMPARATIVO DO MERCADO GLOBAL E LOCAL	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICES – TÍTULOS VERDES	47
A-1: Evolução (%) do Tipo de Emissores no Mercado Global	47
A-2: Comparativo do Volume Acumulado da Europa com Outras Regiões	47
A-3: Volume (%) Acumulado dos Instrumentos Financeiro por Utilização dos Recursos	47

INTRODUÇÃO

O sistema capitalista de produção, alicerçado na lógica expansionista ilimitada, revela uma profunda tensão entre crescimento econômico e conservação ambiental, pois o seu histórico parece indicar um impulso para a degradação dos ecossistemas e a exploração excessiva de recursos naturais limitados. Essa contradição gerou uma crise ambiental socialmente produzida, cuja gravidade transbordou de meras preocupações com a escassez de recursos para o risco iminente de colapso global, manifestado pelo aumento em frequência e intensidade de eventos extremos relacionados ao aquecimento planetário. Em face desse cenário, a urgência em promover políticas de sustentabilidade conquistou destaque nas agendas políticas globais.

Os primeiros esforços sistemáticos para articular desenvolvimento econômico, justiça social e respeito ao meio ambiente começaram em 1972 na I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, que ocorreu em Estocolmo. Na ocasião, os ecodesenvolvimentistas defenderam modelos sustentáveis de longo prazo que contemplassem uma distribuição de renda mais equitativa; contudo, tais propostas enfrentaram forte resistência devido aos conflitos de interesse entre países industrializados e nações em desenvolvimento, estas ainda em processo de consolidação industrial (ROMEIRO, 2012).

Mais de duas décadas após a Conferência de Estocolmo, tornou-se evidente que o crescimento econômico e o avanço tecnológico, isoladamente, não seriam suficientes para enfrentar os desafios ambientais, sendo imprescindível a implementação de políticas públicas coordenadas capazes de fomentar inovações e garantir a provisão de serviços ecossistêmicos (ROMEIRO, 2012). Nesse contexto, a Rio-92 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 - reforçou o debate acerca do aquecimento global e introduziu o conceito de “desenvolvimento sustentável” como referencial para articular a proteção da natureza ao crescimento econômico, criando bases menos conflituosas para uma política ambiental internacional.

Entre as metas estabelecidas, destacou-se a estabilização das concentrações dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera em nível que evitasse impactos adversos ao sistema climático, adotando-se o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Esse compromisso, alicerçado no princípio do poluidor-pagador, visou não apenas a compensação pelos danos ambientais, mas também a internalização dos custos associados à degradação do meio ambiente (MORAES, 2000).

Em 1997, como desdobramento direto da Rio-92, foi assinado o Protocolo de Quioto (ROSEN, 2015), primeiro acordo internacional vinculante voltado à redução das emissões de gases de efeito estufa. Ratificado por 141 países, incluindo o Brasil, o Protocolo estabeleceu a meta de diminuir em, no mínimo, 5% as emissões de GEE em relação aos níveis de 1990, incumbindo aos signatários a implementação de medidas internas ou a participação em mecanismos de mercado, como o comércio de créditos de carbono. Nesse contexto, a precificação do carbono consolidou-se como instrumento eficaz para a transição a uma economia de baixo carbono, ao conjugar racionalidade econômica e lógica compensatória de externalidades ambientais.

De acordo com Romeiro (2012), os problemas ambientais advêm de falhas de mercado e de uma alocação ineficiente dos fatores de produção, agravadas por incentivos públicos desalinhados e pela provisão insuficiente de serviços ecossistêmicos. Motivado por esse diagnóstico, o Acordo de Paris foi firmado em 2015 durante a 21ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP21), reunindo 195 países comprometidos a manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reforçando o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas.

As metas estabelecidas no Acordo de Paris implicam a mobilização anual de investimentos globais na faixa de US\$ 3 a 7 trilhões, conforme estimativas da BlackRock (DW, 2021). Tais recursos são imprescindíveis para enfrentar desafios ambientais que demandam esforços multisetoriais; contudo, persiste a ausência de um consenso acerca dos mecanismos que viabilizem efetivamente essa “transição verde”.

Nesse contexto, torna-se necessário delimitar responsabilidades quanto ao financiamento das ações climáticas: identificar quem arca com os custos e riscos, estabelecer o grau de compartilhamento entre Estado e setor privado e definir em que medida tais encargos devem ser socializados em âmbito global, sobretudo diante das assimetrias estruturais que separam países desenvolvidos dos em desenvolvimento. É nesse cenário que o setor privado e o sistema financeiro assumem papel central no aporte de capitais para iniciativas sustentáveis, cabendo ao poder público criar as condições institucionais adequadas, garantir o funcionamento eficiente do mercado e atrair os investimentos indispensáveis ao desenvolvimento sustentável (Gabor, 2021).

Os “Green Bonds”¹ se apresentam como uma alternativa financeira inovadora, fundamentado em preceitos de racionalidade econômica, capaz de harmonizar crescimento econômico e proteção ambiental. A grande capacidade desses títulos de mobilizar recursos privados para projetos verdes evidencia seu potencial na promoção de uma economia de baixo carbono. Partindo dessa contextualização inicial, o presente trabalho propõe investigar: quais são os desafios e as incertezas que o mercado global e local de títulos verdes enfrenta para o seu desenvolvimento, considerando seu recente surgimento em 2007.

O objetivo geral é examinar o desenvolvimento do mercado de Títulos Verdes em perspectiva internacional e nacional, reconhecendo seu potencial como instrumento para a promoção da transição rumo a uma economia sustentável. Para tanto, analisar as principais características das emissões de Títulos Verdes; o papel desempenhado pelas instituições privadas na consolidação desse mercado; realizar uma comparação entre o histórico do mercado brasileiro e o cenário global com a finalidade de identificar convergências e divergências estruturais e regulatórias.

Sendo as Seções organizadas da seguinte forma: a Seção 1 apresenta a fundamentação teórica sobre Títulos Verdes, abordando sua conceituação e as melhores práticas no processo de emissão; nas Seções 2 e 3, a pesquisa adota a metodologia de revisão bibliográfica, alinhada com a análise de relatórios recentes das instituições de referência do mercado e a análise empírica utilizando a Base de Dados do CBI em nível global e a SITWAI no Brasil. Em seguida, a Seção 4 apresenta uma comparação entre as duas seções anteriores, e a Seção 5 traz as considerações finais.

1. O QUE SÃO OS TÍTULOS VERDES

1.1. Definição

Os títulos verdes funcionam como instrumentos de dívida de renda fixa: o investidor adianta recursos ao emissor, que se compromete a devolver o principal acrescido de cupom ou juros em datas preestabelecidas. Na teoria, sua arquitetura financeira é idêntica à de qualquer outro título, a única distinção é o compromisso de aplicar os recursos em projetos com benefícios ambientais mensuráveis, como por exemplo de energias renováveis, conservação

¹ Neste trabalho, o termo “títulos verdes” será usado de forma padronizada para se referir aos “*Green Bonds*”, expressão amplamente utilizada na literatura internacional.

hídrica ou reflorestamento (ICMA, 2021). Contudo, essa semelhança estrutural expõe uma vulnerabilidade: sem critérios bem definidos, o rótulo “verde” pode se apoiar em justificativas frágeis, abrindo espaço para o chamado greenwashing².

Tabela 1: Comparativo entre a Estrutura dos Títulos Verdes e Títulos Convencionais

Características	Títulos Verdes	Títulos convencionais
São títulos de dívida	✓	✓
Pagam cupom periódico ou no vencimento	✓	✓
Podem receber nota de rating de crédito	✓	✓
Tipologia de acordo com garantia da dívida	✓	✓
Financiamento ou refinanciamento	✓	✓
Recursos destinados para Projetos Verdes	✓	eventualmente
Rotulados como verdes e promovidos dessa forma junto aos investidores	✓	
O emissor se compromete a algum nível de transparência e documentação sobre o uso dos recursos nos Projetos Verdes	✓	
Credenciais verdes dos projetos recebem avaliação externa	✓	

Fonte: Federação Brasileira de Bancos - FEBRABAN e Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável - CEBDS (2016)

Para resguardar a integridade do mercado, tornou-se imperativo estabelecer padrões claros sobre o que realmente se qualifica como “verde”. A adoção de métricas padronizadas, processos de verificação independentes e relatórios periódicos de impacto eleva a transparência e reduz a assimetria de informações entre emissores e investidores (Bishop, 2019; Weber & Saravade, 2019). Ainda assim, atingir um consenso global sobre essas normas é desafiador, pois cada país possui níveis distintos de ambição política e capacidade regulatória.

Nesse cenário, Park (2018) destaca a urgência de harmonizar padrões e métricas para impulsionar um mercado global de títulos verdes robusto e coeso. Em resposta, a *International Capital Market Association* (ICMA) lançou, em 2014, os *Green Bond Principles* (GBP): um

² O termo se refere à prática de divulgar informações falsas ou enganosas para parecer que há um compromisso com causas ambientais, quando na verdade a empresa não muda de forma prática suas ações ou investimentos sustentáveis.

conjunto voluntário de diretrizes que orienta emissores em quatro etapas - seleção de projetos elegíveis, gestão de recursos, reporte de impactos e verificação externa - e especifica quais ativos podem receber o selo “verde” (ICMA, 2021). Apesar de seu prestígio, a natureza não mandatória dos GBP limita seu poder de aplicação uniforme, deixando lacunas que variam conforme a jurisdição.

Complementando essa iniciativa, a *Climate Bonds Initiative* (CBI), organização sem fins lucrativos dedicada a acelerar a transição para uma economia de baixo carbono, defende a criação de uma taxonomia “verde”³ abrangente. Para o CBI (2019), uma classificação clara e rigorosa não só orienta instituições financeiras na definição de investimentos sustentáveis, mas também serve de alicerce para políticas públicas, normas de divulgação aprimoradas e maior confiança do mercado. A consolidação de uma taxonomia amplamente aceita pode ser o fator decisivo para que os títulos verdes deixem de ser um nicho promissor e se tornem um vetor consolidado da transição de uma economia sustentável.

No Brasil, a *Federação Brasileira de Bancos* (FEBRABAN) assume protagonismo ao liderar a elaboração de uma taxonomia nacional. Com o *Guia Explicativo da Taxonomia Verde da Febraban* (FEBRABAN, 2021), o país estabelece critérios alinhados às suas especificidades econômicas, mas em consonância com referências internacionais, como a *Taxonomia da União Europeia e os Climate Bonds Standards* (CBS). Essa iniciativa busca evitar fragmentações locais e garantir que as características do setor produtivo brasileiro sejam contempladas, fortalecendo o mercado doméstico de títulos verdes sem perder a compatibilidade com padrões globais.

1.2. Tipos de Títulos Verdes no Brasil

Diversos títulos de renda fixa de distribuição pública ou privada no Brasil, podem ser enquadrados como títulos verdes, são exemplos.

- **Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC):** Fundos que adquirem direitos creditórios, como duplicatas e cheques, oferecendo aos investidores a possibilidade de participar dos recebíveis de empresas.

³ A taxonomia verde é um sistema unificado que define critérios para atividades sustentáveis, promovendo confiança e coesão no mercado global de finanças verdes. A CBI foi referência central na criação da rigorosa Taxonomia da União Europeia, que tem servido de modelo para outros países.

- **Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA):** Títulos lastreados em direitos creditórios originados de negócios entre produtores rurais ou cooperativas e terceiros, destinados a financiar o agronegócio.
- **Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI):** Títulos lastreados em créditos imobiliários, emitidos por companhias securitizadoras, utilizados para financiar empreendimentos no setor imobiliário.
- **Cédula do Produtor Rural (CPR):** Título emitido por produtores rurais ou suas associações, representando uma promessa de entrega futura de produtos agropecuários, podendo ser negociado no mercado financeiro.
- **Debêntures:** Títulos de dívida emitidos por empresas para captar recursos junto a investidores, oferecendo remuneração em forma de juros.
- **Debêntures incentivadas:** Debêntures emitidas por empresas para financiar projetos de infraestrutura, com isenção de imposto de renda para pessoas físicas, visando atrair investidores.
- **Letras Financeiras (LF):** Títulos de dívida de médio e longo prazo emitidos por instituições financeiras, utilizados para captar recursos para suas operações.
- **Notas Promissórias:** Títulos de curto prazo emitidos por empresas como promessa de pagamento futuro, geralmente utilizados para financiar necessidades de capital de giro.

Os mercados de títulos verdes têm se consolidado como um mecanismo eficaz para canalizar recursos de investidores privados em direção a iniciativas ambientais. Ao oferecer instrumentos de renda fixa atrelados a projetos de energia limpa, eficiência energética e gestão sustentável de recursos, esses títulos conseguem mobilizar volumes significativos de capital que, de outra forma, poderiam permanecer ociosos ou direcionados a ativos de maior risco (ROSEMBUJ; BOTTIO, 2016).

Uma das principais forças desse mercado é sua atração para investidores institucionais, como fundos de pensão, fundos de previdência e seguradoras, que buscam diversificação de portfólio sem renunciar à previsibilidade de retornos. Essa característica torna os títulos verdes particularmente adequados para a estrutura de passivos de longo prazo dessas instituições, estabelecendo um elo natural entre necessidade de segurança financeira e compromisso com a sustentabilidade (OECD, 2017).

1.3. Processo de Emissão dos Títulos Verdes

Segundo Banga (2019), a estruturação de um título verde assemelha-se, em grande medida, à de um título de dívida tradicional, excetuando-se as etapas de alocação dos recursos e de seu monitoramento pós-emissão. Em consonância, o ICMA (2021) enfatiza que os emissores devem explicitar de forma clara os benefícios ambientais associados ao título, procurando quantificá-los sempre que possível. De modo geral, o processo de emissão de um título verde divide-se em três fases interdependentes: pré-emissão, emissão e pós-emissão.

Tabela 2: Etapas do Processo de Emissão de Títulos Verdes

PRÉ-EMIÇÃO		EMIÇÃO	PÓS-EMIÇÃO
Análise de mercado	Desenho da abordagem dos Títulos Verdes	Preparação da oferta e emissão	Monitoramento e reporte
Avaliação dos riscos e oportunidades	Crerios de elegibilidade dos projetos	Estruturação da oferta de emissão	Controle dos recursos obtidos com a emissão
	Avaliação e seleção dos projetos para uso dos recursos	Distribuição e alocação	Reporte sobre a alocação dos recursos nos Projetos Verdes
	Planejamento da Avaliação Externa		Indicadores de desempenho ambiental dos Projetos Verdes

Fonte: Federação Brasileira de Bancos - FEBRABAN e Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável - CEBDS (2016)

Na etapa de pré-emissão, cabe à instituição avaliar o cenário de mercado e identificar em qual critério de elegibilidade o projeto a ser financiado ou refinanciado se enquadra (FEBRABAN; CEBDS, 2016). Esse diagnóstico inicial permite selecionar as categorias de investimento verde recomendadas pelos GBP (2021) garantindo alinhamento entre objetivos de sustentabilidade do emissor e as expectativas dos investidores.

Além disso, é fundamental que o framework⁴ de emissão, seja divulgado de forma sucinta, destacando a estratégia de sustentabilidade da instituição e detalhando como os recursos contribuirão para metas de mitigação das mudanças climáticas, prevenção de poluição e conservação de recursos.

Para assegurar a credibilidade do título verde, o emissor deve contratar um agente de segunda opinião (“*second opinion*”), cuja atribuição é emitir um parecer independente sobre os atributos ambientais do título. Tal procedimento fortalece a confiança do mercado, já que, embora os investidores detenham expertise na análise de riscos financeiros e retorno, raramente possuem domínio técnico-científico para aferir se os projetos atendem a critérios verdes rigorosos (KAMINKER; MAJOWSKI; BONELLI, 2017).

Em seguida, o emissor seleciona uma instituição financeira líder encarregada de coordenar a emissão. Essa entidade estrutura o título, definindo suas características essenciais (prazo, preço, perfil de risco e cronograma de desembolso), e prepara toda a documentação para apresentação aos investidores. O processo de *due diligence*⁵ e modelagem financeira costuma demandar, em média, de 9 a 12 semanas até a distribuição da oferta e a respectiva alocação dos papéis no mercado primário (FEBRABAN; CEBDS, 2016).

Por fim no pós-emissão, o foco volta-se ao acompanhamento rigoroso dos recursos captados. O revisor independente deve examinar o escopo de alocação, identificar riscos e oportunidades remanescentes e, quando necessário, monitorar a execução dos projetos por meio de relatórios periódicos. Esses documentos que podem incluir auditorias externas e métricas de desempenho ambiental, garantem transparência e permitem avaliar se os objetivos de mitigação de mudanças climáticas, controle de poluição e conservação de recursos estão sendo efetivamente cumpridos. Caso sejam detectados descumprimentos relevantes, recomenda-se a exclusão do título do universo títulos verdes, preservando-se, assim, a integridade e a confiança no mercado (BANGA, 2019).

⁴ Documento oficial que define as diretrizes de um título verde, incluindo a alocação de recursos e prazos. Ele garante transparência e alinhamento com as melhores práticas do mercado.

⁵ A due diligence ambiental, análoga à análise financeira tradicional, exige informações específicas sobre os critérios verdes, cuja verificação por entidade independente assegura credibilidade e reconhecimento à emissão no mercado.

2. DESENVOLVIMENTO DO MERCADO GLOBAL DE TÍTULOS VERDES

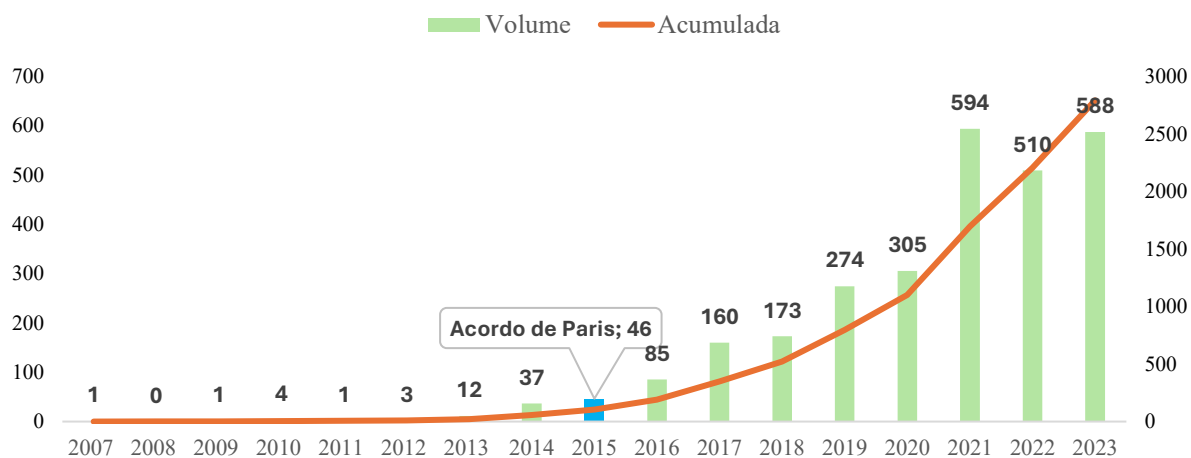
Este capítulo tem como objetivo apresentar uma análise detalhada do mercado global de títulos verdes, com foco no período de 2019-2023, utilizando a base de dados do CBI (2025). Primeiramente, será oferecida uma visão holística do histórico do mercado na seção 2.1; em seguida, na seção 2.2, aprofundar-se nas características específicas do mercado global com base nos dados coletados.

2.1. A Origem do Mercado

O Banco Europeu de Investimentos (EIB) e o Banco Mundial foram pioneiros na emissão de títulos verdes, abrindo caminho para o financiamento de iniciativas de mitigação ambiental por meio de dívida sustentável. Em 2007, o EIB lançou seu primeiro “*Green Bond*”, alocando integralmente os recursos a projetos de eficiência energética e a empreendimentos de energia renovável, sinalizando uma reorientação estratégica do capital tradicional para soluções climáticas (ROSEMBUJ; BOTTIO, 2016). No ano seguinte, o Banco Mundial emitiu US\$ 290 milhões em títulos verdes, com o objetivo claro de captar fundos destinados à redução das emissões de GEE e ao fortalecimento da resiliência climática global (ROSEMBUJ; BOTTIO, 2016).

Os Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (BMDs) não se restringiram à simples estreia no mercado: segundo a CBI (2023), essas instituições foram responsáveis por quase todas as emissões realizadas até 2012 e mantiveram a maior fatia percentual do mercado até 2016, atuando como garantidoras de credibilidade e catalisadoras da adoção de padrões verdes. Tal predominância reflete não apenas o acesso privilegiado desses bancos a potenciais investidores institucionais, mas também sua capacidade de assumir riscos iniciais e de definir frameworks metodológicos, desempenhando papel estruturante na consolidação de diretrizes e métricas que embasariam o desenvolvimento subsequente do mercado global de títulos verdes.

Este encontrou seu ponto de inflexão com a assinatura do Acordo de Paris em dezembro de 2015. No período anterior a esse marco, foram emitidos US\$ 57,61 bilhões em títulos verdes, porém essa cifra estava quase toda concentrada em três anos — 2010, 2013 e 2014 —, que sozinhos responderam por 91% do volume acumulado até então (ver Figura 1). Esse panorama revela que, embora já existisse potencial demanda e oferta precoces por financiamentos sustentáveis, faltava um estímulo político-institucional capaz de expandir e diversificar o mercado global.

Figura 1: Evolução dos Títulos Verdes no Mercado Global - US\$(B)

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

Após o Acordo de Paris, operadores e formuladores de políticas de todo o mundo comprometeram-se a consolidar o mercado de títulos verdes como ferramenta de longo prazo para enfrentamento das mudanças climáticas (WHILEY, 2015). Nesse contexto, intensificaram-se iniciativas de padronização e disseminação de boas práticas, assim como o desenvolvimento de um horizonte normativo e de mecanismos de governança mais sólidos. Tais esforços visaram não só uniformizar critérios de elegibilidade e reporte dos ativos verdes, mas também reforçar a confiança dos investidores e ampliar o alcance do mercado para além dos emissores multilaterais iniciais (BISHOP, 2019).

A diversificação dos emissores desempenhou papel decisivo na rápida expansão do mercado de títulos verdes. Em 2013, a gigante imobiliária sueca Vasakronan protagonizou a primeira emissão corporativa, levantando US\$ 197 milhões para integrar seu programa de sustentabilidade e sinalizar ao mercado que empresas privadas também poderiam lançar mão desse instrumento (FLAMMER, 2018). Já em 2016, a Polônia ingressou como pioneira entre os emissores soberanos, emitindo € 750 milhões destinados a projetos de energia renovável e demarcando uma nova etapa de confiança governamental na transição verde (WHILEY, 2016). A Tabela A-1 (no Apêndice) ilustra com clareza essa evolução, mostrando como, ano após ano, surgiram diferentes perfis de agentes e segmentos econômicos aderindo ao selo “verde”.

Com a entrada massiva de atores corporativos e estatais, os BMDs deixaram de concentrar a maior parte das emissões. Conforme destaca a mesma Tabela A-1 (no Apêndice), hoje mais de 50% do volume acumulado é proveniente de instrumentos de dívida emitidos por

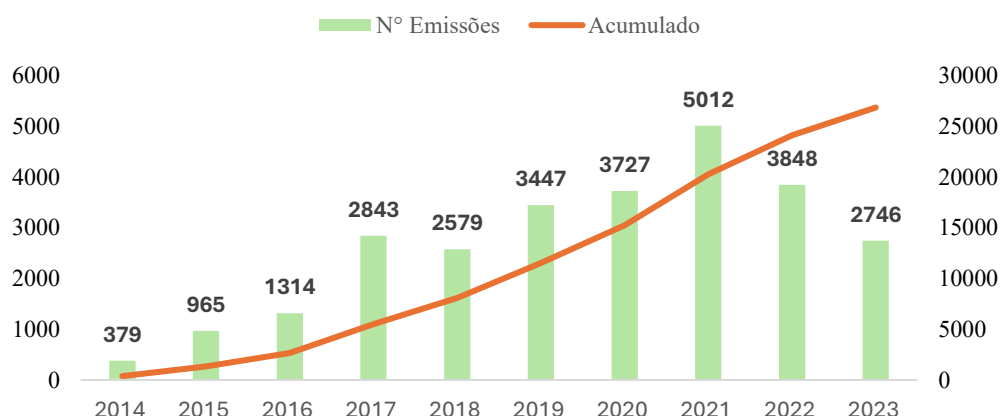
agentes privados – sejam instituições financeiras, empresas industriais ou grupos corporativos – que identificam nos projetos com “viés verde” não apenas ganhos financeiros, mas também um reforço de reputação junto a investidores e consumidores (FEBRABAN; CEBDS, 2016). Dessa forma, a adesão ao mercado de títulos verdes passou a ser interpretada como vantagem competitiva, incentivando organizações de diversos setores a incorporarem métricas de sustentabilidade em sua estratégia de financiamento (VIEIRA; CARVALHO, 2012).

Esse alinhamento estreita o vínculo entre empresa e mercado de capitais, fortalecendo a base de investidores e promovendo maior liquidez aos títulos verdes. Além disso, conforme destacam Vieira e Carvalho (2012), essa “aproximação” entre o emissor e seu público - seja ele institucional ou individual - pode converter-se em significativa vantagem competitiva, ao consolidar a imagem corporativa e diferenciar a empresa em mercados cada vez mais sensíveis às questões ambientais.

2.2. Análise do Mercado Global

Nos últimos anos, o mercado global de títulos verdes tem exibido uma trajetória de expansão expressiva. Em 2023, conforme ilustra a Figura 1, foram captados US\$ 587,7 bilhões em 2.746 emissões, totalizando quase US\$ 3 trilhões em estoque acumulado. Apesar de o número absoluto de emissões ter registrado ligeira queda (Figura 2), o valor médio por emissão avançou 16% em relação a 2022, aproximando-se do recorde de US\$ 593,9 bilhões observado em 2021. Esse desempenho foi reflexo, em grande medida, o ambiente de baixas taxas de juros internacionais e os robustos programas de estímulo fiscal e monetário implementados no período pós-COVID-19⁶, que fortaleceram a atratividade dos instrumentos de dívida como fonte de financiamento global.

⁶ Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/noticiablogbc/19/noticia>

Figura 2: Evolução do N° de Emissões do Mercado Global

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

A assinatura do Acordo de Paris, em 2015, representou um marco decisivo no desenvolvimento do mercado de títulos verdes. Naquele ano, o volume de emissões atingiu US\$ 46,6 bilhões, evoluindo de forma acelerada nos anos seguintes e alcançando US\$ 305,4 bilhões em 2020 (Figura 1). Esse resultado traduz uma expansão de aproximadamente 558% em apenas cinco anos e, simultaneamente, permitiu ultrapassar a barreira de US\$ 1 trilhão em volume agregada ao longo do mesmo período.

Apesar desse crescimento robusto, em 2022 registrou-se uma retração para US\$ 509,6 bilhões em emissões. Conforme indicado no relatório da CBI (2023), o recuo foi estreitamente associado aos choques exógenos provocados pela invasão russa da Ucrânia, que resultaram em picos nos preços de energia e intensificaram pressões inflacionárias em diversas regiões, afetando diretamente o apetite dos investidores.

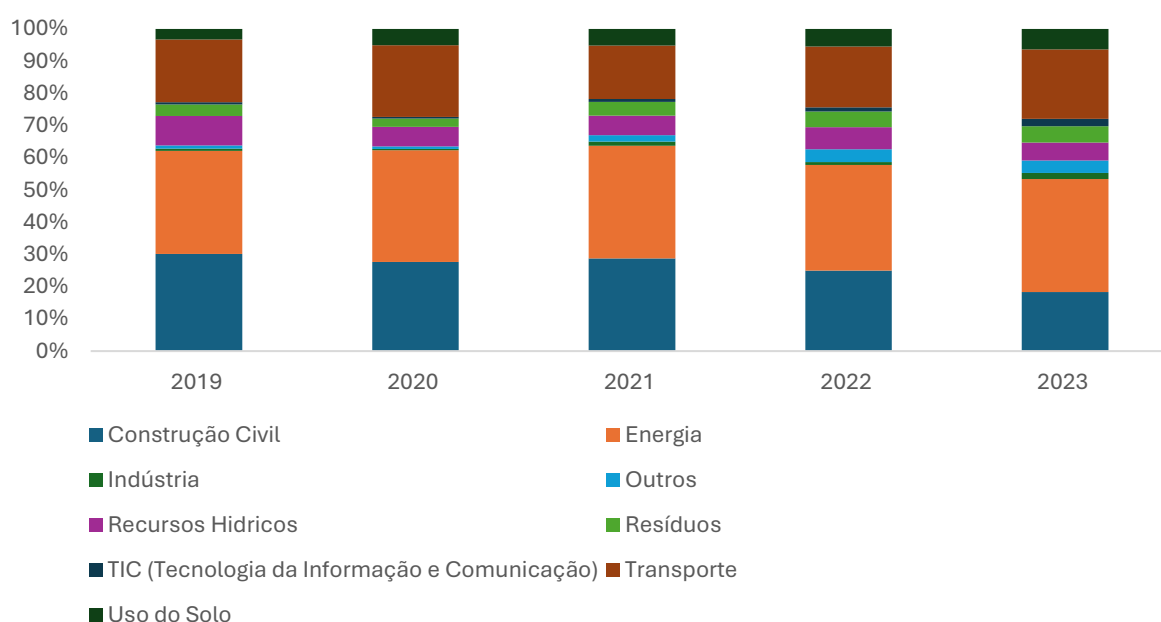
Ao analisar a composição dos emissores (Tabela A-1, no Apêndice), verifica-se que, até 2016, os bancos de desenvolvimento lideravam o mercado, detendo 26,61% do volume total emitido. No entanto, entre 2019 e 2023, observou-se uma mudança de perfil: instituições financeiras e empresas não financeiras passaram a corresponder, em conjunto, a quase 58% das emissões, evidenciando o protagonismo crescente do setor privado.

Entretanto, esse avanço não implica em declínio da participação pública. Ao contrário, os títulos soberanos viram sua fatia crescer de 6,75% em 2017 para 20,41% em 2023, enquanto as entidades respaldadas pelo governo mantiveram-se relevantes, alcançando 12,45% no

mesmo ano. Essa dinâmica sinaliza não apenas a emergência de novos emissores, mas também a consolidação de instrumentos híbridos que aliam garantias estatais ao capital privado.

Diante desse cenário, a caracterização contemporânea do mercado de títulos verdes exige o reconhecimento simultâneo do predomínio privado e da essencial cooperação com o setor público. A diversificação dos agentes emissores reflete um amadurecimento do mercado e amplia sua base de investidores, ao passo que realça a necessidade de mecanismos independentes de verificação e de estruturas híbridas de garantias. Nesse contexto, a parceria público-privada emerge como alicerce fundamental para escalar iniciativas de financiamento responsável e assegurar a integridade das emissões (Gabor, 2021).

Figura 3: Evolução do Volume (%) em Relação ao Uso Recursos no Mercado Global

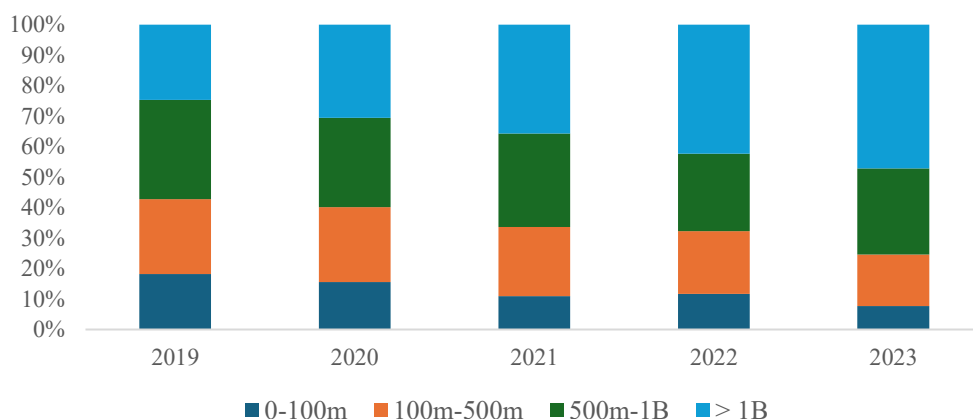


Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

A análise da Figura 3 evidencia que, em 2023, os recursos captados por títulos verdes estão concentrados nos setores de energia (35,5%), transporte (21,61%) e construção (18,35%). Esse padrão reflete, por um lado, a priorização de projetos de geração limpa e renovável, em linha com compromissos de descarbonização e pressões regulatórias e, por outro, o avanço de soluções de mobilidade urbana de baixo carbono (frota elétrica, eletrificação de ferrovias) e práticas de eficiência energética em edificações. Embora tal concentração demonstre o amadurecimento desses segmentos, sugere-se que uma diversificação maior, incluindo setores

como gestão de resíduos e adaptação hídrica poderia ampliar o impacto socioambiental e fortalecer a resiliência do mercado de títulos verdes.

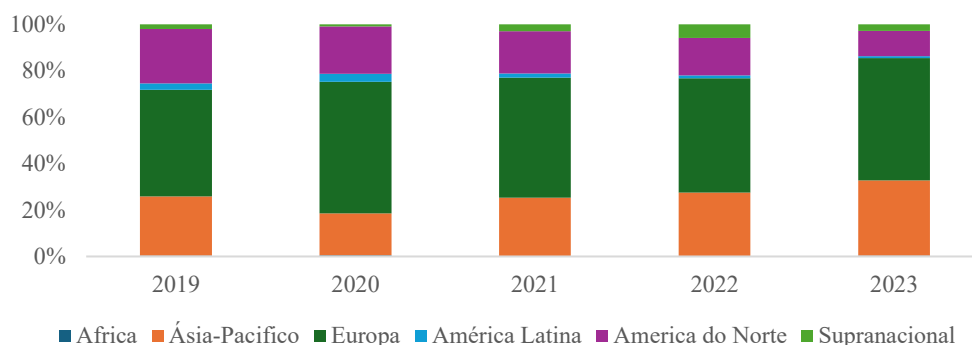
Figura 4: Evolução do Volume (%) em Relação Tamanho das Emissões no Mercado Global



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

Uma abordagem complementar no âmbito negocial consiste em avaliar o mercado segundo o porte das emissões. A Figura 4 mostra que, entre 2019 e 2023, as emissões acima de US\$ 500 milhões representaram, em média, 65,77% do total, sinalizando o grau de maturação e a atração de investidores institucionais ao mercado de títulos verdes. Conforme o autor Yamahaki (2020), volumes elevados conferem liquidez e transparência necessárias para bancos e fundos profissionais; de modo análogo, o autor Chiang (2017) aponta que os investidores costumam exigir um patamar mínimo US\$ 200 milhões em liquidez antes de alocar recursos, e agências como a Moody's definem US\$ 250 milhões como critério de elegibilidade para inclusão em seus índices.

Paralelamente, as emissões de menor porte desempenham papel igualmente estratégico ao ofertarem outras formas de acesso ao financiamento sustentável (FLAMMER, 2018). Essas emissões ampliam a base de projetos e fortalecem a resiliência do mercado, possibilitando a absorção de choques e fomentando iniciativas inovadoras em escala local.

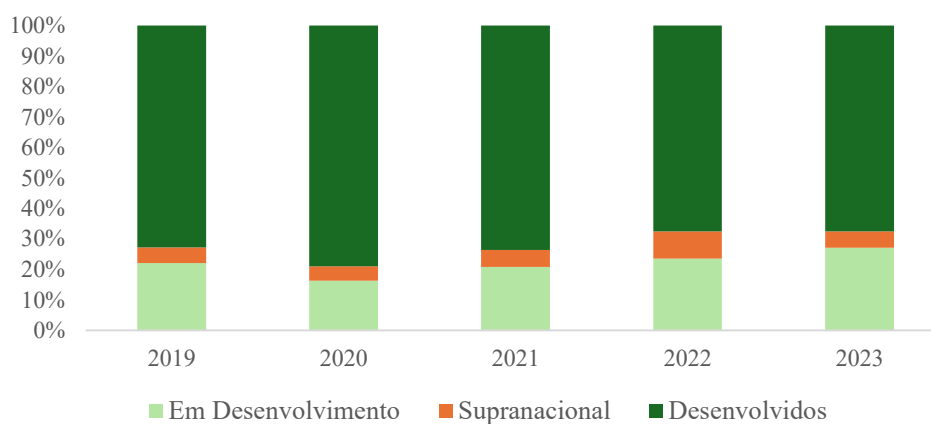
Figura 5: Evolução do Volume (%) em Relação à Região no Mercado Global

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025)

Considerando o contexto de livre circulação de capitais no mercado internacional, as emissões acumuladas de títulos verdes em 2023 evidenciam uma forte concentração regional (ver Figura 5; Tabela A-2 no Apêndice). A Europa liderou com US\$ 1,3833 trilhão (50% do total), seguida pela Ásia-Pacífico, com US\$ 727,9 bilhões (26,3%), e pela América do Norte, com US\$ 513,0 bilhões (18,5%), totalizando cerca de 95% do volume global. Tal predominância europeia, cerca de 2,7 vezes superior à da América do Norte e 1,9 vezes à da Ásia-Pacífico, mostra um caráter eurocêntrico no mercado global de títulos verdes. Tal configuração decorre tanto a maturidade dos mercados financeiros europeus quanto as políticas regionais de financiamento sustentável, que conferem ao continente papel central na mobilização de recursos verdes.

Em grande medida advém dos esforços regulatórios promovidos pela Comissão Europeia. Em 6 de julho de 2021, propôs o European Green Bond Standard (EUGBS) voluntário, com o propósito de aprimorar a eficácia, a transparência, a comparabilidade e a credibilidade dos títulos verdes, além de incentivar emissores e investidores a aderirem ao modelo europeu, fortalecendo o papel do continente como principal mobilizador de recursos verdes em âmbito global (European Commission, 2021).

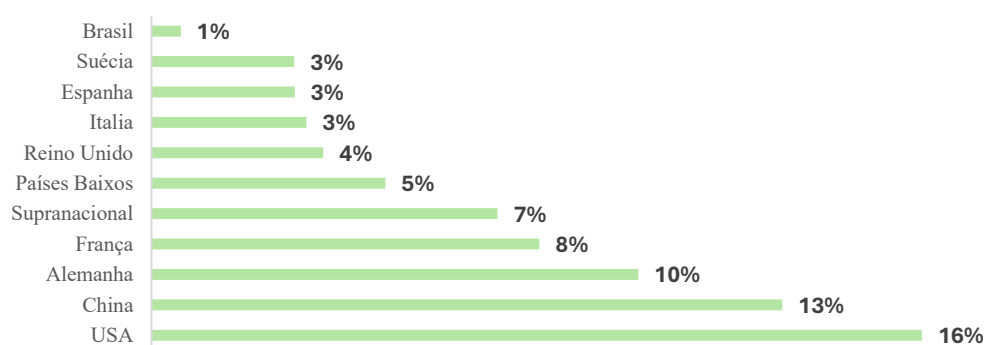
Figura 6: Evolução do Volume (%) em Relação às Emissões Supranacionais, dos Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

Além, a análise dos dados globais da Figura 6 revela que a dinâmica dos títulos verdes reencena a lógica centro-periferia, em que os países desenvolvidos respondem por 67,51% do volume total emitido. Sob esse mesmo viés, ao examinar os dez principais emissores (Figura 7), constata-se que nove pertencem a economias desenvolvidas, o que se explica devido a maturidade dos mercados financeiros dessas economias quanto a influência de estruturas regulatórias e de políticas públicas consolidadas que favorecem a mobilização de recursos sustentáveis em larga escala.

Figura 7: Volume (%) Acumulado dos 10 maiores Países Emissores e o Brasil

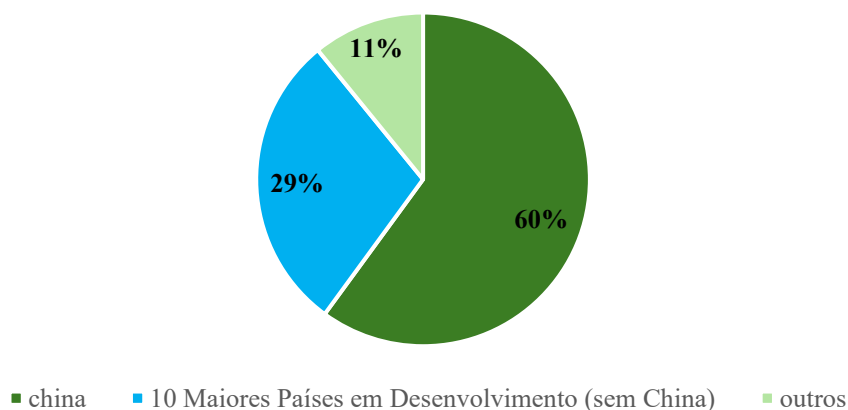


Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

Por outro lado, embora as emissões das economias em desenvolvimento estejam em ascensão ao longo dos últimos anos (Figura 6), esse segmento revela-se amplamente dominado

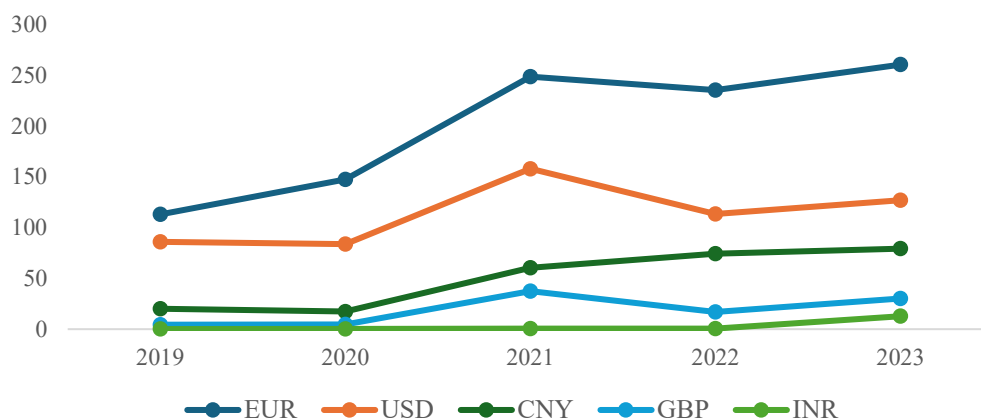
pela China, respondendo por 60% do total emitido nesses países (Figura 8). Segundo o autor Banga (2019), a limitada sofisticação dos sistemas de capitais e a escassez de conhecimento sobre títulos verdes restringem a participação de investidores e reduzem a liquidez dos mercados emergentes.

Figura 8: Volume (%) Acumulado dos Países em Desenvolvimento



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025).

A Figura 9, em linha com as análises anteriores, confirma o predomínio das chamadas “moedas fortes” nas emissões dos títulos verdes. Em 2023 o euro (EUR) manteve a liderança histórica respondendo por aproximadamente 47% do volume agregado, seguido pelo dólar norte-americano (US\$) e, em terceiro lugar, pelo yuan chinês (CNY). A libra esterlina (GBP) e a rupia indiana (INR) também ganharam relevância no ano, sendo que a INR foi impulsionada pela estreia de títulos verdes soberanos indianos e pela emissão da empresa de energia limpa *ReNew Power*, enquanto a GBP se beneficiou do aumento das emissões soberanas do Reino Unido (CBI, 2024).

Figura 9: Evolução das Cinco Maiores Moedas no Mercado Global - US\$(B)

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025)

Expandindo para uma perspectiva crítica sobre barreiras ao desenvolvimento do ecossistema financeiro verde global. A ausência de um referencial normativo uniforme para a atribuição do denominado “selo verde” compromete de modo significativo a credibilidade dos títulos verdes. Na prática, a coexistência de múltiplos padrões voluntários - EUGBS e diversas diretrizes nacionais - gera critérios heterogêneos de verificação e validação do mérito ambiental das emissões. Essa situação dificulta a comparação entre projetos e fragiliza a confiança dos investidores, que se veem forçados a avaliar individualmente cada emissão, sem o respaldo de um padrão reconhecido globalmente.

Além disso, a multiplicidade de requisitos normativos impõe aos emissores encargos substanciais relacionados à condução de due diligence e à produção de relatórios de impacto ambiental. Esses custos extras elevam o custo de capital, o que acaba por restringir o acesso de iniciativas de menor porte, frequentemente relevantes para a sustentabilidade de comunidades locais ao financiamento por meio de títulos verdes. Em consequência, observa-se uma dinâmica de seleção adversa, em que investidores institucionais concentram seus recursos em grandes emissões em mercados consolidados, perpetuando desequilíbrios entre os países/regiões.

Outrossim, a inexistência de indicadores padronizados para mensurar reduções de emissões e aferir a adicionalidade favorece a ocorrência de práticas de greenwashing. Na falta de metodologias comparáveis, cada emissor adota critérios próprios, por vezes opacos, o que não só reduz a transparência, mas também onera as operações de menor escala, cujas emissões deixam de ser viáveis caso exijam validações. A carência de métricas objetivas e de um banco

de dados interoperável compromete, ainda, a formação de benchmarks globais capazes de orientar políticas públicas e atrair investimentos passivos em larga escala.

Diante desse cenário, emerge a necessidade premente de convergir definições de impacto e estabelecer um conjunto mínimo de parâmetros metodológicos para avaliação e reporte de resultados ambientais. Cabendo as organizações multilaterais e fóruns globais empreenderem ações responsáveis por padronizar critérios de verificação e métricas de adicionalidade, seria um passo fundamental para fortalecer a governança de impacto e assegurar a integridade do mercado de títulos verdes. Sem essa base comum, continuará comprometida a democratização do financiamento sustentável e o verdadeiro potencial desses instrumentos como motores de uma economia de baixo carbono.

3. PANORAMA DO MERCADO DE TÍTULOS VERDES NO BRASIL

O presente capítulo estrutura-se em duas seções: na Seção 3.1, será apresentada a gênese e os marcos regulatórios fundamentais que permitiram o surgimento e o desenvolvimento do mercado brasileiro de títulos verdes; em seguida, na Seção 3.2, utiliza-se a base de dados da SITAWI, relativa ao período de 2015 a 2022, para caracterizar esse mercado por meio da análise do volume agregado de emissões, das modalidades de instrumentos predominantes e dos setores beneficiados pela alocação dos recursos.

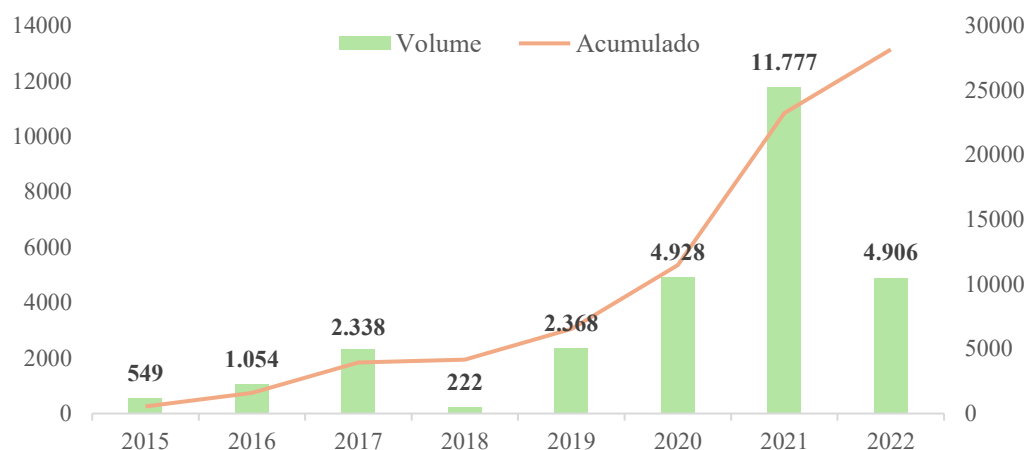
3.1. O Histórico e os Principais Marcos

O mercado brasileiro de títulos verdes teve início apenas em meados de 2015, quando a BRF S.A., atuante no setor alimentício, promoveu a primeira emissão corporativa não financeira desse tipo, no montante de € 500 milhões com prazo de amortização de sete anos. Essa captação destinou-se exclusivamente a projetos de eficiência energética e redução de emissões de GEE (SITAWI, 2023).

Entre 2015 e 2019, observou-se um ritmo de expansão gradual: o mercado acumulou US\$ 6.532,34 milhões em emissões, distribuídas ao longo de 35 operações, conforme ilustrado na Figura 10. Em 2017, ganhou corpo o Laboratório de Inovação Financeira (LAB), criado em parceria pela Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Esse fórum multissetorial passou a catalisar soluções de financiamento sustentável, articulando atores

públicos e privados na construção de mecanismos que apoiem o cumprimento dos compromissos climáticos estabelecidos pelo Acordo de Paris (GIZ, 2020).

Figura 10: Evolução dos Títulos Verdes no Brasil em US\$(M)



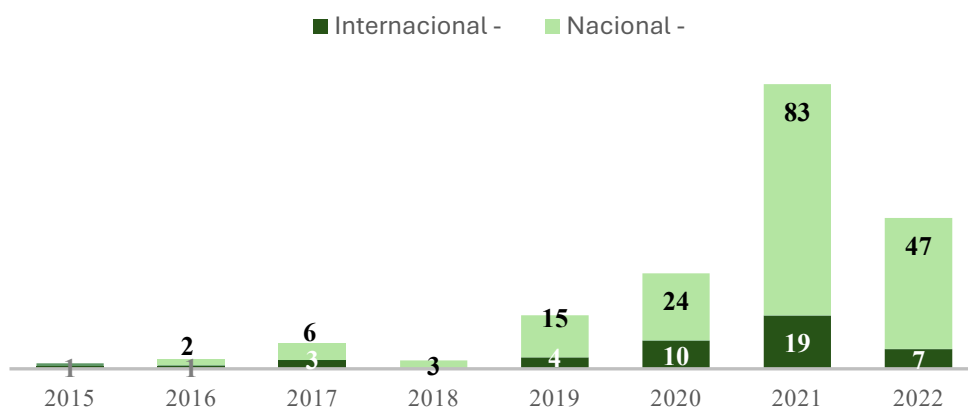
Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

Em 2017, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) consolidou-se como o primeiro emissor brasileiro de títulos verdes no mercado internacional ao lançar, na Bolsa Verde de Luxemburgo, uma dívida de US\$ 1 bilhão com prazo de sete anos. Destinada ao financiamento de projetos de energia eólica e solar, essa operação não significou apenas um marco para as instituições nacionais em mercados externos, mas também funcionou como um catalisador para aprimorar as práticas ambientais e sociais entre potenciais emissores domésticos. Ao atrair a atenção de investidores globais, o BNDES estabeleceu um padrão de referência para futuras emissões, reforçando a credibilidade do Brasil como ambiente propício a iniciativas financeiras sustentáveis (GIZ, 2022).

Figura 11: Evolução das Emissões por Mercado no Brasil - US\$(M)

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

O desdobramento pode ser claramente observado nas Figuras 11 e 12. Em 2019, o mercado nacional de títulos verdes atingiu um volume recorde de US\$ 1.327,92 milhões distribuídos em 15 emissões, superando de maneira expressiva os US\$ 714,97 milhões e as 11 emissões acumuladas nos anos anteriores. Esse salto quantitativo reflete tanto o maior grau de confiança dos investidores quanto a consolidação de um ecossistema capaz de apoiar emissões regulares, sinalizando um amadurecimento significativo do mercado local de títulos verdes.

Figura 12: Evolução do N° de Emissões por Mercado no Brasil

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

Desde 2011, o mercado brasileiro de títulos verdes passou a contar com um importante marco legislativo: a promulgação da Lei nº 12.431/2011⁷, que instituiu as debêntures incentivadas. Esse instrumento foi concebido para canalizar recursos a projetos de infraestrutura com relevante impacto socioambiental. Como resultado, observou-se, nos anos subsequentes, um crescimento expressivo na emissão desse tipo de título, sobretudo em empreendimentos de grande escala que demandavam aporte de capitais estruturados.

Em janeiro de 2024, a Lei nº 14.801/2024⁸ introduziu uma nova categoria, as debêntures de infraestrutura, direcionando o benefício fiscal principalmente ao emissor. Essa medida ampliou significativamente o leque de incentivos disponíveis, reforçando a atratividade desses títulos para empresas que buscam financiar projetos com relevância ambiental ou social.

Para consolidar e uniformizar o arcabouço regulatório, foi editado o Decreto nº 11.964⁹, de 26 de março de 2024, que integrou as regras das debêntures incentivadas e das de infraestrutura. Ao estabelecer critérios comuns de elegibilidade e ao simplificar procedimentos de aprovação nos projetos prioritários, o decreto reduziu incertezas e acelerou o fluxo de emissões. Dessa forma, o Brasil fortaleceu sua posição no mercado de financiamento sustentável, ampliando tanto a oferta de títulos quanto a confiança de investidores nacionais e internacionais.

3.2. Caracterização do Mercado Brasileiro

Entre 2015 e 2022, o mercado brasileiro de títulos verdes mobilizou, no total, US\$ 28.143,2 milhões por meio de 225 emissões (Figura 10 e 12). Nesse intervalo, destaca-se o ano de 2021 como um marco, frequentemente qualificado como um “ano recorde”, impulsionado pelas taxas de juros internacionais historicamente baixas e pelos programas de estímulo à economia global no contexto pós-COVID-19. Somente nesse ano, o volume captado alcançou US\$ 11.776,5 milhões, superando, isoladamente, o acumulado dos seis anos anteriores, que foi de US\$ 11.460,7 milhões. Esse desempenho representa aproximadamente 41,9% do volume e 45,3% do número total de emissões do período analisado, o que evidencia a alta sensibilidade do mercado às condições macroeconômicas e às políticas monetárias internacionais.

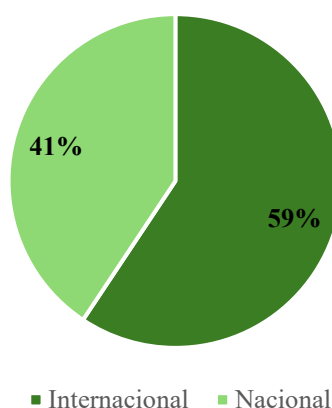
⁷ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112431.htm

⁸ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114801.htm

⁹ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11964.htm

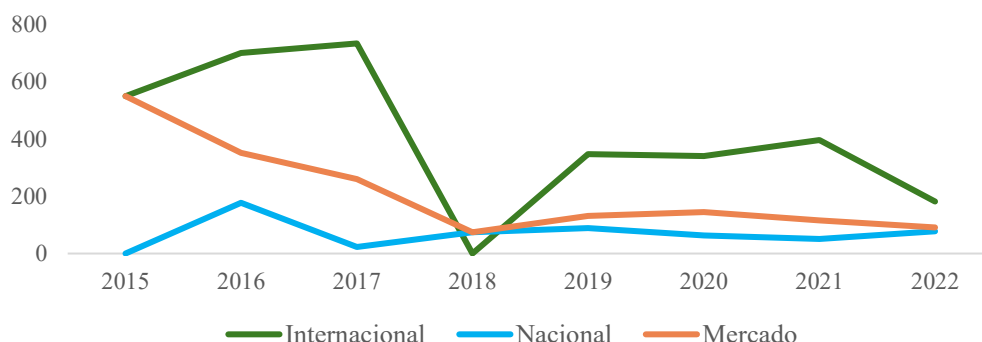
Em 2022, o mercado reverteu parte desse ciclo de expansão, registrando queda para US\$ 4.906,1 milhões (-58,3% em relação a 2021), refletindo tanto o choque de oferta gerado pelo conflito Rússia-Ucrânia que elevou custos de energia e commodities na Europa, quanto o endurecimento das políticas monetárias diante do recrudescimento inflacionário (CBI, 2023). Esse recuo deixa claro que, apesar do amadurecimento recente, o mercado de títulos verdes brasileiro permanece vulnerável a choques exógenos e à volatilidade das condições financeiras globais.

Figura 13: Volume (%) Acumulado por Mercado no Brasil



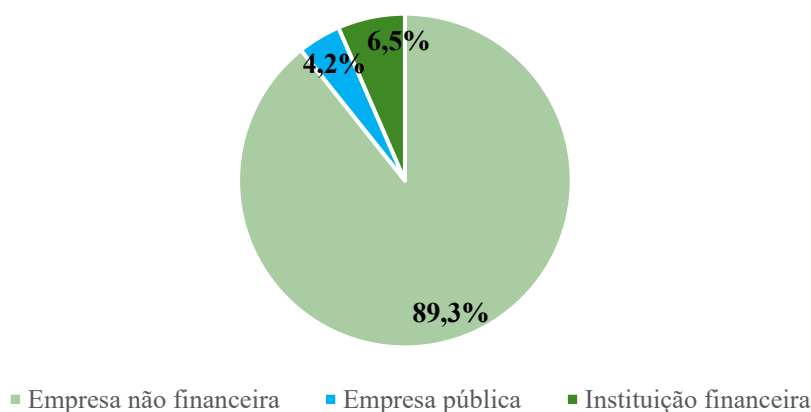
Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

Essa vulnerabilidade é mais bem observada na segmentação entre emissões internacionais e nacionais, revelando um desequilíbrio estrutural. Embora as operações internacionais sejam apenas 20% do total (45 versus 180 emissões; Figura 12), elas capturam 59,3% dos recursos levantados (Figura 13). Ademais, o valor médio de cada emissão internacional alcança US\$ 379,59 milhões, quase seis vezes o patamar médio das emissões domésticas de US\$ 63,6 milhões (Figura 14). Esse fenômeno expõe tanto a forte demanda de investidores institucionais estrangeiros quanto a vantagem competitiva da emissão em moedas internacionais.

Figura 14: Evolução do Volume Médio de Emissões por Mercado no Brasil - US\$(M)

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

Nesse sentido, de acordo com autor Chiang os investidores internacionais costumam exigir lotes mínimos na faixa de US\$ 200-250 milhões para garantir liquidez e atratividade de mercado. No Brasil, 29 das 45 emissões internacionais (64,4%) superaram esse patamar (SITWAI,2023). Essa barreira de entrada concentra o mercado em emissões de grande porte, restringindo a diversificação de projetos verdes voltados ao mercado externo.

Figura 15: Volume (%) Acumulado por Tipo de Emissor no Brasil

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

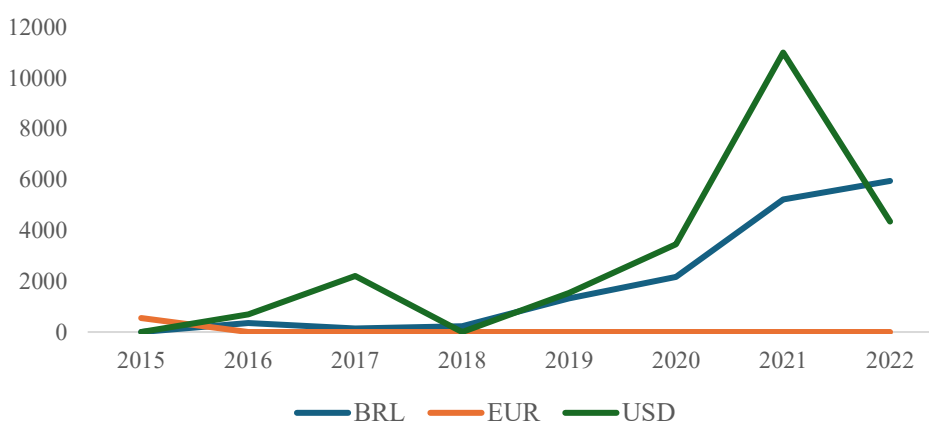
No que se refere aos emissores, observa-se o predomínio do setor privado, que responde por 95,8% do volume acumulado até 2022 (Figura 15). Dentro desse grupo, as instituições financeiras participaram com apenas 14 emissões, totalizando US\$ 1.835 milhões (6,5% do total), enquanto empresas não financeiras lideram amplamente as captações. Essa assimetria sugere a necessidade de políticas e incentivos para estimular maior protagonismo de bancos

privados e de desenvolvimento em operações de menor porte, ampliando o leque de emissores e projetos.

No âmbito público, o BNDES foi pioneiro ao emitir US\$ 1 bilhão em 2017 e mais US\$ 178,9 milhões em 2020, somando US\$ 1.178,9 milhões (4,2% do acumulado; Figura 15). Embora estratégico no financiamento de infraestrutura de baixo carbono, seu desempenho relativo modesto indica espaço para fortalecer sua atuação e atrair parcerias com investidores institucionais.

É importante mencionar que, apesar de não estar incluído na base da SITWAI, houve recentes emissões soberanas de títulos sustentáveis pelo Tesouro Nacional em novembro de 2023¹⁰ e junho de 2024¹¹, totalizando uma captação de US\$ 4 bilhões. A incorporação de instrumentos públicos de alta liquidez pode servir de benchmark para operações subsequentes, reduzindo a dependência exclusiva de grandes tickets internacionais e fomentando mecanismos que permitam captar recursos em diferentes faixas de valor.

Figura 16: Evolução do Volume das Emissões por Moeda no Brasil – US\$(M)



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

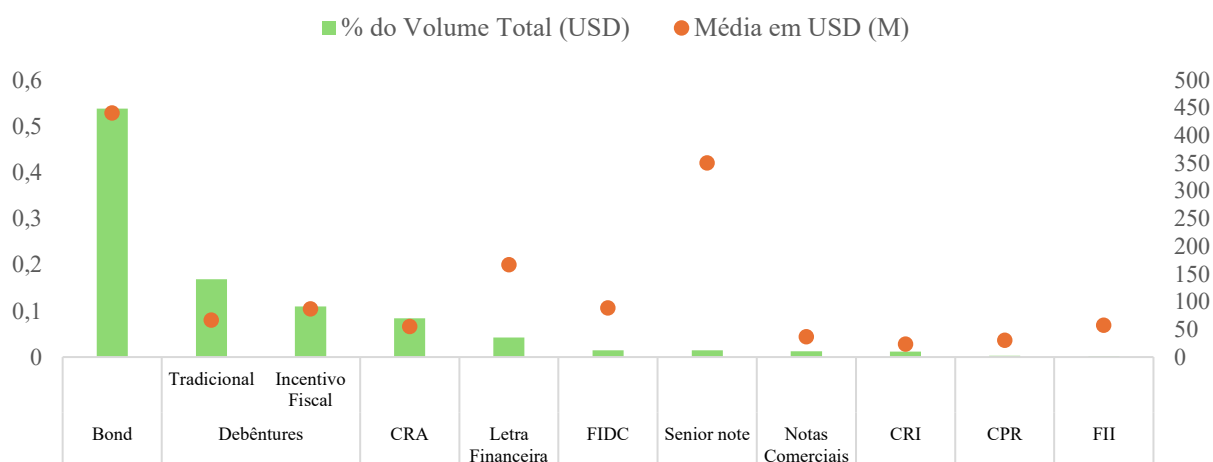
A Figura 16 mostra que as emissões de títulos no Brasil uma preferência por moedas fortes. No entanto, ao contrário da tendência global, observou-se um predomínio de emissões

¹⁰ Disponível em: <https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202404/brasil-ganha-premios-internacionais-por-melhor-emissao-sustentavel-de-2023-1#:~:text=O%20pr%C3%AAmio%2C%20entregue%20em%20cerim%C3%B4nia,pela%20Rep%C3%ABlica%20Federativa%20do%20Brasil.>

¹¹ Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/brasil-anuncia-resultado-da-segunda-emissao-de-titulo-soberano-sustentavel>

em dólar, que representam 59% do volume total. Em segundo lugar, as emissões em real somam 39%, um percentual que vêm se expandindo gradualmente, em razão do fortalecimento das estruturas de financiamento locais e do aumento da confiança de investidores domésticos. Ademais o Euro, com percentual residual de 1% do volume, curiosamente foi à primeira emissão verde registrada em 2015.

Figura 17: Volume (%) Acumulado e Média das Emissões por Instrumento Financeiro no Brasil – US\$(M)



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

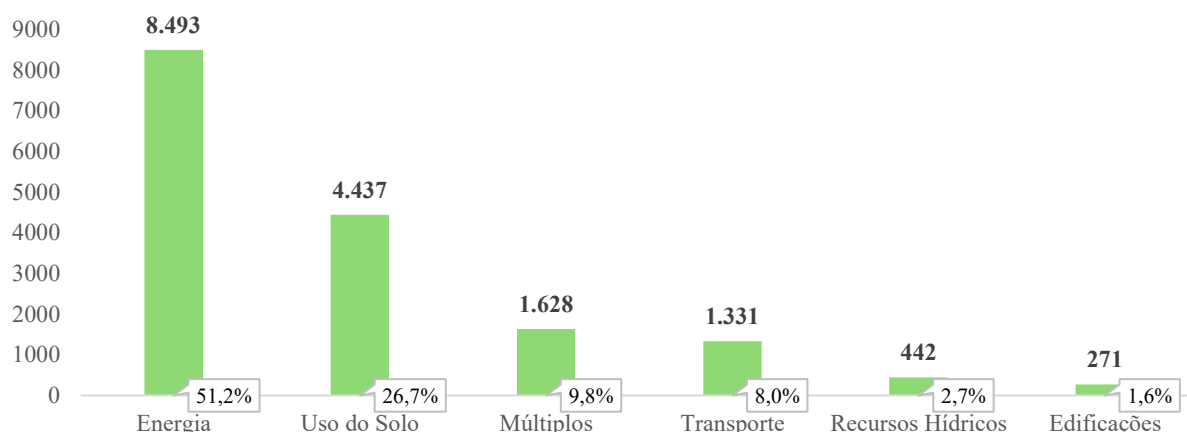
Na análise dos instrumentos financeiros, observa-se novamente a partir da Figura 17 a predominância das emissões de maior porte, o destaque absoluto vai aos *Bonds*¹² com predomínio em volume acumulado com 53,80% como também para valor médio US\$ 440,3 milhões por emissão. Em seguida vem as debêntures (tradicional e incentivadas) reúnem 27,78% do volume e registram média de US\$ 73,27 milhões por emissão. Esse desempenho evidencia o efeito dos incentivos fiscais na atração de emissores nacionais e na consolidação de projetos de infraestrutura de médio e grande porte.

Por outro lado, no âmbito dos instrumentos de menor escala, as securitizações e outros títulos de dívida ganham relevância nacional. O CRA lidera esse segmento, respondendo por 8,37% do volume e média de US\$ 55,2 milhões, seguido por Letras Financeiras (4,20%; US\$ 166,3 mi), FIDC (1,49%; US\$ 88,65 mi), Notas Promissórias (1,22%; US\$ 36,3 mi), CRI

¹² Para análise desenvolvida os Bonds se referem as empresas brasileiras, sejam elas públicas ou privadas, que tenham emissões no mercado internacional.

(1,16%; US\$ 22,9 mi), CPR (0,3%; US\$ 30,3 mi) e FII (0,24%; US\$ 57,03 mi) (Figura 17). A ascensão do CRA sinaliza uma alternativa eficiente para diversificar fontes de financiamento, sobretudo para emissores de porte médio e pequeno, conforme destaca UQBAR (2023).

Figura 18: Volume Acumulado e (%) por Uso de Recursos no Brasil – US\$(M)



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).

Por fim, a análise da alocação de recursos, conforme retratada na Figura 18, mostra uma clara concentração em dois grandes vetores: projetos de energia, que absorvem 51,15% do volume acumulado, e iniciativas de uso do solo, com 26,75%. Essa prevalência reflete tanto a atratividade de empreendimentos de geração renovável, impulsionados por marcos regulatórios e demanda internacional, quanto a importância estratégica de atividades ligadas à agropecuária e ao reflorestamento no contexto brasileiro de finanças verdes.

No que tange ao uso dos recursos por instrumentos financeiros (ver Tabela A-3, no Apêndice), verifica-se novamente que os *Bonds* mantêm posição de destaque, respondendo por 40,4% do volume total, seguidos pelas Debêntures (tradicionais e incentivadas) com 36,6%. Essa estrutura de mercado sinaliza mais uma vez as dinâmicas complementares de dependência de “*tickets*” elevados para garantir liquidez e projeção global, por meio de *Bonds*, e a consolidação de financiamentos nacionais de infraestrutura via debêntures beneficiadas por estímulos fiscais.

Um exemplo paradigmático dessa interseção é o Bond de US\$ 1 bilhão emitido pelo BNDES em 2017, inteiramente destinado a projetos de geração de energia eólica (BNDES, 2018). Embora esse caso ilustre o potencial de crédito de grandes instituições de fomento, ressalta-se que sua singularidade reforça o caráter pontual das ações públicas no mercado verde.

Para avançar além de operações isoladas, recomenda-se o fortalecimento de linhas de securitização específicas para pequenos e médios projetos, bem como ampliar mecanismos de garantia e programas de "*second opinion*", de modo a equilibrar a predominância setorial e democratizar o acesso ao financiamento sustentável no Brasil.

4. COMPARATIVO DO MERCADO GLOBAL E LOCAL

A comparação entre as séries da Figura 1 e da Figura 10 revela um ciclo similar, com pico recorde de emissões em 2021, retração acentuada em 2022 e retomada inicial em 2023, refletindo o aperto monetário global adotado para conter a inflação e, posteriormente, o início da redução das taxas de juros em diversas jurisdições, que reavivou o apetite por renda fixa, embora os volumes ainda não tenham recuperado os patamares de 2021.

Os dados da Tabela A-1 (no Apêndice) e da Figura 15 indicam que tanto no âmbito global quanto no nacional, as empresas não financeiras lideram as emissões de títulos verdes; no Brasil, esse grupo representa 89,30% do total, enquanto, no mercado internacional, observa-se maior diversificação, com instituições financeiras detendo 27% das emissões contra apenas 6,52% localmente (14 emissões de bancos privados), que potencialmente seja reflexo do cenário de concentração bancária doméstica. Emissores soberanos correspondem a 14% do mercado global; no Brasil, o Tesouro Nacional realizou sua primeira emissão sustentável em novembro de 2023 e outra em 2024, captando ao todo US\$ 4 bilhões o equivalente a 13% do volume internacional do segmento (BACEN, 2024) e a expectativa é que o Arcabouço Brasileiro para Títulos Soberanos Sustentáveis¹³ estimule novas emissões nessa categoria.

Por sua vez, as entidades governamentais com 18% de participação em cenário global (CBI, 2025), no Brasil restringem-se ao BNDES, cuja fatia alcançou 6,52% do mercado local até 2022 (SITAWI, 2023). Adicionalmente, embora emissões por governos regionais e municipais sejam recorrentes em outras jurisdições, a Lei de Responsabilidade Fiscal¹⁴ proíbe estados e municípios de captarem recursos via títulos públicos.

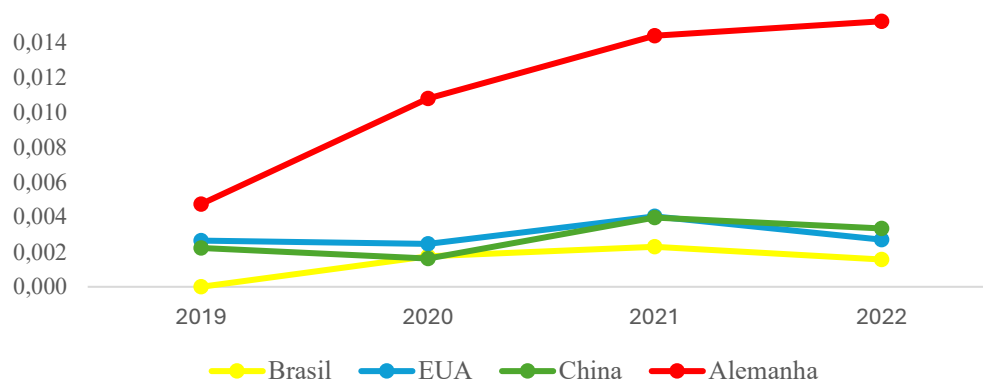
O uso de recursos captados por títulos verdes concentra-se primordialmente em projetos de energia sustentável tanto no mercado global quanto no brasileiro, mas diverge nos segmentos

¹³ Disponível em: <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/divida-publica-federal/titulos-sustentaveis-arquivos/arcabouco-brasileiro-para-titulos-sustentaveis>

¹⁴ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm

subsequentes: internacionalmente, construção (25%) e transporte (19%) são mais expressivos, enquanto o uso do solo detém apenas 6,32%; já no Brasil, esse último ocupa a segunda posição com 27%, refletindo a pujança do agronegócio nacional e seu crescente uso de instrumentos verdes como o CRA Verde e a CPR Verde para ofertar financiamentos mais competitivos a pequenos produtores.

Figura 19: Proporção do Volume das Emissões de Títulos Verdes em Relação ao PIB



Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025) e do Banco Mundial (2025)

Em adicional, a partir da metodologia utilizada por Deus (2021), a análise comparou para os principais mercados de títulos verdes, o volume absoluto de emissões reportado pela CBI e com o PIB de cada país, segundo dados do Banco Mundial¹⁵ (Figura 19). A Alemanha destacou-se pelo salto de US\$ 18,72 bilhões em 2019 para US\$ 63,22 bilhões em 2022, resultando na maior relação emissão/PIB (0,015), o que evidencia um mercado amadurecido. A China, embora tenha alcançado US\$ 86,58 bilhões em emissões em 2022, liderando em valor absoluto, apresentou emissão/PIB de apenas 0,003, indicando que seu vasto PIB dilui o impacto relativo dos títulos verdes.

Por sua vez, os Estados Unidos registraram crescimento moderado, de US\$ 57,03 bilhões em 2019 para US\$ 69,98 bilhões em 2022, sem variação significativa na proporção com o PIB. O Brasil, apesar de avançar de US\$ 2 bilhões para US\$ 3,04 bilhões no mesmo período, exibiu volatilidade na emissão/PIB, com pico em 2021 e queda em 2022, refletindo a sensibilidade do mercado nacional às condições macroeconômicas e à confiança dos

¹⁵ Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>

investidores. Esses resultados apontam para a importância de políticas estáveis e incentivos estruturados que estimulem a consolidação de práticas de financiamento sustentável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objeto investigar o desenvolvimento do mercado de títulos verdes em âmbito global (2007–2023) e local (Brasil, 2015–2022), examinando suas principais características, dinâmicas de emissão e fatores institucionais que moldam seu crescimento. A análise da base de dados da Climate Bonds Initiative evidenciou que, apesar do forte aumento de emissões após o Acordo de Paris, o mercado global permanece concentrado em economias desenvolvidas, com notável predomínio europeu e vulnerabilidade a choques exógenos. No Brasil, embora a adoção de frameworks regulatórios e incentivos fiscais tenha impulsionado o surgimento de debêntures verdes e bonds internacionais, o mercado doméstico ainda se apoia majoritariamente em grandes emissões em dólar, limitando a diversidade de emissores e de projetos de menor porte.

A comparação entre global e local revelou convergências no protagonismo de empresas não financeiras e na preferência por recursos destinados a projetos de energia renovável, mas também ressaltou divergências significativas: enquanto o mercado internacional distribui seus volumes entre setores como transporte e construção, a alocação brasileira mostra forte viés para usos do solo (agronegócio e reflorestamento). Esse desbalanceamento aponta para a necessidade de políticas que estimulem instrumentos de dívida nacional, capazes de democratizar o acesso ao financiamento sustentável e reforçar a resiliência do ecossistema financeiro verde no país.

Ademais, o trabalho identificou desafios cruciais para a consolidação desse mercado: a fragmentação de padrões voluntários (GBP, EUGBS, taxonomias nacionais) compromete a credibilidade das emissões, amplificando riscos de greenwashing; a ausência de métricas uniformes de adicionalidade e de aferição de redução de emissões dificulta o monitoramento ex post e a comparação entre projetos; e os elevados custos de due diligence e de certificação restringem a participação de emissores de menor escala. A convergência de definições e a adoção de requisitos mínimos de reporte são imperativos para fortalecer a governança de impacto e promover maior transparência.

Como contribuição, esta monografia fornece um panorama integrado das tensões e oportunidades que marcam o mercado de títulos verdes, oferecendo subsídios para formuladores de políticas, emissores e investidores. Ao articular dados empíricos com referências teóricas, o estudo destaca tanto o potencial dos títulos verdes como vetor de transição para uma economia de baixo carbono quanto as limitações institucionais que ainda obstruem seu pleno desenvolvimento, especialmente em economias emergentes.

Reconhecem-se algumas limitações metodológicas: a dependência de bases secundárias (CBI, SITAWI) e o recorte temporal restrito podem não abarcar emissões fora do escopo dessas fontes; além disso, a dinâmica regulatória, ainda em evolução, pode alterar as condições de mercado durante o período de análise.

Em síntese, embora os títulos verdes tenham se consolidado como alternativa financeira capaz de mobilizar recursos privados para projetos ambientais, sua efetividade e escalabilidade dependem de aprimoramentos regulatórios e de padrões de governança sólidos. A consolidação de métricas harmonizadas, aliada ao fomento a emissores de menor porte e ao fortalecimento de mecanismos independentes de verificação, será determinante para assegurar que esses instrumentos cumpram seu papel de alavanca na transição para uma economia sustentável.

REFERÊNCIAS

- BANGA, Josué. **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, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.1080%2F20430795.2018.1498617?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19.
- BISHOP, Nathan. **Green Bond Governance Structure and the Paris Agreement**. New York University Environmental Law Journal, v. 27, n. 2, p. 377-411, 2019. Disponível em https://www.nyuelj.org/wp-content/uploads/2019/10/Bishop_Green-Bond-Governance-and-the-Paris-Agreement.pdf.
- BNDES. **Green Bond: Relatório anual 2018**. BNDES, 2018. Disponível em: [Relatorio Green Bond portugues P BD.pdf](#).
- CBI. **Climate bonds standard, version 2.1**. abril de 2019. Disponível em <https://www.climatebonds.net/climate-bonds-standard-v21>.
- CBI. **Global State of the Market Report 2022**, 2023. Disponível em: [cbi_sotm_2022_03e.pdf](#).
- CBI. **Global State of the Market Report 2023**, 2024. Disponível em: [cbi_sotm23_02h.pdf](#).
- CHIANG, John. **Growing the US Green Bond Market -Volume 1: The Barriers and Challenges**. 2017. Disponível em: [GROWING THE U.S. GREEN BOND MARKET | Volume 1: The Barriers and Challenges](#).
- CLIMATE BONDS INITIATIVE (CBI). Interactive Data Platform: banco de dados. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/market/data/#issuer-type-charts>.
- DEUS, J. L. de; CROCCO, M.; SILVA, F. F. The green transition in emerging economies: green bond issuance in Brazil and China. Climate Policy, v. 22, n. 9-10, p. 1252–1265, 2022. Disponível em: [Template.docx](#).
- DW, 2021. “**Davos: Green transition is '\$50-trillion opportunity’**”. Disponível em: <https://www.dw.com/en/davos-green-transition-is-50-trillion-investment-opportunity/a-56375018#:~:text=Financing%20the%20global%20shift%20away,the%20money%20where%20it's%20needed>.
- EUROPEAN COMMISSION. **Sustainable Europe Investment Plan European – Green Deal Investment Plan COM (2020)21 final**. [S. l.], 2020. Disponível em: [EUR-Lex - 52020DC0021 - EN - EUR-Lex](#).
- FEBRABAN. **Guia Explicativo da Taxonomia Verde da Febraban**, janeiro de 2021. Disponível em: https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Guia_Explicativo_da_Taxonomia_Verde_da_FEBRABAN.pdf.
- FEBRABAN; CEBDS. **Guia para emissão de Títulos Verdes no Brasil 2016**. Disponível em: [CEBDS_Guia-emissao-titulos-verde_PT_2016.pdf](#).
- FLAMMER, Caroline. Corporate Green Bonds. **Global Development Policy Center Working Paper 023**. nov. 2018. Disponível em: [GEGI-GDP.WP_Corporate-Green-Bonds.pdf](#).
- GABOR, Daniela. The Wall Street Consensus. **Development and Change**, International Institute of Social Studies, vol. 52, n. 3, pag. 429-459, 201a. Disponível em: [The Wall Street Consensus - Gabor - 2021 - Development and Change - Wiley Online Library](#).

GIZ. **O Mercado de Finanças Sustentáveis no Brasil em 2022**. GIZ, 2022. Disponível em: [FiBraS-Mercado-FinSustentaveis_2022.pdf](#).

GIZ. **O Mercado Emergente de Finanças Verdes no Brasil**. GIZ, 2020. Disponível em: [mercado_financeirasverdes_short.pdf](#).

ICMA. **The Green Bonds Principles (GBP) 2021**. Junho de 2021. Disponível em: [Portuguese-GBP-2021_06.pdf](#).

KAMINKER C.; MAJOWSKI C.; BONELLI R. **Green Bonds – Ecosystem, Issuance, process perspective**. Novembro de 2017. Disponível em: [GIZSEBCEBDS_Green_Bonds_Brazil_Edition-2.pdf](#).

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Capitalismo, geografia e meio ambiente**. 2000. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Mobilising Bond Markets for a Low-Carbon Transition**. Paris: OECD Publishing, 2017. (Green Finance and Investment Series). Disponível em: <https://www.oecd.org/env/mobilising-bond-markets-for-a-low-carbon-transition-9789264272323-en.htm>.

PARK, Stephan K. **Investors as Regulators: Green bonds and the governance challenges of the sustainable finance revolution**. Stanford Journal of International Law, v. 54, n. 1, p. 1-47, 2018. Disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3142887.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica**. Estudos avançados, v. 26, p. 65-92, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F9XDcdCSWRS9Xr7SpknNJPv/?format=pdf&lang=pt>

ROSEMBUJ, Flavia; BOTTIO, Sebastiano. **Mobilizing Private Climate Finance – Green bonds and beyond**. EMCompass, n. 25, Washington, DC: International Finance Corporation, 2016. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30351>.

ROSEN, Amanda M. **The wrong solution at the right time: The failure of the kyoto protocol on climate change**. Politics & Policy, v. 43, n. 1, p. 30-58, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/polp.12105>

SITAWI. **Operações brasileiras de crédito sustentável**. Base de dado, 2023. Disponível em [Operações Brasileiras Sustentáveis de Crédito - Google Drive](#).

UQBAR. Anuários Uqbar Experience, 2023. Disponível em: [UQBAR - Educação, Conexão e Inteligência de Mercado](#).

VIEIRA, Ana Elisa Tissi; CARVALHO, Pedro Ninõ. **Os títulos verdes-Green Bonds e a transição para a economia de baixo carbono**, c. 12. In: SENHORAS, Elói M. (org). A produção de conhecimento interdisciplinar nas ciências ambientais. Ponta Grossa: Atena, p. 152-175, 2020.

WEBER, Olaf; SARAVADE, Vasundhara. **Green bonds – Current development and their future**. Center for International Governance Information Paper n. 2010. Disponível em <https://www.cigionline.org/publications/green-bonds-current-development-and-their-future/>.

WHILEY, Andrew. **Poland wins race to issue first green sovereign bond. A new era for Polish climate policy?** Climate Bonds Initiative, 15 dez. 2016. Disponível em: [cbi-policy-roundup-2016.pdf](#).

WHILEY, Andrew. **Today at COP21: 27 Global investors representing \$11trn AUM back 'Paris Green Bond Statement'**. Climate Bonds Initiative, 9 dez. 2015. Disponível em: [Hoje na COP21: 27 investidores globais representando US\\$ 11 trilhões em AUM apoiam 'Declaração de Títulos Verdes de Paris' | Iniciativa de Títulos Climáticos](#).

YAMAHAKI, Camila et al. **Structural and specific barriers to the development of a green bond market in Brazil**. Journal of Sustainable Finance & Investment, 2020. Disponível em: [Barreiras estruturais e específicas para o desenvolvimento de um mercado de títulos verdes no Brasil | FGV EAESP](#).

APÊNDICES

APÊNDICES – TÍTULOS VERDES

A-1: Evolução (%) do Tipo de Emissores no Mercado Global

Tipo de Emissores	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bancos de Desenvolvimento	42,0%	33,8%	26,6%	13,9%	9,4%	10,2%	9,0%	9,6%	9,1%	8,1%
Empresa Não Financeira	29,9%	18,2%	21,3%	21,3%	20,9%	28,2%	27,4%	29,4%	24,8%	29,3%
Entidade Respalçada Pelo Governo	4,3%	12,3%	20,6%	30,1%	21,6%	20,6%	22,6%	15,4%	19,2%	12,4%
Local(Municipais/Regionais)	9,7%	8,7%	4,6%	4,6%	3,8%	3,2%	4,2%	3,0%	2,3%	2,0%
Instituição Financeira Privada	14,0%	27,1%	25,9%	23,3%	34,1%	28,7%	24,3%	27,0%	28,3%	27,8%
Soberano	0,0%	0,0%	0,9%	6,7%	10,2%	9,0%	12,4%	15,5%	16,3%	20,4%

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025)

A-2: Comparativo do Volume Acumulado da Europa com Outras Regiões

Região	Volume Acumulado - US\$(B)	(%) em Relação do Total	Proporção em relação-Europa
Europa	R\$ 1.383,30	50%	1,00
Asia-Pacífico	R\$ 727,90	26,3%	1,90
américa do Norte	R\$ 513,00	18,5%	2,70
Supranacional	R\$ 91,00	3,3%	15,20
América Latina	R\$ 49,30	1,8%	28,06
África	R\$ 8,10	0,3%	170,78
Total	R\$ 2.772,60	100,0%	0,50

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados CBI (2025)

A-3: Volume (%) Acumulado dos Instrumentos Financeiro por Utilização dos Recursos

	Bond	Debênture Tradicional	Debênture de Incentivo Fiscal	CRA	Letra Financeira	FIDC	Notas Comerciais	CRI	FII	CPR
Rótulos de Linha										
Energia	20,61%	28,48%	26,78%	9,65%	5,45%	4,18%	3,37%	1,49%	0,00%	0,00%
Uso do Solo	74,37%	3,04%	0,00%	21,90%	0,00%	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,59%
Múltiplos	71,35%	25,49%	0,00%	3,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Transporte	37,58%	4,87%	17,34%	0,00%	40,21%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Recursos Hídricos	0,00%	79,90%	20,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Edificações	0,00%	33,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	45,35%	21,03%	0,00%
Total Geral	40,43%	20,95%	15,63%	11,10%	6,01%	2,14%	1,75%	1,50%	0,34%	0,16%

Fonte: Desenvolvido pelo autor utilizando os dados SITWAI (2023).