Banco Interamericano de Desenvolvimento

# Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde

## Brasil 2019

Kristiane Davidson
Nabilla Gunawan
Julia Ambrosano
Leisa Souza
Barbara Brakarz

Divisão de Mudança Climática

NOTAS TÉCNICAS Nº
**IDB-TN-1968**

Agosto 2020

# Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde

Brasil 2019

Kristiane Davidson
Nabilla Gunawan
Julia Ambrosano
Leisa Souza
Barbara Brakarz

Agosto 2020

BID
Banco Interamericano de Desenvolvimento

Catalogação na fonte fornecida pela
Biblioteca Felipe Herrera do
Banco Interamericano de Desenvolvimento
Oportunidades de investimento em infraestrutura verde: Brasil 2019 / Kristiane Davidson, Nabilla Gunawan, Julia Ambrosano, Leisa Souza, Barbara Brakarz.
p. cm. — (Nota técnica do BID ; 1968)
Inclui referências bibliográficas.
1. Infrastructure (Economics)-Environmental aspects-Brazil. 2. Infrastructure (Economics)-Capital investments-Brazil. 3. Water resources development-Brazil. 4. Renewable energy sources-Brazil. 5. Sanitation-Brazil. I. Davidson, Kristiane. II. Gunawan, Nabilla. III. Ambrosano, Julia. IV. Souza, Leisa. V. Brakarz, Barbara. VI. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Mudança Climática. VII. Série.
IDB-TN-1968

**Palabras-Chave:** Infraestrutura Verde, Oportunidades de investimento
**Códigos JEL:** O10, O18, H54, R51, E22, E69

http://www.iadb.org

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desenvolvimento. Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons IGO 3.0 Atribuição-NãoComercial-SemDerivações (CC BY-NC-ND 3.0 IGO) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode) e pode ser reproduzida com atribuição ao BID e para qualquer finalidade não comercial. Nenhum trabalho derivado é permitido.

Qualquer controvérsia relativa à utilização de obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente será submetida à arbitragem em conformidade com as regras da UNCITRAL. O uso do nome do BID para qualquer outra finalidade que não a atribuição, bem como a utilização do logotipo do BID serão objetos de um contrato por escrito de licença separado entre o BID e o usuário e não está autorizado como parte desta licença CC-IGO.

Note-se que o link fornecido acima inclui termos e condições adicionais da licença.

As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição do Banco Interamericano de Desenvolvimento, de sua Diretoria Executiva, ou dos países que eles representam.

# Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde

## BRASIL 2019

Climate Bonds Initiative

Relatório preparado pela Climate Bonds Initiative

Pinheiro Neto Advogados

Capítulo regulatório escrito em parceria com Pinheiro Neto Advogados

BID Banco Interamericano de Desenvolvimento

Em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento

Ministério da Economia

Pátria Amada Brasil Governo Federal

Encomendado pelo Ministério da Economia do Brasil

# Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde, Brasil

## Este relatório destaca oportunidades de investimento em infraestrutura verde no Brasil.

Este relatório foi elaborado para ajudar seus leitores a atender à crescente demanda por oportunidades de investimento verde – inclusive títulos verdes, conhecidos como *green bonds* – e, também, para apoiar a transição do país para uma economia de baixo carbono.

Ele visa a facilitar a interação de desenvolvedores e operadores de projetos de infraestrutura com investidores institucionais em relação a esse tópico. A infraestrutura verde e os instrumentos financeiros verdes correspondentes são analisados no relatório, e opções de investimento são apresentadas para cada setor.

O relatório destina-se a uma vasta gama de partes interessadas no Brasil, entre as quais fundos de pensão nacionais; gerentes de ativos e seus parceiros globais; possíveis emissores de dívida; proprietários e desenvolvedores de infraestrutura; e ministérios relacionados.

Durante a elaboração deste relatório, a *Climate Bonds Initiative* (CBI), em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), realizou consultas com importantes órgãos governamentais, o setor privado, o setor financeiro e empresas de infraestrutura. Gostaríamos de agradecer também ao nosso parceiro, Pinheiro Neto Advogados, que contribuiu com a seção "Intervenções jurídicas e regulatórias" do relatório.

## Série de Relatórios sobre Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde (GIIO, na sigla em inglês)

A infraestrutura verde oferece enormes oportunidades de investimento em escala global. Estima-se em USD 100 tri o valor do investimento necessário em infraestrutura compatível com o clima até 2030 para cumprir as metas de redução de emissões do Acordo de Paris. No entanto, ainda se observa uma carência de projetos identificáveis, financiáveis e prontos para receber investimentos. Também falta compreensão sobre quais tipos de ativos e projetos se qualificam para o financiamento verde.

A fim de superar esses desafios, a CBI vem elaborando uma série de relatórios que visam a identificar e demonstrar oportunidades de investimento em infraestrutura verde em todo o mundo. Ao fazê-lo, nosso objetivo é aumentar a conscientização sobre o que é verde e onde investir, além de promover a emissão de títulos verdes como uma ferramenta para financiar a infraestrutura verde.

A série começou com o relatório Oportunidades de Investimento em Infraestrutura Verde (GIIO) na Indonésia, lançado em maio de 2018. A ele, seguiram-se o relatório GIIO na Austrália e Nova Zelândia, de agosto de 2018 e, mais recentemente, o relatório GIIO na Austrália 2019. O pipeline dos relatórios GIIO sendo desenvolvidos inclui uma análise adicional sobre as oportunidades na região Ásia-Pacífico e na América Latina.

## Sumário


**3** Infraestrutura verde: uma oportunidade de crescimento

**6** Tendências, oportunidades e desafios das finanças verdes

**10** Tendências, oportunidades e desafios das finanças verdes

**11** Oportunidades de investimento em infraestrutura verde

14 ▪ Oportunidades de investimento em infraestrutura verde
16 ▪ Energia renovável
18 ▪ Gestão sustentável de recursos hídricos
20 ▪ Gestão sustentável de resíduos

**22** Medidas para o crescimento da infraestrutura verde

**23** Anexos

23 ▪ Anexo I: Instrumentos de Dívida Verde aplicáveis no Brasil
25 ▪ Anexo II: Instrumentos de Equity Verdes aplicáveis no Brasil
26 ▪ Anexo III: Instrumentos de Transferência de Risco aplicáveis no Brasil
27 ▪ Anexo IV: Plataformas/Iniciativas de Financiamento Verde no Brasil
28 ▪ Anexo V: Normas/m Verdes aplicáveis no Brasil
29 ▪ Anexo VI: Análise do Pipeline Verde

31 Notas de Fim de Texto

## Climate Bonds Initiative

A *Climate Bonds Initiative* é uma organização internacional sem fins lucrativos com foco em investidores. Seu objetivo é mobilizar o mercado de títulos relacionados a soluções para a mudança do clima, cujo valor atinge USD 100 tri.

A CBI fomenta investimentos nos projetos e ativos necessários para uma rápida transição rumo a uma economia de baixo carbono resiliente ao clima. O foco de sua missão é ajudar a reduzir o custo de capital para projetos climáticos e de infraestrutura em larga escala, bem como apoiar os governos que buscam aumentar os investimentos no mercado de capitais para atender às políticas climáticas e metas de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

A *Climate Bonds Initiative* realiza análises de mercado, pesquisas sobre políticas públicas e desenvolvimento de mercado; assessora governos e reguladores; e administra um programa global de normas e certificação de títulos verdes. A *Climate Bonds Initiative* faz uma triagem de instrumentos financeiros verdes com base na *Climate Bonds Taxonomy*, um sistema taxonômico internacional de base científica utilizado para a classificação de investimentos climáticos. Com base nesse sistema, a CBI determina o alinhamento das iniciativas e usa critérios setoriais específicos para certificação. A *Climate Bonds Taxonomy* está na contracapa deste documento. Para mais informações sobre o Climate Bonds Standard e o Esquema de Cerificação, vá até a página 31.

# Infraestrutura verde: uma oportunidade de crescimento

No Brasil, os efeitos das mudanças climáticas e os riscos associados a um aumento superior a 2° C nas temperaturas globais até o final do século são significativos: elevação do nível do mar, aumento da frequência e severidade de tempestades, bem como secas, incêndios florestais e alterações na produtividade e nos padrões agrícolas.

Investimentos em soluções de baixo carbono serão essenciais para mitigar o risco climático e atender às iniciativas globais de redução de emissões no âmbito do Acordo de Paris sobre Mudança Climáticas. Dado que já vem sendo percebida no Brasil uma volatilidade climática resultante do aumento da temperatura global, toda nova infraestrutura deve ser projetada para ser resiliente ao clima.

Atualmente, mais de 85% dos brasileiros vivem em centros urbanos, e a rápida expansão destas regiões do país requer uma implantação considerável de infraestrutura nas próximas décadas. A não incorporação dos impactos da mudança do clima no planejamento da infraestrutura apresenta sérios riscos econômicos em nível nacional, o que pode resultar em perdas econômicas severas.

O Brasil tem um potencial de investimento verde estimado em USD 1,3 tri nos setores de energia, transportes, construção, gestão de resíduos e eficiência energética industrial,[1] com base nos compromissos climáticos estabelecidos em sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês). A maior parte desse potencial está relacionado às áreas de energia renovável e infraestrutura urbana, incluindo transporte público, gestão de recursos hídricos e de resíduos.

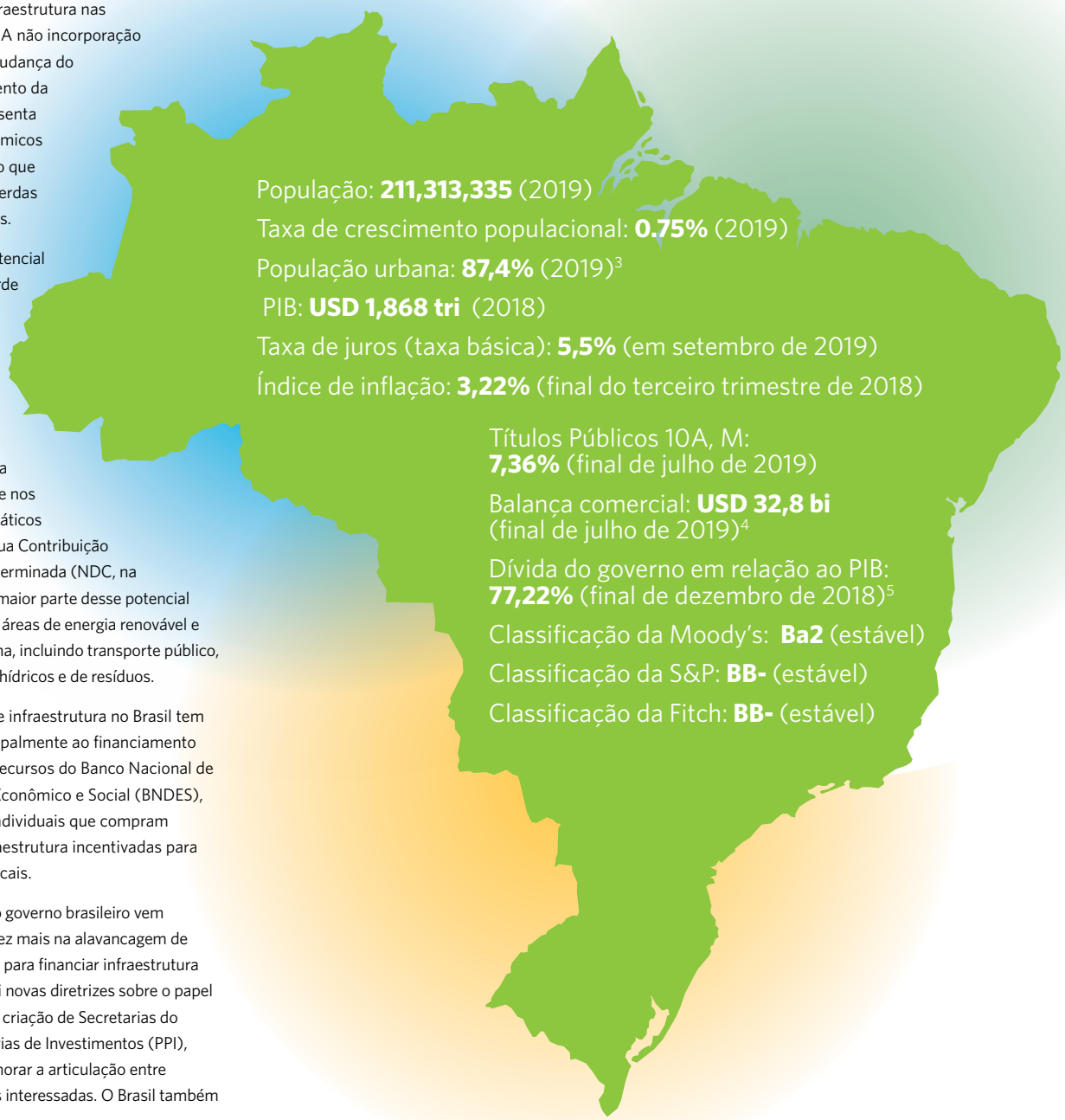
O financiamento de infraestrutura no Brasil tem sido limitado principalmente ao financiamento público, incluindo recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ou a investidores individuais que compram debêntures de infraestrutura incentivadas para obter benefícios fiscais.

Nos últimos anos, o governo brasileiro vem trabalhando cada vez mais na alavancagem de capital institucional para financiar infraestrutura pública, o que inclui novas diretrizes sobre o papel do BNDES, além da criação de Secretarias do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), cujo objetivo é melhorar a articulação entre ministérios e partes interessadas. O Brasil também possui centenas de bilhões de dólares em ativos administrados por investidores institucionais, principalmente fundos de pensão, tradicionalmente alocados em títulos públicos.

Como o financiamento público não é suficiente para atender à crescente demanda por gastos em infraestrutura, espera-se que os investimentos de instituições de desenvolvimento e do mercado de capitais continuem aumentando em importância. Segundo o Banco Mundial, os investimento anuais necessários entre 2015 e 2025 equivalem a 4,35% do PIB, com maiores necessidades no setor de transportes (1,91% do PIB) do que em qualquer outro setor de infraestrutura.[2]

A integração de critérios de mitigação e resiliência climática ao planejamento de infraestrutura convencional proporcionará ao Brasil a oportunidade de acessar novos fluxos de capital que buscam iniciativas verdes, especialmente no mercado internacional. Ao longo dos últimos anos, tem havido uma demanda crescente de investidores institucionais, principalmente de países da OCDE, por oportunidades de investimento que atenuem os riscos decorrentes das mudanças climáticas, gerem impactos sociais e apoiem o desenvolvimento sustentável.

## DADOS SOBRE O PAÍS



# Infraestrutura verde: uma oportunidade de crescimento

## As finanças verdes oferecem uma oportunidade para melhorar a desafiadora perspectiva macroeconômica do país.

Impulsionados por estabilidade macroeconômica, tendências demográficas favoráveis e condições externas, o forte crescimento e o notável progresso social verificados no Brasil nas últimas décadas elevaram o país à posição de. Desde 2007, o Brasil mantém sua posição entre os dez maiores PIBs do planeta, tendo crescido a uma média aproximada de 2,72% ao ano na última década.[6] Nos últimos anos, no entanto, a recessão mais profunda na história do país e uma série de eventos políticos perturbadores reverteram tal tendência positiva.

Após a crise econômica observada entre 2014 e 2016, houve uma leve recuperação, e o PIB cresceu 1% em 2017; no entanto, isso não reverteu a deterioração das finanças públicas. A dívida não financeira do setor público aumentou acentuadamente entre 2016 e 2017, passando de 78,3% para 84% do PIB. A crise das finanças públicas resultou em um rebaixamento da classificação de crédito do país: em janeiro de 2018, a S&P reclassificou o Brasil como BB-, e a Moody's, como BA2. Essas baixas classificações significam que a dívida soberana do Brasil não alcança grau de investimento.

Apesar do crescimento estagnado do PIB, a posição externa do Brasil permaneceu forte, graças a uma taxa de câmbio flexível, à grande quantidade de reservas e a um déficit de conta corrente totalmente financiado por grandes aportes de investimentos estrangeiros diretos.[7] O PIB também deve crescer (entre 1% e 1,5% em 2019).Em julho de 2019, o Banco Central reduziu a taxa básica de juros a um mínimo inédito de 5,5% ao ano, após mantê-la em 6,5% desde março de 2018, o que ofereceu à economia certo estímulo monetário.[8] Isso oferecerá condições mais favoráveis aos investidores.

A recuperação econômica e a restauração da sustentabilidade fiscal continuam sendo os desafios econômico mais prioritários do atual governo. Consequentemente, o governo incluiu em sua pauta a redução da intervenção estatal nos mercados de crédito, a redução de barreiras comerciais, o combate à corrupção e a simplificação da tributação.[9] Nos últimos anos, o governo brasileiro também vem trabalhando em ambiciosos programas de privatização com o objetivo de acelerar a produtividade e o investimento em infraestrutura e energia.

Em comparação com seus pares regionais, o Brasil apresenta um dos menores percentuais de gastos com infraestrutura: 2,1% do PIB total.[10] Serão necessários investimentos mais substanciais para garantir a manutenção adequada da infraestrutura existente, eliminando gargalos e expandindo o acesso aos serviços sociais.[11] Isso exigirá uma melhoria da capacidade de planejamento do governo e da estrutura regulatória do país, bem como a atração de recursos privados para financiar investimentos.[12] As finanças verdes apresentam uma oportunidade para investimentos em infraestrutura, embora antes seja necessário que o país tenha um pipeline robusto de projetos verdes que se qualifiquem e atraiam capital verde.

No contexto deste relatório, foram analisados quatro setores devido a seu grande potencial para atrair investimentos verdes e combater as lacunas de infraestrutura no país: transporte de baixo carbono; energia renovável; gestão sustentável de recursos hídricos; e gestão sustentável de resíduos. Mais informações sobre o contexto da seleção de projetos estão disponíveis no resumo de políticas públicas da CBI, publicado no âmbito do Programa InfraInvest.[13]

## A infraestrutura verde pode ajudar a preencher lacunas de financiamento e cumprir compromissos relativos às mudanças climáticas.

A infraestrutura verde oferece benefícios ambientais e econômicos. Pode gerar prosperidade ao aumentar a competitividade, a produtividade e as oportunidades de emprego; ampliar o alcance, a confiabilidade e a eficiência da rede elétrica nacional, sem criar poluição atmosférica; ampliar a base econômica; criar novos mercados; e oferecer inclusão e conectividade na vasta extensão territorial do Brasil.

Qualquer atraso nessas ações aumenta o custo da mudança, bem como os riscos de volatilidade e os riscos estruturais para o setor financeiro e para os valores subjacentes dos ativos. À nível nacional, as principais partes interessadas dos setores bancário, financeiro e previdenciário têm a responsabilidade de agir. A aceleração do fornecimento de infraestrutura adaptável e resiliente deve se tornar uma parte essencial da resposta nacional à emergência climática que se aproxima.

### Objetivos climáticos do Brasil

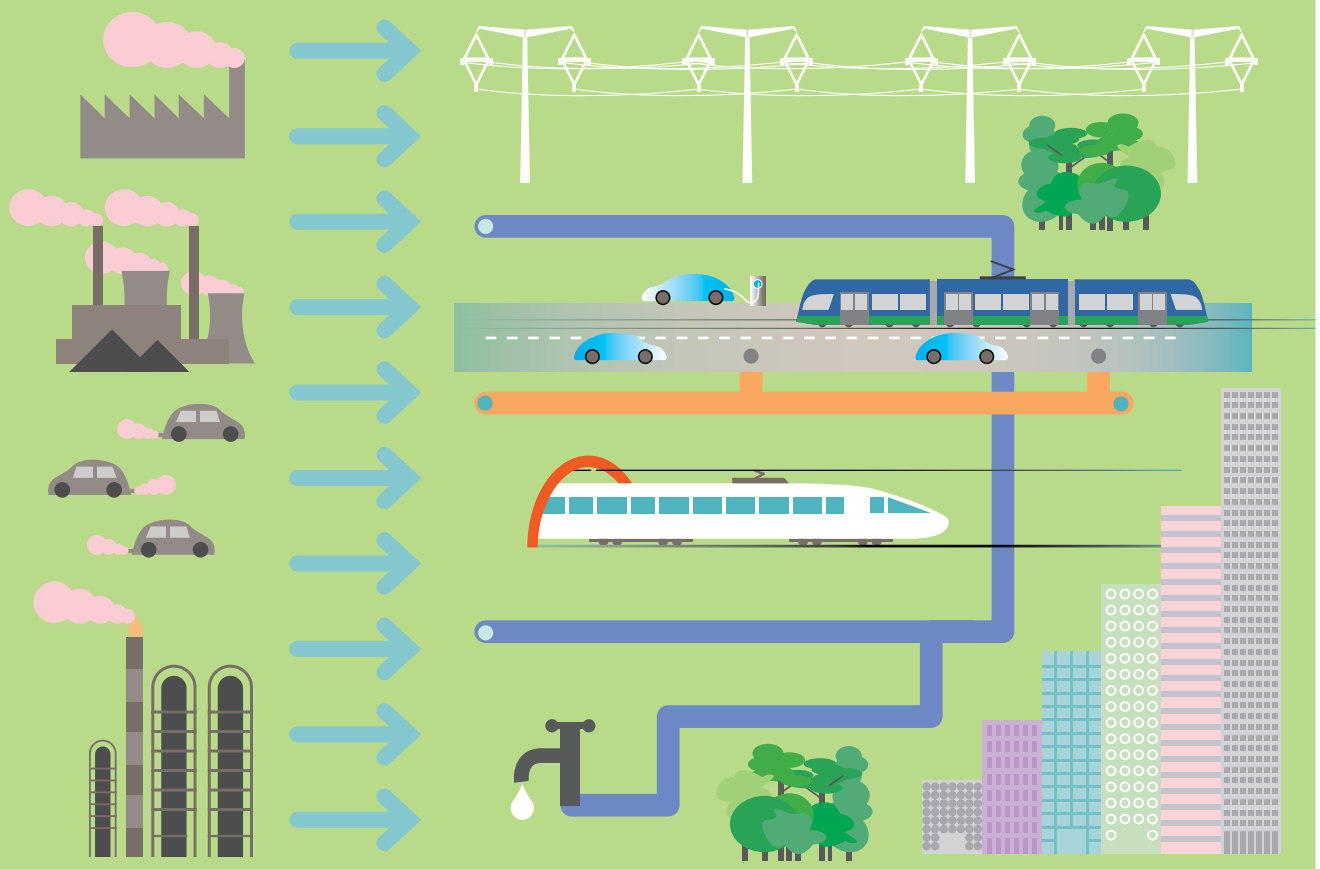
**Como parte de suas NDCs no âmbito do Acordo de Paris, o Brasil definiu as seguintes metas de mitigação**

- Redução, até 2025, de 37% nas emissões de gases de efeito estufa (GEE), em comparação a 2005; e by 2025
- Redução de 43% até 2030.

**Para alcançar tais objetivos, o país também definiu uma série de metas setoriais específicas, tais como:**

- Ter 45% de energias renováveis em sua matriz energética até 2030- incluindo a expansão de 28% a 33% de fontes não hídricas renováveis na matriz energética e o aumento em 23% da participação de fontes renováveis (além da energia hidrelétrica) no fornecimento energia elétrica. Além de aumentar a participação de biocombustíveis sustentáveis em 18%;
- Fortalecer e fazer cumprir a implementação do Código Florestal para reduzir a zero o desmatamento ilegal na Amazônia e compensar pelas emissões de GEE provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;
- Restaurar 12 milhões de hectares de floresta até 2030; e
- Fortalecer o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (ABC), restaurar outros 15 milhões de hectares de pastagens degradadas e aprimorar 5 milhões de hectares de sistemas integrados de lavoura, pecuária e florestas (iLPF) até 2030.

## A transição "Brown to Green" no Brasil



**A Climate Bonds Initiative (CBI) tem promovido ativamente estratégias de transição da economia marrom para a verde (BtG, na sigla em inglês) nos setores com altos índices de emissões de GEE em todo o mundo.** A estratégia BtG reflete o fato de que, a curto e médio prazos, grandes empresas de vários setores terão inevitavelmente de abarcar tanto ativos marrons quanto verdes. Tais empresas tendem a reduzir progressivamente sua exposição a ativos e práticas marrons à medida que aumentam suas despesas de capital rumo a práticas mais verdes e a adoção de tais práticas. Ela também incorpora o reconhecimento de que, global e localmente, a expectativa dos investidores institucionais é que o progresso rumo a modelos de negócios de baixo ou zero carbono seja cada vez mais indicativo de um bom desempenho empresarial, da proteção contra riscos climáticos e da acumulação de valor no longo prazo.

**As oportunidades globais de investimento verde estão crescendo, mas ainda existe uma escassez de ofertas, o que indica uma carência na oferta de títulos verdes, principalmente de empresas não financeiras, ou seja, da economia real.** Além disso, alguns segmentos dessa economia real que oferecem um potencial significativo de redução de emissões – tais como cimento e concreto; mineração e metais; petróleo e gás  transportes; e manufatura – ainda precisam ser ativados para uma transição BtG. Quando esses setores começarem a se alinhar a uma trajetória de emissões de 2 graus, novas oportunidades de financiamento verde poderão ser criadas para ativos e projetos com metas climáticas ambiciosas e um foco maior nos modos de produção de baixo carbono.

Uma estratégia nacional de BtG deveria exigir que as organizações "marrons" se comprometam com mudanças estratégicas, adotando medidas tangíveis, verificáveis e relevantes para o clima, relacionadas às principais atividades das empresas. Elas precisarão progredir, passando de declarações vagas de estratégia ou intenção à divulgação de riscos climáticos, conforme preveem os requisitos de conformidade da Força Tarefa Sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD, na sigla em inglês). Isso levaria, por fim, a um reflexo visível dos investimentos verdes em seus balanços, planos de despesas de capital e programas de empréstimos.

**Títulos verdes confiáveis são um meio altamente visível para apoiar essa transição do marrom para o verde.** Mesmo uma pequena parcela inicial de despesas capitais verdes pode ser um indicador confiável do que está por vir, principalmente se for aliada a uma reorientação e ao reconhecimento, perante os investidores, de que alcançar metas de baixo carbono e, então, modelos operacionais de zero carbono é um destino comercial inevitável entre agora e 2050.

# Tendências, oportunidades e desafios das finanças verdes

## Há um forte momentum global na área de finanças verdes, bem como um enorme potencial de crescimento

O crescente interesse de investidores em projetos verdes resultou no desenvolvimento e expansão de produtos financeiros inovadores, incluindo títulos e empréstimos verdes, sociais, de ASG e de sustentabilidade; e de produtos incluídos em índices verdes. Atualmente, os títulos verdes representam o segmento mais desenvolvido de instrumentos temáticos, com maior reconhecimento da base de investidores.

Os produtos com rótulo verde tornaram-se mundialmente reconhecidos como um meio eficaz de direcionar capital de investimento rumo a projetos de mitigação, resiliência e adaptação às mudanças climáticas, inclusive na área de infraestrutura verde. Para combater os efeitos das mudanças climáticas, estima-se que a emissão de títulos verdes precise atingir USD 1 tri por ano até o início da década de 2020. Uma quantia significativa deve ser usada para financiar infraestrutura e ativos verdes em mercados emergentes.

## Retrato do mercado brasileiro de títulos verdes

O primeiro título verde brasileiro foi emitido em junho de 2015. O Brasil possui o maior mercado de títulos verdes da América Latina e do Caribe (ALC): seus USD 5,6 bi representam 41% de todas as emissões da região até agora. O Brasil também concentra a maioria das maiores operações da ALC, com seis dos onze títulos de referência da região emitidos por entidades brasileiras, incluindo o BNDES (USD 1 bi); a Fibria, que agora faz parte da Suzano (USD 700 mi); e a BRF.

## Emissão de títulos verdes na ALC

Até agora, o ano de 2017 é considerado o "ano de ouro" para o mercado brasileiro de títulos verdes. Dez dos 21 títulos do país foram emitidos naquele ano, o que equivale a 21% do volume total da ALC até hoje. Em 2018, o país sofreu uma queda mais acentuada de suas emissões do que o resto da região (-92%, em comparação a -49%), o que pode ser atribuído ao clima de incerteza política que reinava à época. No entanto, os volumes voltaram a subir em 2019 e já ultrapassam USD 1 bi.

Mais do que quase qualquer outro país, o Brasil depende fortemente dos setores agrícola e florestal: dois dos setores com maior emissão de GEE do país. Talvez por isso, a matriz brasileira de uso de recursos seja bastante singular. Uso da terra e indústria, duas das categorias menos financiadas no mercado internacional, são respectivamente a primeira e a terceira mais financiadas no Brasil, com a energia em segundo lugar. Por outro lado, Transportes e Construção têm alocações muito baixas, representando, juntos, apenas 5%.

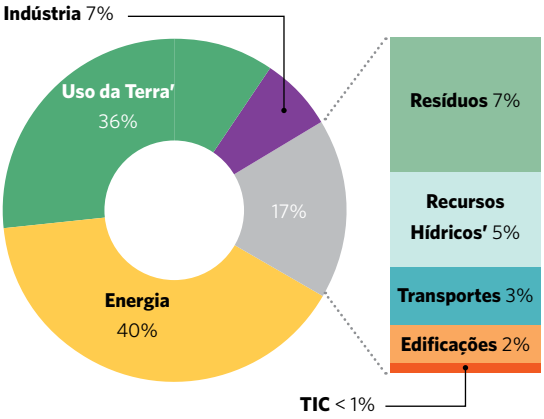
Os títulos verdes têm o potencial de mobilizar parcelas substanciais do capital necessário para transformar a infraestrutura do país e apoiar uma economia de baixo carbono, bem como apoiar no enfrentamento dos riscos das mudanças climáticas.

Para mais informações sobre o mercado brasileiro de títulos verdes, consulte o relatório sobre o Finanças Verdes da ALC Análise do Mercado 2019 (*Latin America Green Finance State of the Market*).

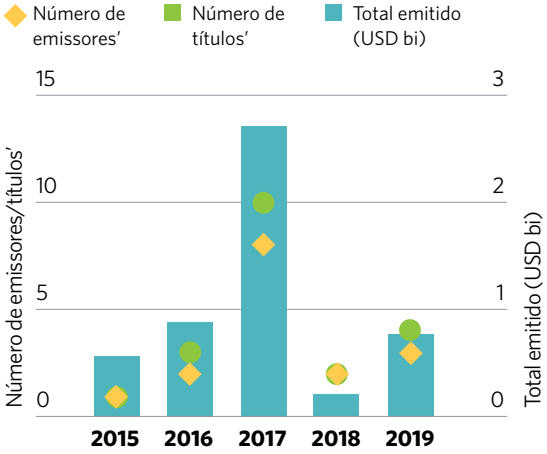
### Emissão de títulos verdes na ALC

Dados até Julho de 2019.

### Três setores principais: Energia, Uso da Terra e Indústria




### Após o recorde de 2017, o ano de 2018 foi muito fraco para o mercado brasileiro de títulos verdes



# Tendências, oportunidades e desafios das finanças verdes

## As finanças verdes estão crescendo no Brasil

Apesar das perspectivas macroeconômicas desafiadoras, as finanças verdes têm um enorme potencial de crescimento no Brasil e podem apoiar o país no cumprimento de suas metas para combater às mudanças climáticas. A expansão do investimento sustentável dependerá principalmente do compromisso do governo brasileiro de tornar a economia mais verde, tanto por meio de investimentos do setor público quanto do privado.

O investimento público em infraestrutura verde tem o poder de colocar o Brasil em um curso sustentável no longo prazo, enviando um sinal importante ao mercado e proporcionando uma oportunidade para o país acessar novas fontes de capital. O investimento verde do setor privado pode ser facilitado por políticas de apoio.

A introdução de políticas climáticas e iniciativas relacionadas a finanças verdes cresceu rapidamente nos países da ALC nos últimos dois anos. Governos e grupos industriais estão cada vez mais conscientes da necessidade urgente de investir em infraestrutura verde e promover o desenvolvimento sustentável. Como resultado, estão cada vez mais ativos.

A maioria dos países da ALC estabeleceu metas de NDC no âmbito do Acordo de Paris, geralmente variando entre 20 a 30% de redução de GEE até 2025-2030 em relação aos níveis de 2005.[14] O Brasil está entre os países mais ambiciosos, com uma meta de redução de 37% até 2025 e 43% até 2030, em comparação aos níveis de 2005.

Desde 2012, o governo brasileiro e outros atores-chave vêm desenvolvendo várias iniciativas importantes de financiamento verde (ver figura abaixo para um resumo das principais políticas e iniciativas). Todos os atores do mercado têm um papel a desempenhar.

**2012**

A **B3,** a principal bolsa de valores brasileira, recomenda que as empresas cotadas divulguem relatórios ASG ou, caso não o façam, expliquem o porquê disso.

**2015**

O **BNDES** é o primeiro banco brasileiro a emitir um título verde no mercado internacional (cotado na Bolsa Verde de Luxemburgo).

**2016**

O Brasil publica **Diretrizes de Títulos Verdes** para apoiar potenciais emissores e o desenvolvimento do mercado de títulos verdes.

**2017**

No Brasil, a **Declaração sobre Títulos Verdes** é assinada por investidores que representam quase USD 500 bi em ativos.

**2018**

É lançada no Brasil a **Iniciativa Brasileira de Finanças Verdes (IBFV)**, que reúne diversos atores dos setores produtivo e financeiro.

O Brasil tem um "ano de ouro" para o mercado de títulos verdes, com 10 dos 21 títulos do país emitidos no ano (21% do volume total da ALC até hoje).

A **B3** oferece maior visibilidade aos títulos verdes, permitindo que as empresas cotadas identifiquem seus títulos como verdes.

**2019**

O **Ministério da Economia** propõe um caminho rápido para as debêntures de infraestrutura sustentável (ainda não em vigor).

A **CBI** e o **Ministério da Infraestrutura** assinaram um Memorando de Entendimento para avaliar o portfólio de infraestrutura do governo a fim de qualificá-lo para um potencial financiamento por meio de títulos verdes.

## Os investidores institucionais podem desempenhar um papel vital na ampliação do financiamento em moeda local

A mobilização de investidores institucionais – fundos de pensão, companhias de seguros, fundos soberanos, hedge funds, fundos mútuos – é essencial para promover o financiamento verde. Ela gera liquidez no mercado e permite que os principais credores liberem capital e criem espaço para novos empréstimos e investimentos. Os investidores institucionais também podem desempenhar um papel fundamental na ampliação do financiamento em moeda nacional por meio de empréstimos diretos ou investimentos acionários em grandes projetos de longo prazo, como infraestrutura e propriedades verdes.

A B3, a maior bolsa de valores brasileira, introduziu medidas para aumentar o investimento responsável nos últimos anos. Tendo ingressado na Iniciativa de Bolsas de Valores Sustentáveis da ONU (SSE, na sigla em inglês), a B3 oferece uma listagem separada para títulos verdes e possui vários índices relacionados à sustentabilidade. Além disso, em 2017, investidores que, juntos, representam BRL 1,8 tri em ativos assinaram uma Declaração Conjunta de Títulos Verdes. A iniciativa, apoiada pela CBI e pela IBFV, demonstra o apoio desses investidores ao setor de títulos verdes. Os membros da IBFV possuem aproximadamente USD 1 tri em ativos sob gestão. Com apoio desta iniciativa, foram lançados dois fundos verdes (um pelo BNDES em 2017, e outro pela BrasilPrev em 2019) e foi emitido USD 1 bilhão para o refinanciamento de portfólios de energia renovável.

Além disso, o Laboratório de Inovação Financeira (LAB) foi criado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e pela Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) em colaboração com o BID. Um de seus grupos de trabalho inter-setoriais tem como objetivo pesquisar, desenvolver e lançar instrumentos financeiros para aumentar o investimento relacionado ao clima.[15]

## Empresas privadas podem obter financiamento antecipado para investimentos verdes

As empresas privadas e as empresas que operam sob uma estrutura de concessão governamental podem acessar os mercados de dívida para obter financiamento antecipado para investimentos verdes. Essas empresas poderiam, portanto, emitir títulos verdes para garantir o financiamento de que precisam para a construção da infraestrutura necessária em nível local. Os títulos corporativos representam a maior parte do mercado brasileiro de títulos verdes.

As debêntures de infraestrutura estão entre os instrumentos de financiamento mais utilizados no Brasil. Em comparação com empréstimos bancários

tradicionais, elas geralmente oferecem custos de financiamento mais baixos, vencimentos mais longos, melhores requisitos de garantia e retornos mais atraentes para os investidores. Desde 2011, um novo tipo de debênture de infraestrutura tornou-se ainda mais popular no mercado brasileiro: as debêntures incentivadas. Reguladas pela Lei 12.431, as debêntures incentivadas de infraestrutura isentam os investidores pessoa física do pagamento de imposto de renda, e é essa a razão pela qual esse produto passou a ser quase totalmente absorvido por investidores de varejo, pois ele representa uma forma atraente de investir nos mercados de capitais.

Em junho de 2020 o Decreto 10.387/20 estabeleceu um fast track (ou processo acelerado) para as debêntures de infraestrutura com benefícios ambientais. A nova regulação proposta pelo Ministro da Economia do Brasil e desenvolvida com o apoio Laboratório de Inovação Financeira (LAB) do BID representa um incentivo para que mais projetos com benefícios verdes preencham a lacuna de infraestrutura do país.[16]

## Os bancos locais são uma fonte importante de financiamento

Os bancos locais podem funcionar como agregadores de projetos verdes e refinanciar o mercado de títulos verdes, ou podem desenvolver veículos de securitização verde, dada sua expertise de mercado a nível subnacional e nacional. Isso proporcionaria acesso indireto ao mercado de capitais para pequenas e médias empresas (PMEs), que não podem acessar diretamente os mercados de dívidas devido à escala limitada dos projetos e à falta de conhecimento sobre a emissão de títulos.

Bancos verdes e programas especializados em produtos verdes dentro de outros bancos podem contribuir para acelerar a participação do setor privado em projetos verdes, oferecendo produtos verdes dedicados em conformidade com as definições internacionais de "verde". No caso dos títulos verdes, os empréstimos bancários também são essenciais para cobrir os riscos associados ao desenvolvimento de infraestruturas durante sua construção, ao passo que os títulos oferecem uma fonte de capital para refinanciamento durante a fase de operação.

Empréstimos verdes e outras linhas de crédito também são ferramentas importantes para a expansão das finanças verdes no Brasil. Quando fornecidos por instituições financeiras, esses recursos podem funcionar da mesma maneira que os empréstimos tradicionais, em que os ativos incluídos nos empréstimos ou nos projetos financiados são considerados elegíveis. O BNDES foi pioneiro em um tipo de empréstimo verde que envolve a criação de linhas de crédito para a instalação de iluminação pública com tecnologia LED.

As instituições financeiras locais, inclusive os bancos de desenvolvimento, podem, portanto, expandir o conceito de empréstimo verde para oferecer condições mais favoráveis a projetos e ativos verdes. Além disso, ao incentivar a implementação de mais fluxos de empréstimos verdes nos bancos, os municípios podem se beneficiar da capacidade expandida de endividamento para que as empresas implementem serviços de infraestrutura urbana.

## Os bancos de desenvolvimento brasileiros estão bem posicionados para liderar o setor de finanças verdes

Os bancos de desenvolvimento brasileiros incluem o BNDES (a principal fonte federal de financiamento do desenvolvimento), o Banco do Nordeste (BNB), o Banco da Amazônia S.A. (BASA), o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) e o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG). No Brasil, os bancos nacionais e subnacionais de desenvolvimento estão em ótimas condições para proporcionarem um elo entre sustentabilidade e desenvolvimento.

Eles podem emitir títulos e outros produtos financeiros, bem como captar recursos de terceiros por meio de depósitos a prazo e financiamento internacional. Eles também poderiam agregar portfólios de empréstimos a projetos/setores verdes, um processo conhecido como "green tagging" (selo verde) e, por meio do refinanciamento dos portfólios verdes no mercado de títulos verdes, expandir sua capacidade de crédito, beneficiando, portanto, ainda mais os municípios e outros tomadores de empréstimo do setor público.

Os bancos nacionais de desenvolvimento também podem fornecer mecanismos especiais de financiamento para projetos verdes, como o BNDES Finame Energia Renovável e Programa Fundo Clima. A linha Finame Energia Renovável, lançada em 2018, é uma linha de crédito permanente para apoiar investimentos em energia renovável, com uma alocação inicial de BRL 2 bi.[17] O fundo foi lançado após o sucesso do Programa Fundo Clima, estabelecido pela Lei 12.114/2009. É um dos instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima, cujo objetivo é financiar projetos de mitigação das mudanças climáticas que adotem tecnologias que ainda precisem de incentivo para sua difusão.

Além disso, em 2018, foi lançado o Programa Fundo Clima – Subprograma Máquinas e Equipamentos Eficientes para financiar investimentos em sistemas fotovoltaicos e permitir o acesso a indivíduos. O resultado foi bem-sucedido: cerca de BRL 80 mi em financiamentos aprovados em menos de dois meses. Em seguida, o BNDES adicionou recursos ao fundo: BRL 228 mi para novos financiamentos.[18]

### O BNB também oferece instrumentos especiais para infraestrutura que podem ser considerados verde por meio de quatro programas principais:

#### 1. FNE Água

O FNE Água financia até o valor total de projetos voltados ao uso eficiente e sustentável da água, com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE).[19]

#### 2. FNE Proinfra

O FNE Proinfra visa a financiar a aquisição de bens de capital e a implementação, modernização, renovação, realocação ou expansão de empresas. Os setores incluídos em seu escopo são: energia; infraestrutura hídrica e saneamento básico; logística e transportes; TIC; e gás natural (que não faz parte da Climate Bonds Taxonomy).[20]

#### 3. FNE Sol

O FNE Sol pode ser usado para financiar todos os componentes de macro e microgeração de energia a partir de fontes fotovoltaicas, eólicas, de biomassa ou pequenas hidroelétricas, bem como sua instalação.[21]

#### 4. FNE Verde

O Programa de Financiamento do BNB para Sustentabilidade Ambiental financia a implementação, expansão ou modernização de projetos (exceto nos casos que impactem florestas nativas) com o objetivo de promover projetos e atividades econômicas que fomentem a preservação, conservação e recuperação ambiental.

## As Instituições Financeiras de Desenvolvimento (IFDs) têm uma importância singular

O mandato das IFDs prevê o apoio aos países em desenvolvimento, o que pode ser realizado por meio de mecanismos combinados de financiamento e aprimoramento de crédito, reduzindo a exposição ao risco e aumentando os incentivos de mercado para que investidores mobilizem capital privado. Isso é particularmente relevante no caso de projetos de larga escala (como os que envolvem desenvolvimento de infraestrutura), em que a abordagem de financiamento misto pode gerar *pipelines* de projetos mais financiáveis, ao garantir suporte técnico e facilitar o acesso ao financiamento.

As ferramentas de aprimoramento de crédito e compartilhamento de riscos das IFDs podem incluir garantias parciais de crédito ou riscos; financiamento de lacunas de viabilidade (*liability gap funding*); mecanismos financeiros especiais; provisões para primeiras perdas (*first loss*); e empréstimos contingentes e de estrutura A/B. Cada vez mais, essas ferramentas vêm sendo estruturadas e implementadas exclusivamente para projetos verdes.

As IFDs também podem emitir e investir em títulos verdes cujo propósito seja apoiar a infraestrutura verde local. O BID ainda não emitiu títulos verdes, mas já ofereceu apoio às emissões através de assistência técnica, como, por exemplo, quando ajudou o governo do Chile, junto à CBI, a preparar a documentação e certificação necessárias para a emissão de títulos verdes soberanos em meados de 2019.[22]

Em outro caso, em 2018, o BID Invest (instituição voltada ao setor privado do grupo BID) assinou um acordo com o BICE (Banco de Investimentos e Comércio Exterior) da Argentina para a subscrição de um título de sustentabilidade de USD 30 mi. O acordo faz parte de uma tendência mais ampla, em que as IFDs passam a ser investidores únicos ou atuar como estruturadores de títulos. As IFDs podem apoiar a "criação de mercado" ao participar de emissões pela primeira vez e ajudar novos emissores divulgarem seus nomes aos investidores. Na verdade, isso estabelece preços de referência, pois os emissores retornam ao mercado publicamente.

À medida em que o mercado de títulos verdes cresce no Brasil e na região da ALC, o papel do BID e de outras IFDs evoluirá. O mais recente instrumento de suporte do BID é a criação de uma Plataforma de Transparência de Títulos Verdes, com o apoio de um consórcio de várias partes atuantes do mercado. Isso elevará o nível de relatos ao garantir uma divulgação padronizada e transparente. Vale destacar que o Brasil já está entre os cinco principais países da ALC em relação ao nível de relatórios.

Além de fornecer financiamento verde direto, como investidores-âncora na emissão de dívidas ou em IPOs, as IFDs podem alavancar seu apoio para atrair outros investidores. Elas podem ajudar empresas que busquem financiamento a aumentarem a confiança dos investidores e catalisarem investimentos de um conjunto mais amplo de atores privados (internacionais e nacionais). Ademais, podem apoiar iniciativas como o Laboratório de Inovação Financeira do BID, que trabalha para identificar novas maneiras de expandir o setor de finanças verdes na região.

## Instrumentos de IFDs que podem ser usados para projetos verdes

As IFDs podem intervir para oferecer, em colaboração com investidores privados, estruturas de garantias que contribuiriam com as principais despesas de capital para investimentos em infraestrutura. Isso pode ser feito por meio de uma série de instrumentos, tais como:

- **Investimentos fundamentais (ou 'cornerstone', em inglês):** investimentos em que entidades públicas adquirem um número maior de ações ou cotas em determinado título ou fundo;
- **Fundos estruturantes dedicados:** fundos que priorizam investimentos sustentáveis em infraestrutura, como, por exemplo, o Fundo de Energia Sustentável, lançado pelo BNDES;
- **Fornecimento de garantias:** nos casos em que for viável um investimento quase exclusivo do setor privado, e a ausência de garantias do governo brasileiro impeça o fluxo financeiro;
- **Aproveitamento das plataformas de agregação:** visa a facilitar o acesso de investidores internacionais, que buscam volumes maiores, geralmente acima de 200 milhões em moeda de alta conversibilidade. Ao apoiar instrumentos de agregação, tais como securitizações financeiras, CRIs (Certificados de Recebíveis Imobiliários) e LIGs (Letras Imobiliárias Garantidas), é possível agrupar vários investimentos em infraestrutura e, assim, acessar capital institucional; e
- **Promoção de fluxos de receita inovadores, como, por exemplo, a Recuperação da Valorização Imobiliária (LVC, na sigla em inglês):** um novo modelo no Brasil, em que investimentos em infraestrutura levam a aumentos dos valores das propriedades adjacentes, que podem ser recuperados como parte do retorno do investimento em infraestrutura.

## Laboratório de Inovação Financeira do BID

Criado em 2019, o Laboratório de Inovação Financeira do BID[23] consiste em um fórum para o cultivo e o intercâmbio de ideias sobre técnicas de financiamento para investimentos em mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Seu objetivo é desenvolver veículos de investimento e estruturas financeiras que maximizem a alavancagem do setor privado e otimizem o uso dos recursos de doadores.[24]

A iniciativa foi precedida pelo Laboratório Brasileiro de Inovação Financeira, lançado em 2017 pelo BID, pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e pela Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) com o objetivo de desenvolver a agenda reguladora do Brasil. Esse grupo multissetorial se reúne semestralmente concentrando-se especificamente na pauta local de Finanças Verdes.

Algumas das ferramentas financeiras consideradas por essas iniciativas incluem garantias, empréstimos mistos, estruturas de primeira perda (first loss), mecanismos de seguro etc. Isso representa um reconhecimento de que as IFDs têm um papel fundamental na redução de riscos, em vez de usar o dinheiro público para investimentos diretos. Portanto, elas viabilizam um maior envolvimento do setor privado no financiamento verde.

Uma das iniciativas criadas pelo laboratório, em fase de implementação no Brasil, é o Programa de Eficiência Energética Garantida (ESI, na sigla em inglês). O ESI oferece um seguro que cobre a economia de energia projetada para medidas de eficiência energética (EE) especificamente definidas e verificáveis. Ele envolve um acordo entre PMEs, serviços de eficiência energética e provedores de tecnologia,[25] e prevê uma compensação se a economia prometida em EE não for realizada.

O BID apoia as iniciativas do ESI por meio de uma abordagem de financiamento misto. Por exemplo, na Colômbia, o financiamento do BID complementou recursos do Fundo de Tecnologia Limpa para estabelecer uma linha de empréstimos concessionais para projetos de investimento do setor privado em EE.[26]

O programa foi reconhecido por sua abordagem eficaz, e o Laboratório de Inovação Global para Financiamento Climático o endossou como um dos instrumentos mais promissores para mobilizar investimentos do setor privado em EE. Prevê-se que isso tornará as iniciativas de EE mais atraentes e resultará em um *pipeline* crescente de projetos de eficiência energética. A EE pode ser incorporada a muitos tipos de projetos de infraestrutura verde e é uma atividade incluída na *Climate Bonds Taxonomy*.

# Alternativas Jurídicas e Regulatórias para alavancar investimentos institucionais

## Relatório desenvolvido em parceria com a Climate Bonds Initiative

**Análise e recomendações regulatórias:**

**Autoria: Ricardo S. Russo, Rodolfo F. Schreuders, Heloísa Figueiredo Ferraz**

**13.9.2019**

O Brasil possui uma enorme demanda por projetos novos de infraestrutura. A título exemplificativo, levando-se em consideração apenas os projetos de infraestrutura qualificados no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) do Governo Federal, em maio de 2019 o portfólio do PPI, que já possuía 46 projetos em andamento, passou a contar com 59 novos projetos. Apenas em relação aos novos projetos, a estimativa é de que eles deverão atrair R$ 1,4 trilhão de investimentos durante todo o prazo de concessão.[27]

O país sofre carência de recursos para uma série de outros projetos de infraestrutura que não estão incluídos naqueles mencionados acima, como, por exemplo, o acesso universal ao saneamento básico. A necessidade de recursos para o desenvolvimento da infraestrutura nacional, portanto, é muito superior. Tal fato, aliado à conjuntura macroeconômica externa atual, faz com que os investidores estrangeiros (e os nacionais) tenham interesse em participar da implementação desses projetos.

O mercado de capitais brasileiro, por meio das debêntures incentivadas, consiste em importante mecanismo privado de financiamento aos projetos de infraestrutura. De 2012 até a metade do ano corrente, o volume total distribuído em debêntures de infraestrutura foi de R$ 60,5 bilhões; apenas entre janeiro e julho de 2019, as debêntures incentivadas atraíram mais de R$ 14 bilhões para a infraestrutura nacional.[28]

Com o intuito de viabilizar projetos de infraestrutura no Brasil, resumimos abaixo alguns pontos de atenção e sugestões:

**(i) Títulos Incentivados.** De forma a promover maior participação de investidores institucionais (notadamente fundos de pensão) em ofertas envolvendo títulos incentivados de longo prazo (debêntures de infraestrutura), poderiam ser atualizadas as normas relativas ao processo e celeridade da abertura de capital por companhias que pretendam emitir somente títulos de dívida (e não ações). Assim, tais empresas poderiam aproveitar melhor as janelas de mercado e atrair uma gama maior de investidores (alguns deles com restrição quanto à aquisição de títulos emitidos por empresas de capital fechado).

**(ii) Fomento à interlocução entre uma iniciativa privada e órgãos do setor público.** Além dos esforços já observados no âmbito do PPI, devem ser promovidos encontros, eventos e reuniões que facilitem a interlocução entre a iniciativa privada e os diversos órgãos envolvidos em um projeto de infraestrutura, sobretudo considerando as variáveis ambientais e sociais. Essas dificuldades no diálogo institucional podem acarretar atrasos significativos em projetos, além de aumentar o nível de incerteza – o que se traduz em maior risco financeiro em termos de financiamento.

**(iii) Prazos de desembolso de recursos.** Tipicamente, há diferentes fases de financiamento em um projeto de longo prazo (com financiamentos que envolvem capitalização, *bridge loans*, financiamentos de longo prazo e debêntures incentivadas). Muitas vezes, é difícil equilibrar os prazos de desembolso desses recursos e o cronograma de operação da concessão. Uma alternativa seria a seguinte: caso um banco público concorde em financiar um projeto, outros bancos poderiam aproveitar essa aprovação, inclusive com acesso a materiais/estudos já utilizados pelo banco público nesse processo de aprovação (ao invés de começarem todo um novo processo de aprovação de crédito).

**(iv) Investidor Estrangeiro.** Para atrair o investidor/financiador estrangeiro para projetos de infraestrutura como fonte complementar ao BNDES, bancos públicos e mercado de capitais, uma alternativa seria a criação de regras que minimizassem o impacto do imposto de renda devido pelos investidores estrangeiros sobre a parcela de juros paga por empresas locais que emitam *bonds* ou *notes* no mercado internacional, cujos recursos sejam destinados a projetos prioritários de infraestrutura.

**(v) Garantias de projetos.** Além das garantias reais usuais, *equity support agreements* (ESAs), fianças corporativas e fianças bancárias, poderia ser estudada a criação de mecanismos de garantia específicos como forma de mitigação de riscos de projetos (notadamente aqueles envolvendo entes subnacionais). Por exemplo, a criação de garantias ou seguros de crédito, ou a utilização de estruturas já existentes para outros setores (a exemplo daquelas existentes para o fomento de exportações – via ABGF/SAIN).

**(vi) Hedge cambial.** Uma grande preocupação dos investidores estrangeiros é o risco de variações cambiais, especialmente em casos nos quais as receitas dos projetos sejam fixadas em moeda corrente nacional. Poderiam ser consideradas, por exemplo, algumas situações onde o setor público assumisse parte do custo de contratação do *hedge*; ou cenários nos quais parte do custo da outorga pudesse ser utilizada para fins de proteção de risco cambial, entre outras opções (que inclusive vêm sendo estudadas pelo Poder Executivo).

**(vii) Pedidos de esclarecimentos em licitação.** Sentimos a necessidade de prazos menores para respostas do ente público/ poder concedente a pedidos de esclarecimentos ao edital e documentos auxiliares realizados pelos participantes do pleito. Muitas vezes as respostas aos esclarecimentos são decisivas para que os competidores definam a melhor estrutura jurídica e/ou modelagem financeira para a apresentação de propostas.

**(viii) Atualização da Lei nº 12.431 / 2011.** Desde sua edição em 2011, essa lei já passou por algumas importantes alterações. Entendemos ser este um momento adequado para sua atualização, principalmente no tocante à: revisão da qualificação de potenciais emissores de títulos incentivados (nem todos são SPEs e/ou concessionários); ampliação da forma de remuneração das debêntures; previsão de padronização das portarias ministeriais de enquadramento; e inclusão de projetos em outros setores de infraestrutura além dos atualmente contemplados.

**(ix) Publicação de normas que garantam segurança jurídica a investidores.** Na área de saneamento, por exemplo, a outorga de competências à Agência Nacional de Águas (ANA) para instituir normas de referência nacional para a prestação dos serviços de saneamento básico – principalmente sobre padrões de qualidade e eficiência, regulação tarifária dos serviços públicos, padronização de instrumentos negociais e contabilidade regulatória – garantiriam padrões regulatórios melhores e, consequentemente, mais segurança jurídica aos potenciais investidores no setor.

**(x) Possibilidade de empresas privadas prestarem serviços de saneamento básico.** Caso seja aprovado o Projeto de Lei nº 3261/2019, apresentado pelo Senado, empresas privadas poderão celebrar contratos de concessão, precedidos de processo licitatório, para prestar serviços de saneamento básico. Atualmente, os serviços são prestados por meio de contratos de programa celebrados entre a administração e empresas estatais.

# Oportunidades de investimento em infraestrutura verde

O governo brasileiro pretende desenvolver bilhões de dólares em novos projetos de obras públicas. A maioria dos grandes projetos de infraestrutura no Brasil está listada na plataforma online do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) do governo federal.[29] Embora a plataforma não identifique especificamente quais projetos são verdes, uma análise ampla baseada na *Climate Bonds Taxonomy* indica que, dos 95 projetos listados, cerca de 16% são potencialmente verdes.

Pesquisas adicionais revelam a existência de outros projetos e ativos de infraestrutura verde de diferentes tamanhos e tecnologias espalhados por todo o país. Eles variam desde uma usina de geração de energia a partir de resíduos (*waste to energy*) de BRL 12 mi até um projeto metroviário no valor de BRL 3,08 bi. Uma lista de 57 projetos foi compilada em uma amostra de pipeline (ver Anexo VI).

Este relatório usa a *Climate Bonds Taxonomy* e os Critérios Setoriais da CBI, mundialmente reconhecidos, para determinar quais projetos e ativos podem ser considerados verdes. No entanto, há muitos outros padrões e programas que podem ser usados para medir quão "verdes" são esses projetos brasileiros.

Vários órgãos elaboraram definições e padrões para projetos de infraestrutura e ativos verdes que são aplicáveis em âmbito internacional, na América Latina e no Brasil. A maioria dessas definições e padrões se refere ao desenvolvimento e à modernização de edificações ou a um amplo conjunto de projetos e ativos de infraestrutura. Na ALC, existe a Plataforma de Infraestrutura Sustentável do BID e, no Brasil, há normas "verdes" locais para edificações e atividades turísticas, mas não para infraestrutura.

As normas internacionais aplicáveis no Brasil são: os Sistemas de Gestão de Eficiência Energética (EnMS)/ISO 50001; ISO 14064/ABNT NBR ISO 14064: 2007; o Benchmark ASG de Infraestrutura da Gresb; o Padrão para Infraestrutura Sustentável e Resiliente (SuRe); e o Sistema Envision (consulte o Anexo V para mais detalhes).

Os investidores atualmente dispõem de poucas ferramentas para garantir que seus investimentos estejam causando um impacto significativo. Definições padronizadas do que é "verde" nos mercados globais permitem que investidores, possíveis emissores e formuladores de políticas públicas identifiquem ativos verdes e atraiam investimentos mais facilmente.

Seria ideal que o governo brasileiro adotasse um padrão de melhores práticas para identificar projetos verdes na lista de projetos do PPI. Com base nesse padrão, ele poderia priorizar projetos que estivessem alinhados às definições internacionais de "verde" e fornecer, com clareza, selos "verdes" durante a fase de definição de futuros *pipelines* de infraestrutura.

Tal nível de visibilidade para oportunidades de investimento em infraestrutura verde poderia viabilizar um maior acesso ao capital do setor privado para o desenvolvimento econômico do Brasil e a aceleração da transição do Brasil para uma economia de baixo carbono, além de ajudar a atender à demanda global dos investidores institucionais por ativos verdes.

### Metodologia

A seção a seguir explora as oportunidades de investimento em infraestrutura verde no Brasil em quatro principais setores: energia renovável, transporte de baixo carbono, gestão sustentável de recursos hídricos e gestão sustentável de resíduos. Embora não estejam incluídos aqui, outros setores do país também possuem pipelines significativos de projetos verdes, tais como edificações verdes, agricultura/silvicultura e turismo.

Os seguintes filtros foram aplicados aos principais setores:

- Transporte: projetos avaliados acima de BRL 50 mi
- Energia: instalações de geração acima de 50 MW
- Infraestrutura hídricos: projetos avaliados acima de BRL 50 mi
- Resíduos Sólidos: projetos avaliados acima de BRL 10 mi

Há várias maneiras para um investidor ser exposto a projetos, ativos ou portfólios específicos. As possíveis vias de investimento variarão de acordo com a estrutura de propriedade do ativo, o estágio no ciclo de vida de financiamento do ativo e o mandato do investidor. Isso pode variar entre projetos de financiamento público ou privado.

Dessa forma, outras métricas foram usadas para classificar as oportunidades de investimento em infraestrutura verde, conforme o *status*:

- Projetos concluídos: projetos importantes recentemente concluídos;
- Projetos em construção: grandes projetos ainda em fase de construção; e
- Projetos planejados: grandes projetos que ainda não começaram a ser construídos, mas já foram anunciados e/ou passaram pela fase de planejamento de negócios e/ou já têm uma alocação orçamentária.

Foram elaborados estudos de caso e uma amostra de *pipeline* para este relatório com o objetivo de mostrar os diferentes tipos de oportunidades disponíveis a curto e médio prazo no Brasil. Os estudos de caso incluem projetos novos (*greenfield*) e de modernização (*brownfield*), bem como ativos que poderiam ou podem ser financiados/refinanciados por meio de títulos vedes.

## Plataforma de Infraestrutura Sustentável do BID

A Plataforma de Infraestrutura Sustentável do BID apresenta uma oportunidade para o Brasil acessar um padrão mais relevante em nível local. Trata-se de uma estrutura de critérios de sustentabilidade que abrange um espectro integrado de dimensões econômicas, financeiras, ambientais, sociais e institucionais para projetos de infraestrutura.

A estrutura aborda três estágios principais de projetos de infraestrutura: políticas e planejamento (ou estágio a montante); preparação e elaboração do projeto; e financiamento. Ela consolida os princípios ambientais, sociais, institucionais, econômicos e financeiros fundamentais para implementar investimentos sustentáveis em infraestrutura, além de ser aplicável em todo o ciclo de projeto e em diferentes setores e regiões.[30]

## Edificações verdes

Em nível global, o setor de construção civil tem o maior potencial para reduzir significativamente as emissões de gases de efeito estufa em comparação com outros grandes setores emissores. Somente a construção civil representa quase 40% das emissões de CO2 relacionadas à energia.[31]

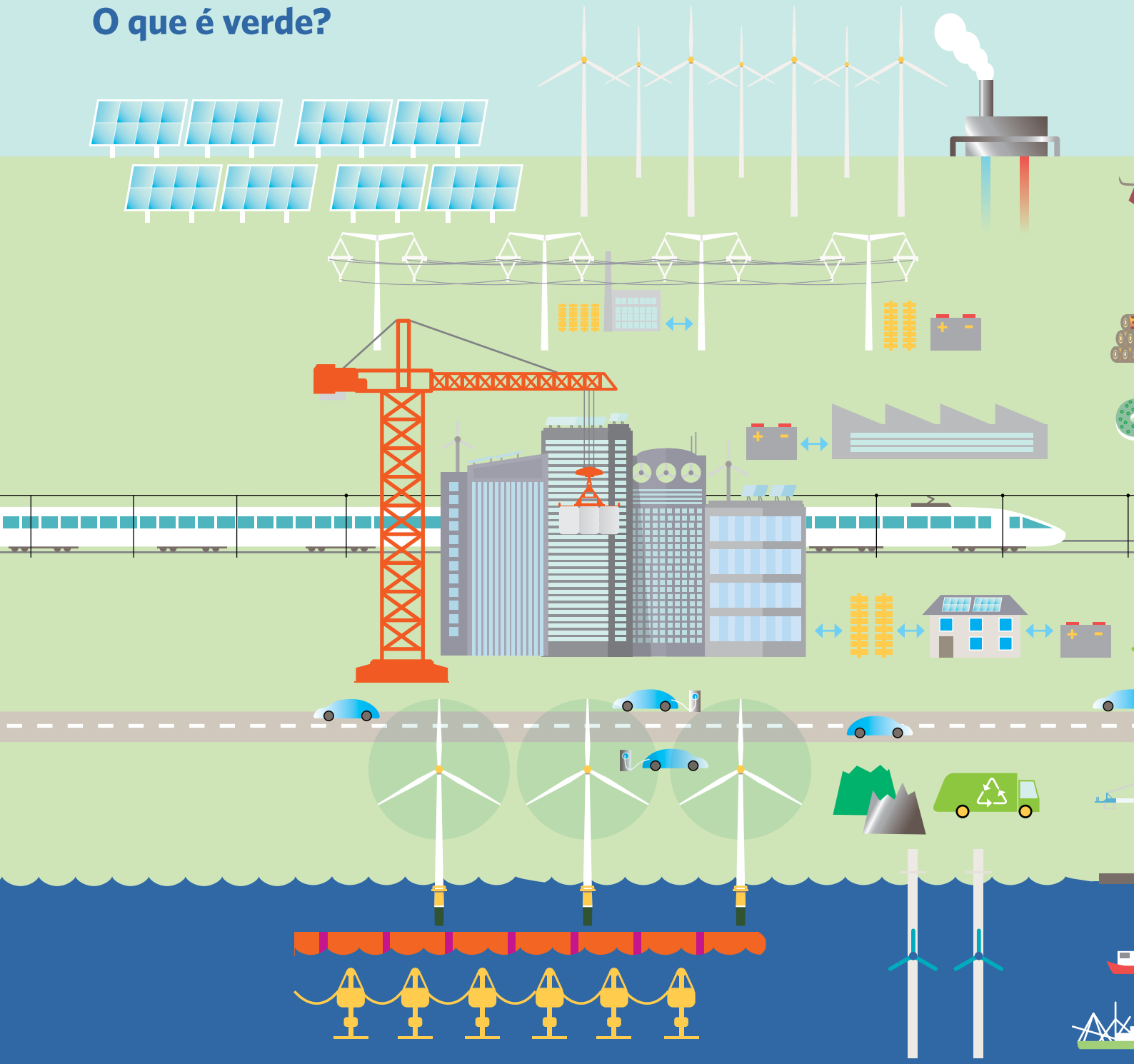
O Brasil já é um mercado de construções verdes bem estabelecido; é o maior mercado de edificações com certificação verde da América do Sul, com mais de 1.400 edificações e projetos verdes. Atualmente, os escritórios e o comércio varejista lideram o mercado de certificação verde de edificações, mas a alta taxa de urbanização projetada deve gerar maiores oportunidades de crescimento para o setor de edificações residenciais verdes.[32]

No Brasil, os principais padrões aplicáveis a edificações verdes incluem normas globais (Leed, Edge, Gresb) e locais (Selo Casa Azul e GBC Casa e Condomínio). O Selo Casa Azul é uma classificação socioambiental de empreendimentos habitacionais financiados pela Caixa Econômica Federal. É concedido a projetos que cumpram pelo menos 19 critérios obrigatórios de um total de 53.[33]

O GBC Casa e Condomínio é uma ferramenta de classificação do setor residencial, desenvolvida e administrada pelo Green Building Council Brasil, com base na certificação LEED e no Selo Casa Azul da Caixa.[34] Possui certificação em oito categorias: Implantação; Uso Eficiente da Água; Energia e Atmosfera; Materiais e Recursos; Qualidade do Ambiente Interno; Requisitos Sociais; Inovação e Projeto; e Créditos Regionais.

É provável que a crescente taxa de urbanização determine uma demanda e necessidades maiores para as edificações verdes no Brasil, e, portanto, prevê-se um crescimento constante desse setor no futuro.[35]

# O que é verde?



## Geotérmica:

*De acordo com a Associação de Energia Geotérmica, 39 países poderiam atender a 100% de suas necessidades elétricas a partir da energia geotérmica, ainda assim, apenas de 6% a 7% do potencial geotérmico mundial é utilizado.*[36]

**Drawdown Agenda**

## Solar:

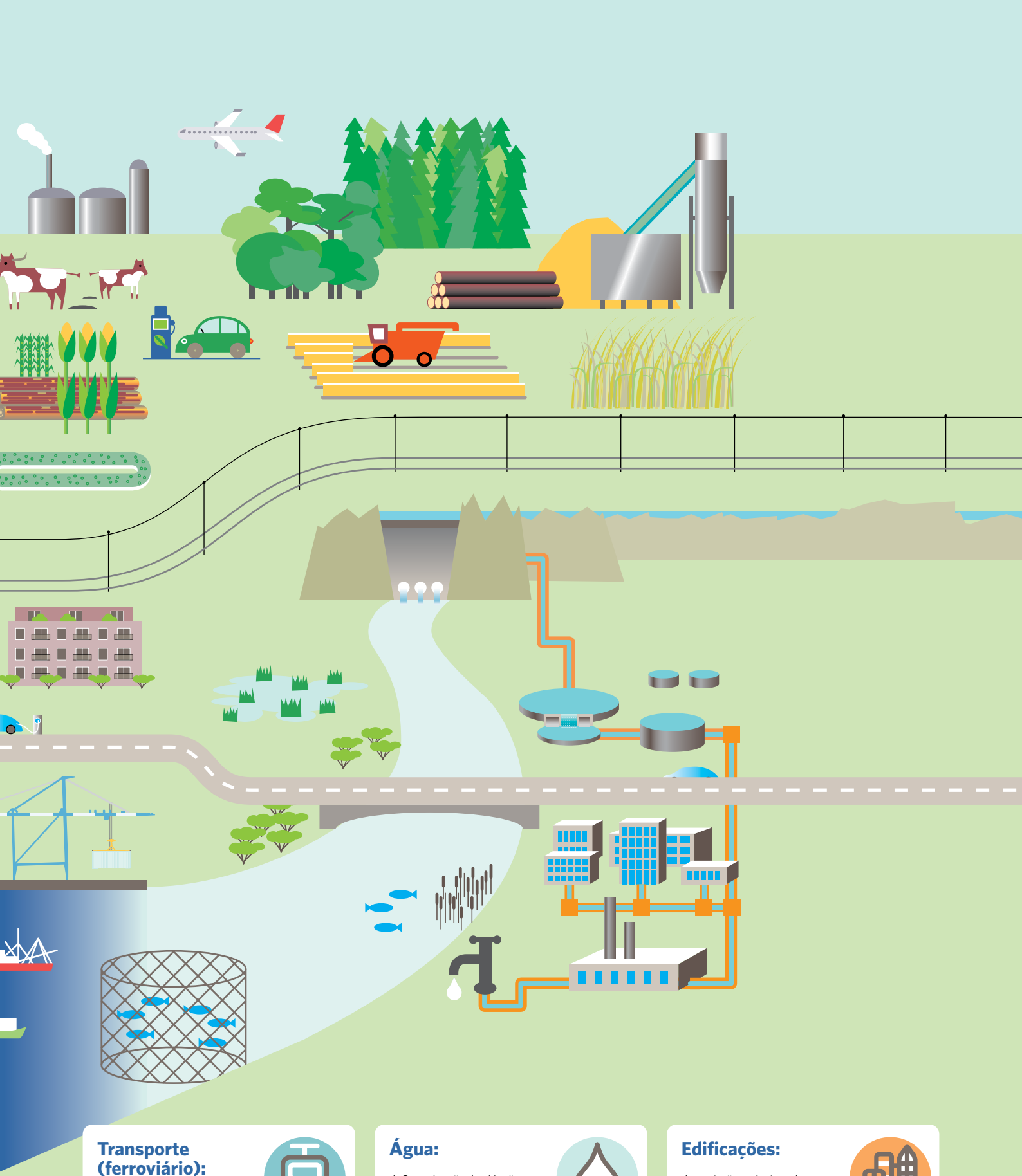
*O mundo chegou a um novo número recorde de novos projetos de energia solar em 2017, maior que a adição líquida de usinas de carvão, gás e de energia nuclear juntas.*[38]

**UNFCCC**

## Energia hidrelétrica:

*Energia hidrelétrica é a maior fonte the energia renovável do mundo, produzindo, em média, 17% da energia mundial a partir de mais de 1 200 GW de capacidade instalada, e é esperado que ela se mantenha como a maior fonte de geração de energia renovável até 2022.*[37]

**International Energy Agency**



## Transporte (ferroviário):

*75% dos países do mundo estabeleceram estratégias e metas para melhorar o desempenho ambiental de seu setor de transporte dentro de suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). Um quinto das medidas para o setor de transporte presente nas NDCs está relacionado à medidas para o transporte ferroviário.*[39]

**UNFCCC**

## Água:

*A Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que o planeta enfrentará um déficit de 40% no fornecimento de água até 2030, a menos que o mundo melhore drasticamente o manejo desse precioso recurso.*[40]

**UNFCCC**

## Edificações:

*As emissões relacionadas a edificações representam cerca de um terço das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) e podem dobrar até 2050, tornando, portanto, a eficiência de edificações uma parte crítica da agenda da COP21.*[41]

**GreenBiz**

# Transporte de baixo carbono

Modalidades de transporte e infraestrutura auxiliar que geram pouca ou nenhuma emissão direta de carbono. Podem incluir redes nacionais e urbanas de transporte ferroviário de passageiros e transporte ferroviário de mercadorias; sistemas de Transporte Rápido por Ônibus (BRT, na sigla em inglês); veículos elétricos; e sistemas de transporte em bicicletas.

## Visão geral do setor

Estima-se em USD 209 bi o potencial brasileiro de investimento em infraestrutura de transporte urbano até 2020.[42] O setor de transportes precisa diminuir sua pegada de carbono, já que, juntamente com manufatura, são os principais responsáveis pelas emissões de GEE no Brasil.[43] O setor também precisa se adaptar aos desafios impostos pelo rápido crescimento populacional e pela urbanização, que acarretarão problemas significativos de mobilidade urbana no futuro.[44]

O governo precisa expandir e melhorar seus sistemas públicos de transporte de passageiros e transporte ferroviário de carga para reduzir as emissões de GEE, uma vez em que rodovias ainda são a infraestrutura de transporte predominante no Brasil. Atualmente, o transporte rodoviário responde por 61% do tráfego nacional de cargas.[45] Apesar da proporção excepcionalmente alta no país de carros e caminhões que usam biocombustíveis (cerca de 20% em 2016 – maior que em qualquer outro país membro da Agência Internacional de Energia), os veículos automotores continuam sendo uma fonte significativa de emissões de GEE.

As oportunidades de transporte de baixo carbono no Brasil incluem sistemas ferroviários (passageiros e cargas) e sistemas de transporte público (incluindo metrô, VLT e BRT), bem como a atualização dos sistemas de iluminação rodoviária e a adoção de veículos elétricos (VEs).

Atualmente, o governo federal está promovendo um dos maiores portfólios de concessões de infraestrutura da história, que prevê mais de BRL 64 bi em investimentos ferroviários, o que levará a uma transformação modal na logística do país. O Brasil já começou a responder aos desafios de mobilidade em 2012, ao aprovar a Política Nacional de Mobilidade Urbana, que prioriza os meios não motorizados sobre o transporte motorizado, e o transporte coletivo sobre o transporte individual.[46] Essa política, que abriu caminho para uma maior participação do setor privado, oferece uma série de oportunidades de investimento para os próximos anos no Brasil.[47]

A eletrificação dos sistemas de transporte terá um aumento particularmente acentuado de demanda no Brasil nos próximos anos. A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) publicou uma regulamentação sobre a prestação de serviços de recarga de veículos elétricos. Ademais, fixou em 2025 o prazo para que veículos elétricos ultrapassem os motores de combustão interna em termos de competitividade econômica, conforme estimativas de associações e fabricantes do setor. Com o aumento da produção de biocombustíveis, a expansão de veículos híbridos elétricos/movidos a biocombustíveis também é uma realidade. Tais veículos poderão substituir os veículos de transporte de massa em curto prazo.

## Opções de financiamento e vias de investimento

Muitas estruturas de financiamento estão disponíveis para incentivar o envolvimento do setor privado no financiamento de longo prazo necessário para projetos de transporte de baixo carbono, incluindo títulos verdes, aquisições definitivas de ativos, parcerias público-privadas (PPPs) e securitização de ativos verdes.

Os títulos verdes oferecem exposição indireta aos investidores para projetos e ativos específicos, além de fornecerem credenciais atraentes de crédito e liquidez a investidores institucionais. A Klabin, principal fabricante brasileira de cartão e papel para embalagens, emitiu um título verde em 2018 e usou seu produto para financiar parcialmente um ramal ferroviário de 21 km. No setor de transportes, emissores de dívida que poderiam ter rotulado suas operações como verdes incluem as empresas logística e transporte de carga: MRS Logística; a Concessão Metroviária do Rio; a Rumo Logística Operadora Multimodal; e a SuperVia Concessionária de Transporte Ferroviário.

Os empréstimos concessionais apoiados pelo governo são uma nova estrutura que oferece mais alavancagem em relação aos fluxos de receitas de transportes (ou seja, tarifas). Outro mecanismo inovador é a "recuperação da valorização imobiliária" ("land value capture", em inglês), que se refere ao valor gerado, para os proprietários privados de imóveis, por infraestruturas e operações comerciais circundantes. À medida que aumentar o apetite do setor privado, as fontes de financiamento continuarão a se diversificar e o investimento acelerará.

### Transporte ferroviário de cargas no Brasil Central

**Título:** EF-354 Ferrovia de Integração Centro-Oeste[48,49]

**Proponente:** Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)

**Localização:** Goiás e Mato Grosso

**Status:** Planejado. Os estudos do projeto estão sendo finalizados, e sua construção depende da extensão da concessão ferroviária da EFVM.

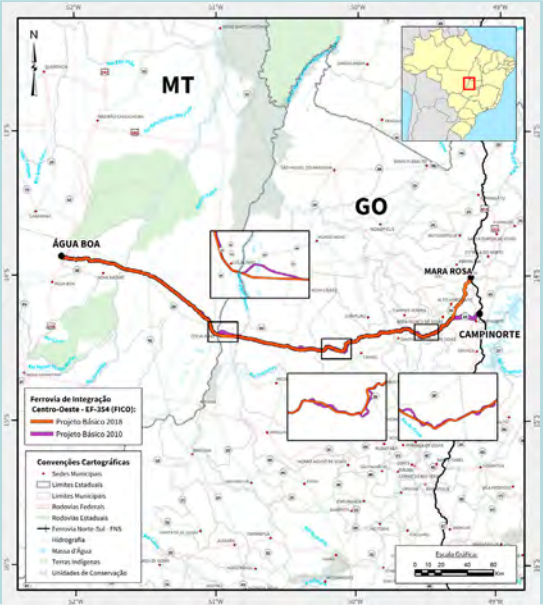
**Classificação:** Transportes, transporte ferroviário de cargas, infraestrutura

**Custo:** BRL 2,7 bi

**Estrutura financeira:** Concessão

**Descrição:** O projeto inclui a construção de 383 km de ferrovias para conectar Campinorte, no estado de Goiás, a Água Boa, no Mato Grosso. Ele transportará grãos (soja e milho) até os principais portos do Brasil.

**Resultado:** A expansão da EF-354 aprimorará a logística de produtos agrícolas; melhorará o acesso ao mercado (nacional e internacional); favorecerá o transporte multimodal no país; e diminuirá o custo do frete e as emissões de GEE.




Source: www.valec.gov.br[50]

## Metrô de São Paulo

**Título:** Linha 8 Diamante e Linha 9 Esmeralda de Trens Metropolitanos (CTPM)[51,52,53]

**Proponente:** Governo do Estado de São Paulo

**Localização:** São Paulo

**Status:** Planejado. Será realizada uma audiência pública sobre as concessões em novembro de 2019, e os instrumentos de licitação serão publicados em dezembro. O edital será divulgado no primeiro trimestre de 2020.

**Classificação:** Transportes, transporte público de passageiros, trens/ infraestrutura

**Custo:** BRL 3,08 bi

**Estrutura financeira:** Concessão

**Descrição:** Operação, conservação, manutenção e modernização das instalações existentes, incluindo a construção de novas estações atualmente em operação pela CPTM. A Linha 8 Diamante (Júlio Prestes-Amador Bueno) tem 35 km e 22 estações, transportando aproximadamente 478.000 passageiros/dia. A expectativa é que a capacidade aumente para 530.000 passageiros/dia. A Linha 9 Esmeralda (Osasco-Varginha), por sua vez, possui 32 km e 18 estações, transportando aproximadamente 573.000 passageiros/dia. A expectativa é que a capacidade aumente para 611.000 passageiros/dia. .

Source: www.aeamesp.org.br[54]

**Resultado:** Melhorias na mobilidade urbana; diminuição do tempo de deslocamento e do intervalo entre trens; modernização da infraestrutura (por exemplo, sistemas elétricos); e introdução de controle de trens baseado em comunicações na Linha 8.

## Light rail in Piaui

**Título:** Modernização do Metrô de Teresina[55,56,57,58,59]

**Proponente:** Governo do Estado do Piauí

**Localização:** Piauí

**Status:** Em construção

**Classificação:** Transportes, transporte público de passageiros, trens/ infraestrutura

**Custo:** BRL 450 mi

**Estrutura financeira:** Investimento público (Recursos do Orçamento Geral da União)[60]/Caixa Econômica Federal[61]

**Descrição:** A modernização do sistema metroviário da cidade de Teresina inclui três Veículos Leves sobre Trilhos (VLTs); melhorias em toda a linha de metrô e em suas nove estações (Matinha, Ilhotas, Renascença, Itararé, Frei Serafim, Piçarra, Boa Esperança, Parque Ideal e Dirceu II); construção de duas novas estações (São João e Mafuá); duplicação das linhas existentes; construção de uma nova ponte no rio Poti; e construção de um Centro de Controle Operacional.

Source: ??????

**Resultado:** Melhorar a mobilidade urbana na cidade (os três VLTs têm capacidade para transportar 1.800 passageiros por viagem) e, a longo prazo, no estado. Pretende-se, ademais, expandir o sistema de metrô para outras cidades do norte do Piauí.

# Energia renovável

Tecnologias de geração, transmissão ou armazenamento de energia com pouca ou nenhuma emissão de carbono. Podem incluir energia solar, energia eólica, bioenergia, energia hidrelétrica, energia geotérmica, energia marinha ou qualquer outra fonte de energia renovável

## Visão geral do setor

Quase 83% da matriz elétrica do Brasil vem de fontes renováveis, incluindo hidroeletricidade, biomassa e energias eólica e solar.[62] Atualmente, a energia hidrelétrica domina o setor de energia renovável no Brasil (64% em 2018), mas as recentes secas severas aumentaram os incentivos para diversificar a matriz de energia renovável do país.[63] Essa diversificação é consistente com o plano brasileiro para lidar com a mudança do clima no longo prazo, que inclui a expansão do uso de fontes renováveis de energia (além da energia hidrelétrica) na matriz energética do país para níveis entre 28% e 33% até 2030.[64] O governo brasileiro planeja atingir esse objetivo aumentando a participação da energia eólica, biomassa e solar.

Atualmente, a energia solar representa apenas 0,5% da matriz elétrica brasileira, e a energia eólica, 7,6%, mas a capacidade instalada tende a aumentar.[65] O último plano governamental sobre energia solar – o Plano Decenal de Expansão de Energia 2027 (PDEE 2027) – concentra-se em aumentar significativamente a capacidade solar fotovoltaica (PV).[66] Além disso, a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) previu que a capacidade instalada de energia eólica aumentaria em quase um quarto este ano em comparação com 2016 (13.350 MW em 2019 e 17.978 MW até 2020).[67]

O Brasil já é um grande produtor e consumidor de bioenergia. A biomassa representa metade do consumo de combustível e aquecimento, fornecendo cerca de 8,7% da energia renovável no Brasil.[68] A NDC do Brasil afirma que o governo brasileiro planeja aumentar essa participação de 9,2%, em 2018, para 18% até 2030. Em 2017, o Brasil lançou seu Plano Nacional de Bioenergia: o RenovaBio. O principal objetivo do RenovaBio é promover a expansão adequada dos biocombustíveis na matriz energética geral do Brasil.[69]

## Opções de financiamento e vias de investimento

O BNDES financiou mais de 70% dos projetos de energia renovável do Brasil.[70] Ele também desempenha um papel significativo na estruturação de mecanismos financeiros que permitam o ingresso do setor privado em financiamentos de longo prazo. Além disso, o governo vem incentivando a participação do setor privado: a legislação brasileira que trata do Mercado Livre de Energia incentiva a participação privada no mercado.

Um exemplo de participante do setor privado é a empresa Engie, a maior produtora privada de energia do Brasil, que investiu mais de BRL 7 bi em novos projetos de energia renovável nos últimos três anos.[71] Embora empresas estatais (como a Eletrobras, a Cemig e a Copel) tenham reduzido seus investimentos no setor de energia em 45%, oito das onze empresas privadas presentes no país aumentaram seus investimentos em até 200% entre 2016 e 2018.[72]

Desenvolvedores de projetos de energia renovável e proprietários de ativos devem ter acesso a uma variedade de opções de financiamento de bancos, financiadores especializados de projetos, grupos de devedores (*debt clubs*), fundos de investimento, investidores diretos e mercados de capitais. Os títulos verdes são muito adequados para grandes projetos de energia renovável ou carteiras de ativos e podem ser estruturados de várias maneiras, incluindo títulos de projetos, títulos corporativos, títulos cobertos ou títulos lastreados em ativos (ABS, na sigla em inglês). A agregação de projetos menores pode ser feita por meio de securitização ou por bancos que ofereçam empréstimos verdes e refinanciamentos no mercado de títulos verdes. Os títulos verdes emitidos para energia renovável no Brasil incluem o *green bond* do BNDES de USD 1 bi, que buscou refinanciar os portfólios de energia solar e eólica do banco e financiar projetos de energias renováveis.

Fundos de energia renovável estão sendo usados para apoiar projetos novos (*greenfield*) e estimular a inovação. Em 2017, o BNDES lançou um Fundo de Energia Sustentável no valor de BRL 500 mi, estruturado para a aquisição de debêntures de energia renovável com selo verde. Outro exemplo é o Fundo Clima, também estabelecido pelo BNDES, que é dedicado a projetos relacionados ao clima. Esse fundo é um dos instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima que apoia projetos ou estudos e financia projetos que visam a mitigar mudanças climáticas. O Fundo Clima – Finame Energia Renovável – é a segunda iniciativa do BNDES para incentivar investimentos em energia limpa.[73]

### Energia solar na Bahia

**Título:** Usina Solar São Pedro[74]

**Proponente:** Atlas Energia Renovável

**Localização:** Bahia

**Status:** Concluído

**Classificação:** Energia, instalações de geração de energia fotovoltaica

**Custo:** BRL 244,4 mi[75]

**Estrutura financeira:** Financiado pelo Banco do Nordeste (BNB) com garantias bancárias comerciais do BTG Pactual, Banco ABC Brasil e Banco Bradesco.

**Descrição:** A Usina Solar São Pedro fica em Bom Jesus da Lapa, no estado da Bahia. O projeto foi aprovado em 2015 por meio do 7º Leilão de Energia de Reserva e entrou em operação em 2018. A usina foi construída em 146,6 hectares e é composta por 204.120 painéis fotovoltaicos.

**Resultado:** O projeto produz 67,1 MWp de energia renovável, o suficiente para abastecer 82.000 residências. Segundo a Atlas Energia Renovável, o projeto evitou a emissão de 61.125 toneladas de CO2.

## Geração de bioenergia no Tocantins

**Título:** Usina de Pedro Afonso[87,88]

**Proponente:** Bunge

**Localização:** Tocantins

**Status:** Concluído

**Classificação:** Energia, bioenergia, instalações para produção de biocombustível líquido, biomassa sólida e gasosa para aquecimento e cogeração

**Custo:** BRL 600 mi

**Estrutura financeira:** 80% do financiamento foi fornecido pela Bunge, e 20%, pela empresa japonesa Itochu.

**Descrição:** A primeira unidade *greenfield* da Bunge no Brasil está localizada em uma área de 94 hectares na zona rural de Pedro Afonso. A usina foi inaugurada em 2011 com uma capacidade inicial de moagem de 2,5 milhões de toneladas de cana por safra, além de plantio e colheita 100% mecanizados. Ela produz etanol e eletricidade por meio de cogeração.

Source: www.bunge.com.br[89]

**Resultado:** A usina possui uma capacidade de moagem de 2,5 milhões de toneladas por safra e uma capacidade instalada de 80 MW, com mais da metade destinada à rede nacional.

## Energia eólica planejada para o Rio Grande do Norte

**Título:** Complexo Eólico Gameleira[77,78,79,80,81,82]

**Proponente:** CPFL Renováveis

**Localização:** Rio Grande do Norte

**Status:** Planejado – a construção deve começar até o final de 2019/início de 2020, e a usina deve entrar em operação em 2024.

**Classificação:** Energia, eólica, instalações/infraestrutura de geração

**Custo:** BRL 350 mi

**Estrutura financeira:** A estrutura financeira do Complexo Eólico Gameleira ainda não foi finalizada.[83] A CPFL Renováveis é uma empresa de capital aberto que normalmente estrutura seus projetos por meio de emissão de debêntures e conta com bancos de desenvolvimento (por exemplo, BNDES e BNB) e bancos comerciais (por exemplo, Bradesco, Itaú, Santander) para o financiamento de projetos ou o financiamento empresarial.[84] Em 2016, a empresa emitiu um título verde certificado, se tornando a primeira emissora da América do Sul.[85]

**Descrição:** O Complexo Eólico Gameleira é composto pelos parques eólicos Costa das Dunas (23,1 MW), Figueira Branca (10,5 MW), Farol de Touros (21 MW) e Gameleira (14,7 MW), todos no Estado do Rio Grande do Norte. Os 69,3 MW a serem gerados pelo complexo foram vendidos no Leilão de Energia Nova A-6, em 2018, por BRL 89,89/MWh.

**Resultado:** O projeto gerará 69,3 MW de energia renovável.

Source: www.atlasrenewableenergy.com[86]

# Gestão sustentável de recursos hídricos

Ativos que não aumentam as emissões de gases de efeito estufa ou que visam a reduzir emissões ao longo da vida útil operacional do ativo; tratam da adaptação; e aumentam a resiliência dos ambientes circundantes. Incluem infraestruturas hídricas construídas e de base natural.

Os projetos de gestão de recursos hídricos podem incluir captura e coleta de água; armazenamento de água; tratamento de água (com tratamento de emissões de metano); defesa contra inundações; defesa contra secas; gestão de águas pluviais; e gestão/restauração ecológica.

## Visão geral do setor

Quase 35 milhões de pessoas no Brasil não têm acesso à água potável e, devido a vazamentos, má gestão e desvios, o sistema hídrico do país tem um índice médio de perdas de 37%, o que equivale a um custo aproximado de BRL 8 bi.[90] Até 2033, o Brasil pretende alcançar 99% de cobertura em seu abastecimento de água gerido com segurança, e 92% de acesso a serviços de saneamento com gestão segura.[91] O Plano Nacional de Saneamento Básico do Governo Federal (Plansab), lançado em 2013, é consistente com a visão de abastecimento de água e saneamento do Brasil. Ele visa a estabelecer planos para os municípios brasileiros alcançarem a universalização do serviço de saneamento até 2033.[92]

Em 2017, o governo brasileiro estimou que será necessária, pelo menos, uma despesa média de USD 6,1 bi ao ano para atingir as metas de desenvolvimento sustentável em água e saneamento. O orçamento federal do Brasil cobre até 95% dos itens financiáveis relacionados a recursos hídricos (até recentemente, o índice era 80%),[93] mas, na prática, ainda existe uma lacuna substancial. Atualmente, existe um *deficit* de financiamento de aproximadamente USD 1,9 bi para atingir a meta de 2033.[94]

As infraestruturas hídricas que mais necessitam de investimento são as instalações relacionadas ao saneamento e à higiene em ambientes rurais e urbanos. Consequentemente, há oportunidades para que o setor privado entre e contribua para reduzir o deficit de financiamento.

## Opções de financiamento e vias de investimento

Atualmente, o setor se sustenta principalmente nas finanças públicas. Especificamente, os projetos hídricos são financiados principalmente por recursos federais, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ou do Fundo Constitucional. Há, também, financiamento regional de instituições como o FNE Água no Nordeste do Brasil.

Os títulos verdes representam um meio ideal para complementar o financiamento da infraestrutura pública de recursos hídricos. Em 2017, apenas 9,7% dos recursos gerados por títulos verdes foram para o setor de água e saneamento no Brasil. Essa parcela corresponde a uma emissão da Klabin, em setembro de 2017, para financiar vários projetos no âmbito da estratégia de manejo florestal da empresa, que incluía a gestão de recursos hídricos. A emissão no setor é pequena em comparação a outros setores de títulos verdes, como transportes e energia renovável.

Há outras vias de investimento relativas à construção, propriedade e refinanciamento de novos tipos de infraestrutura, tais como usinas de dessalinização na região semiárida do Brasil, especialmente em comunidades de baixa renda que podem se beneficiar da dessalinização de águas subterrâneas; infraestruturas hídricas comerciais e industriais , sistemas de recuperação de águas residuais e integração do Plano Nacional de Segurança Hídrica.

De acordo com opiniões compiladas através do GRI Club Infra Brasil, os investidores estão enviando um sinal positivo no sentido de expandir seus negócios no setor de água e saneamento.[95] – principalmente porque se estima que os investimentos em infraestrutura hídrica no Brasil tenham um alto nível de retorno: de até 70%.[96]

Historicamente, a participação significativa das estruturas nacionais de financiamento público e as restrições regulatórias facilitaram o controle e a prestação desse serviço público por parte de empresas estatais, e a participação atual do setor privado é baixa: menos de 5% dos contratos municipais brasileiros de infraestrutura hídrica. Os contratos existentes geralmente se apresentam na forma de concessões totais ou parciais e PPPs. No entanto, está em tramitação, na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei 3.261/2019, que propõe atualizar o Marco do Saneamento nacional e que deverá estimular ainda mais o investimento privado no setor.

### Reúso de água em São Paulo

**Título:** Estação de Produção de Água de Reúso Capivari II[97]

**Proponente:** Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento de Campinas (Sanasa)

**Localização:** São Paulo

**Status:** Concluído

**Classificação:** Água, tratamento de água

**Custo:** BRL 109 mi

**Estrutura financeira:** Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), Caixa Econômica Federal e Sanasa[98]

**Descrição:** A Estação Capivari II fica na cidade de Campinas, no estado de São Paulo. Ela foi comissionada em 2012 e utiliza um sistema de membranas de ultrafiltração (MBR) com cerca de 36.000 m2; é o primeiro MBR em larga escala da América Latina. A estação beneficia 317.000 pessoas.

**Resultado:** Capacidade de tratar 360 litros por segundo.

Source: www.odebrecht.com[99]

## Distribuição de água na Paraíba

**Título:** Sistema Adutor TransParaíba[100,101,102,103]

**Proponente:** Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa)

**Localização:** Paraíba

**Status:** Fase 1 – Em construção (Curimatau). A construção do ramal Cariri está programada para o período de 2019 a 2024.

**Classificação:** Água, distribuição de água

**Custo:** BRL 195,5 mi

**Estrutura financeira:** Empréstimo do Banco Mundial

**Descrição:** O Sistema Adutor TransParaíba (ramal Curimatau) faz parte do Plano Nacional de Segurança Hídrica do governo brasileiro. Já foram construídos 65 km dos 186.000 km do sistema abdutor. O projeto é composto por uma estação de bombeamento de água bruta, uma estação de tratamento, sete estações de bombeamento de água tratada, 18 reservatórios de sistemas individuais, oito reservatórios de apoio (poços de sucção), um reservatório para lavagem de filtros e quatro tanques de apoio e elevados.

Source: www.cagepa.pb.gov.br[104]

**Resultado:** O projeto terá capacidade para tratar 578,37 litros de água por segundo e melhorará o acesso à água e a confiabilidade dos serviços hídricos. O TransParaíba visa a atender 19 municípios, beneficiando 148.000 pessoas.

## Usina de Dessalinização para Fortaleza

**Título:** Usina de Dessalinização para a Região Metropolitana de Fortaleza[105,106]

**Proponente:** Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)

**Localização:** Ceará

**Status:** Planejado

**Classificação:** Água, Tratamento de água/Distribuição de água

**Custo:** BRL 3 bi

**Estrutura financeira:** PPP

**Descrição:** Construção, operação e manutenção de uma usina de dessalinização para a Região Metropolitana de Fortaleza. A usina deve ser construída na área de Mucuripe, próxima ao Porto de Fortaleza. A operação da usina está prevista para ter início em 2020.

**Resultado:** Capacidade de gerar 1.000 litros de água por segundo. Isso representa aproximadamente 12% do consumo da região metropolitana de Fortaleza e beneficiará 720.000 pessoas.

Source: www.diariodonordeste.verdesmares.com.br[107]

# Gestão sustentável de resíduos

Uso eficiente de recursos para reduzir a produção de resíduos, juntamente com sistemas de coleta e descarte que promovam reúso e reciclagem, minimizando assim o desperdício residual que seria direcionado a instalações de geração de energia a partir de resíduos (EfW – Energy from Waste). Nos casos em que os resíduos devam ir para um aterro, há sistemas instalados de captura de gás para minimizar as emissões, bem como medidas para minimizar o escoamento e outros impactos negativos nos ambientes circundantes.

## Visão geral do setor

Em 2017, o Brasil produziu 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo 6,9 milhões de toneladas em locais desconhecidos e 40,9% enviados a aterros sem mecanismos de proteção ambiental.[108] Como fonte potencial de emissões, é importante que os métodos de gestão de resíduos sejam sustentáveis. Estima-se que, até 2031, sejam necessários BRL 11,6 bi/ano (aproximadamente USD 3 bi) em investimentos em infraestrutura para garantir a gestão sustentável universal de resíduos no Brasil.

A lei que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida em agosto de 2010, atesta o progresso brasileiro rumo a um sistema de gestão sustentável de resíduos. A lei determinou que todos os governos municipais apresentassem um plano básico de gestão de resíduos e implementassem um sistema holístico de gestão de resíduos municipais que incluísse a redução e reciclagem de resíduos, bem como melhorias na geração de energia a partir de resíduos (*waste to energy*). Até agora, já foram criados 40% dos aterros sanitários necessários, e a nova política representa uma oportunidade para garantir que os novos sistemas de gestão de resíduos sejam sustentáveis e maximizem a recuperação de materiais e energia.[109]

No entanto, o país não alcançou os requisitos da política nos prazos pré-determinados: 2012 e 2014. Segundo a ABREN (Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos), entre as dificuldades encontradas na implementação de projetos estão a falta de capacidade técnica pública; o acesso a garantias de projetos; e uma regulamentação mais holística, considerando, por exemplo, tarifas adequadas para a comercialização de energia e serviços. Outro desafio diz respeito ao financiamento público: os municípios são obrigados a operar conforme os regulamentos fiscais atuais, que limitam sua capacidade de financiar projetos de infraestrutura. O gerenciamento sustentável de resíduos e as vendas de energia poderiam oferecer uma fonte regular de receita para projetos de capital discricionários.

O setor privado pode desempenhar um papel significativo na consecução desse objetivo e, ao mesmo tempo, oferecer soluções para os desafios atuais relacionados a investimentos e aspectos técnicos que os governos municipais vêm enfrentando no Brasil.[110] A Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), que trabalha com o setor público e privado na gestão de resíduos sólidos, indicou que a interação do setor privado com a associação tem sido crescente, especialmente no setor de coleta de resíduos sólidos.[111]

Há um interesse especial dos setores público e privado no desenvolvimento adicional de instalações de geração de energia a partir de resíduos (WtE). Investimentos em instalações de WtE podem gerar benefícios ambientais e financeiros. A produção de eletricidade WtE é considerada uma tecnologia de baixa emissão, desde que o resíduo utilizado tenha sido triado e não inclua plásticos ou metais. Tais instalações mitigam as emissões de GEE ao gerar energia a partir do gás de aterro; reduzir o desperdício; e promover práticas de reúso/reciclagem. Elas também criam novos fluxos de receita (ou economias) para os municípios, que podem vender a energia excedente para a rede.

## Opções de financiamento e vias de investimento

A maioria dos principais ativos e projetos de gestão de resíduos no Brasil é de propriedade pública, com financiamento público usado principalmente para instalações de tratamento de resíduos, processamento de WtE e infraestrutura de aterros sanitários. Bancos de desenvolvimento, como o BDMG, de Minas Gerais, oferecem acesso a linhas de crédito para municípios e concessionárias.

O desenvolvimento por meio de PPPs poderia oferecer opções para os municípios financiarem projetos por meio de títulos verdes, uma vez que restrições regulatórias e restrições de capital (abordadas pela Lei 101/00) impõem limitações às entidades locais no acesso ao mercado de capitais.

Ativos e projetos de propriedade privada, que incluem instalações de reciclagem e algumas instalações de WtE, oferecem outros meios de investimento em dívida e *equity*.

Consequentemente, as vias de investimento podem incluir a participação em títulos verdes e negociações coletivas de dívidas e/ou participações acionárias em projetos individuais por meio de PPPs (ou outras estruturas de financiamento de propriedade público-privadas, ou somente privadas).

### Usina de geração de energia a partir de resíduos (*waste to energy*) no Maranhão

**Título:** Usina de Biogás de Rosário[112,113]

**Proponente:** ENC Nordeste

**Localização:** Maranhão

**Status:** Em construção

**Classificação:** Resíduos, geração de energia a partir de resíduos

**Custo:** BRL 12 mi

**Estrutura financeira:** ENC Energy Brasil, GEF Capital e Fundo de Investimento Nordeste III

**Descrição:** Duas usinas de 1 MW cada a serem instaladas no Aterro de Rosário, no Maranhão. O aterro recebe 1.100 toneladas de lixo por dia. A energia será vendida para empresas, com desconto de 10% a 20%.

**Resultado:** As usinas produzirão um total de 2 MW de energia renovável.

Source: www.vincipartners.com[114]

## Usina de geração de energia a partir de resíduos (*waste to energy*) no Paraná

**Título:** Usina de Biogás de Entre Rios do Oeste[115,116,117]

**Proponente:** Município de Entre Rios do Oeste, CIBiogás, Parque Tecnológico Itaipu e Companhia Paranaense de Energia (Copel)

**Localização:** Paraná

**Status:** Concluído

**Classificação:** Resíduos, geração de energia a partir de resíduos

**Custo:** BRL 17mi

**Estrutura financeira:** Copel (como parte do programa de P&D da Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica)

**Descrição:** O projeto-piloto produzirá 250 MWh por mês. Em sua primeira fase, 18 produtores fornecerão 215 toneladas de esterco de 40.000 porcos, a serem processados pelas instalações de digestão anaeróbica.

**Resultado:** O projeto produzirá 250 MWh de energia renovável por mês, que será usada para abastecer 72 prédios públicos nos municípios, o que representa de 3% a 12% do orçamento municipal.

Source: www.entrerosdooeste.pr.gov.br[118]

## Usina de geração de energia a partir de resíduos (*waste to energy*) em Minas Gerais

**Título:** Usina de Boa Esperança[119,120,121,122,123]

**Proponente:** Furnas Centrais Elétricas

**Localização:** Minas Gerais

**Status:** Em construção – 75% concluído, com previsão de operação em outubro de 2019.

**Classificação:** Resíduos, geração de energia a partir de resíduos

**Custo:** BRL 32 mi

**Estrutura financeira:** Furnas (como parte do programa de P&D da Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel)

**Descrição:** A Usina Boa Esperança está sendo construída em um terreno de 7.800 m² próximo ao aterro municipal, com capacidade para processar 47 toneladas de resíduos por dia. Os primeiros testes do projeto-piloto foram realizados em fevereiro de 2019, e sua construção começou em abril de 2019. O projeto adotará uma tecnologia de gaseificação 100% nacional.

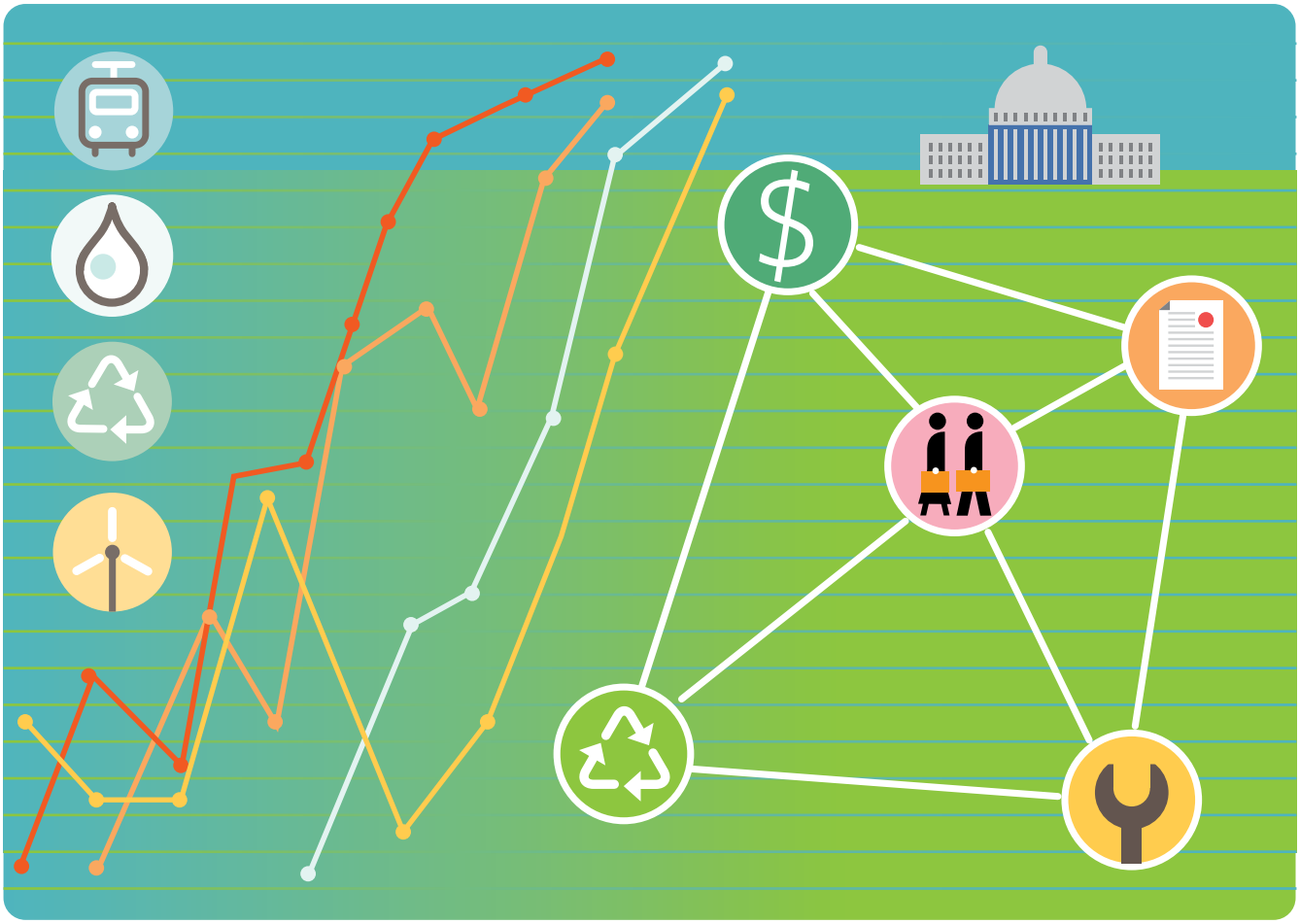
**Resultado:** O projeto gerará 1 MW de energia renovável. Esse valor é equivalente a 35% do consumo de energia de Boa Esperança.

Source: www.correiodosul.com[124]

# Medidas para a expansão da infraestrutura verde

O crescimento dos *pipelines* de infraestrutura verde e o financiamento verde associado (incluindo o mercado de títulos verdes) no Brasil podem ser impulsionados por importantes mudanças políticas e institucionais. Tais medidas dão destaque à infraestrutura verde; oferecem apoio a canais financeiros importantes para as partes interessadas no desenvolvimento da infraestrutura; diversificam riscos; e oferecem mais opções aos investidores. As principais medidas para fazer isso são as seguintes:

- **Incorporar a exposição ao risco climático a novos planos de infraestrutura** levando em consideração a futura depreciação de ativos devido a mudanças nos padrões pluviométricos, aumentos de temperatura e eventos climáticos extremos. .
- **Adotar ferramentas de elaboração de projetos** para projetos sustentáveis de infraestrutura pública por meio de plataformas de boa governança e assistência técnica, como a SOURCE.[125]
- **Adotar, em nível federal, metodologias e ferramentas de priorização** para a implementação de projetos sustentáveis.
- **Melhorar a visibilidade das oportunidades** de investimento verde para ajudar os investidores a entender que há um conjunto suficientemente grande de investimentos financeiramente atraentes que também são verdes.
- **Integrar a resiliência climática ao portfólio do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI).** O programa governamental incentiva a parceria entre os setores público e privado, bem como a privatização da infraestrutura pública. A integração da resiliência climática a seu portfólio acelerará a criação de infraestrutura para a mitigação de riscos climáticos.
- **Incluir a resiliência climática como setor prioritário adicional na lista de temas da Cofiex** para facilitar o acesso dos municípios a financiamento externo.
- **Ajustar os requisitos regulatórios,** inclusive por meio da promoção de um selo verde padronizado para o financiamento de projetos e da integração de critérios climáticos.
- **Considerar a emissão de um título verde soberano,** o que enviaria um forte sinal ao mercado.
- **Priorizar a emissão de debêntures de infraestrutura verde.** Atualmente, esses instrumentos são mais atraentes para investidores individuais graças aos incentivos fiscais oferecidos pelo governo brasileiro.
- **Estabelecer parcerias com entidades de desenvolvimento** (indo além dos empréstimos) para alavancar e reduzir o risco dos projetos de infraestrutura e atrair uma gama maior de investidores. Isso pode ser feito, por exemplo, por meio do desenvolvimento de produtos de câmbio, cobertura política e produtos de aprimoramento de crédito, ou mediante a oferta de garantias de crédito e a adoção de uma abordagem de financiamento misto para canalizar os fluxos de capital – possivelmente em combinação com apoio ao crédito para melhorar a financiabilidade dos projetos.
- **Promover a divulgação de riscos financeiros relacionados ao clima** – por exemplo, apoiando a implementação de recomendações da Força Tarefa Sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD, na sigla em inglês) – de forma a aumentar a confiança dos investidores no mercado.



# Anexo I: Instrumentos de dívida verde aplicáveis no Brasil

| Instrumentos de Dívida | Uso de Recursos | *Rating* | Instrumento disponível no Brasil | Exemplos |
|---|---|---|---|---|
| **Supranacionais e Soberanos** | Os recursos são alocados a projetos selecionados, ativos ou contas de reservas federais internacionais | Os títulos de dívida têm a classificação de crédito do Estado emissor. No entanto, pode ser feita uma avaliação independente por agências de avaliação de risco. | Títulos do Tesouro e Títulos Públicos Federais | O **Banco Centro-Americano de Integração Econômica (CABEI)** emitiu um instrumento supranacional de ZAR 1 bi (USD 74 mi) para apoiar projetos de eficiência energética, fontes renováveis e infraestrutura de energia.<br><br>O **Chile** emitiu um título verde soberano de USD 1,4 bi para financiar projetos de infraestrutura verde, seguido por outra emissão de EUR 861 mi (USD 978 mi) para atividades de financiamento de eficiência energética; energia renovável; gestão da recursos hídricos; transporte limpo; edificações verdes; recursos naturais vivos e uso da terra; e áreas marinhas protegidas.<br><br>Ainda não houve emissão de títulos verdes supranacionais ou soberanos pelo **Brasil**. |
| **Títulos verdes estaduais e municipais (títulos verdes subsoberanos)** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados na região emissora. | A classificação de crédito é baseada naquela do município emissor e na qualidade de crédito dos ativos subjacentes. | Títulos Públicos*** | Governos locais da Argentina emitiram três títulos verdes. A **Província la Rioja** é um emissor repetido, com dois subsoberanos de USD 100 mi e USD 200 mi para projetos eólicos. A **Província de Jujuy** emitiu USD 210 mi para concluir o financiamento de um projeto solar.<br><br>Devido a restrições fiscais, o Brasil não emitiu nenhum título verde do tesouro ou municipal; as entidades subsoberanas foram impossibilitadas de contrair dívidas.*** |
| **Títulos verdes de obrigações gerais** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados.<br><br>. | Como os títulos verdes são lastreados por ativos do balanço, o título terá a classificação de crédito da entidade emissora.. | CDB (Certificado de Depósito Bancário – um tipo de título de renda fixa oferecido pelos bancos. Na prática, os investidores emprestam dinheiro ao banco, que os paga com juros), LCI e LCA (Respectivamente, Letras de Crédito Imobiliário e Letras de Crédito do Agronegócio, lastreadas em empréstimos e financiamentos feitos por instituições financeiras nos respectivos setores), Debêntures (regulamentadas pela CVM 400* ou CVM 476**) e Debêntures Incentivadas, nos termos da Lei 12.431/10. | O **BNDES** emitiu títulos verdes subsoberanos no valor de USD 1 bi para o financiamento de projetos ambientalmente sustentáveis, certificados por uma empresa especializada na área ambiental.<br><br>A **AES Tietê Energia** emitiu BRL 820 mi (USD 205 mi) em debêntures corporativas verdes para financiar e refinanciar a aquisição de 8 parques solares com uma capacidade total de 225 MW. |
| **Securitização verde ou tranches verdes em contratos de ABS e MBS** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados. | Títulos de dívida lastreados por um conjunto de ativos subjacentes; uma classificação de crédito independente é feita por uma agência de avaliação de risco. | CRA (Certificados de Recebíveis do Agronegócio); CRI (Certificado de Recebíveis Imobiliários) | A **Suzano Papel e Celulose S.A.** emitiu um CRA Verde no valor de BRL 1 bi (USD 250 mi) para investir em reflorestamento, expansão de florestas certificadas e energia renovável. |

| Instrumentos de Dívida | Uso de Recursos | *Rating* | Instrumento disponível no Brasil | Exemplos |
|---|---|---|---|---|
| **Financiamento verde estruturado** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados. | Títulos de dívida lastreados por um conjunto de ativos subjacentes; uma classificação de crédito independente é feita por uma agência de avaliação de risco. | FIDCs com cotas mezanino, sênior e júnior. | A empresa uruguaia **Atlas Energia Renovável** usou uma estrutura de títulos A/B, incluindo tranches de notas sênior e subordinadas, em que o **BID Invest** aparece como credor registrado. O acordo foi celebrado em privado com investidores de títulos e a Bid Invest. O acordo de USD 114,4 mi financiou projetos de energia solar.<br>O **Brasil** ainda não possui nenhuma emissão de financiamento estruturado verde. |
| **Títulos de projetos verdes** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados. | A classificação de crédito é baseada na qualidade dos ativos verdes de apoio e no fluxo de retornos do projeto subjacente.. | Debêntures Incentivadas de Infraestrutura (Debêntures de Projeto previstas na Lei 12.431/ 2010 e regulamentadas pela CVM 400* ou CVM 476**) | A empresa estadunidense **Invenergy** emitiu dois instrumentos privados para o financiamento de projetos solares e eólicos no Uruguai (USD 201 mi no total). Ela também usou uma estrutura de títulos A/B.<br>O **Brasil** ainda não possui nenhuma emissão de título verde de projetos. |
| **Empréstimos, empréstimos sindicalizados e linhas de crédito verdes** | Oferece empréstimos para incentivar o desenvolvimento do mercado em setores alinhados ao clima, em conformidade com a Climate Bonds Taxonomy e com os Princípios de Empréstimos Verdes (*Green Loan Principles*). | As taxas de juros são baseadas nas classificações de crédito do mutuário ou em uma avaliação ASG atribuída por uma agência de *rating* ASG. | Fundos Verdes, FIDCs (CVM 356), Fundos Privados (CVM 555) e FI-Infra (CVM 600) | A empresa hondurenha **Ormat Technologies Inc.** obteve um empréstimo de projeto sem garantia específica (*non-recourse* – de até USD 124.7 mi) para financiar uma usina geotérmica de 35 MW. O Acordo Financeiro foi assinado com a instituição financeira de desenvolvimento estadunidense Corporação de Investimentos Privados Internacionais (OPIC, na sigla em inglês).<br>O **BNDES** lançou o Fundo de Energia Sustentável, no valor de BRL 500 mi (USD 125 mi), estruturado para a aquisição de debêntures de energia renovável com selo verde. |
| **Dívidas mezanino e subordinadas** | Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados. | Investimentos híbridos de capital de bancos de desenvolvimento que buscam apoiar o investimento privado na dívida sênior ou de investidores com maior apetite por risco. | FIDCs (estruturados com cotas subordinadas), Debêntures (estrutura de séries subordinadas), Financiamento Mezanino, Dívida Subordinada e Bônus Perpétuo | O **Brasil** ainda não possui nenhuma emissão de instrumento de dívida verde mezanino ou subordinada. |
| **Títulos de impacto ambiental / títulos verdes de pagamento por resultados** | Recursos alocados em projetos/ativos verdes selecionados. Os pagamentos aos investidores estão condicionados à obtenção dos resultados esperados do projeto após a realização de uma avaliação por terceiros.. | Parte do risco do projeto é transferida do emissor aos investidores. | O Brasil ainda não utilizou nenhum mecanismo específico para essa estrutura. | Em 2016, a **District of Columbia Water and Sewer Authority** (órgão de saneamento básico de Washington DC, EUA), emitiu um instrumento privado de USD 25 mi para financiar a construção de infraestrutura verde para absorver e conter grandes volumes de águas pluviais durante períodos de fortes chuvas. A estrutura do título incluía uma cláusula condicional vinculada aos resultados do projeto: caso o projeto não atendesse às expectativas, a DC Water faria um pagamento por resultado aos investidores; caso contrário, nenhum pagamento contingente seria devido aos investidores; e se o projeto excedesse as expectativas, os investidores fariam um pagamento de risco de US$ 3,3 mi para a DC Water.<br>O **Brasil** ainda possui nenhuma emissão de títulos específicos de impacto ambiental/pagamento por resultados. |

* Instrução CVM 400 – Oferta Pública

** Instrução CVM 476 – Oferta restrita da qual podem participar no máximo 50 investidores qualificados. .

***Atualmente, estados e municípios não podem acessar de forma sustentável o mercado de capitais. De acordo com a legislação local, os estados e municípios só podem emitir dívidas com garantia soberana. Contudo, isso não ocorreu devido a restrições fiscais e de capacidade de pagamento.

# Anexo II: Instrumentos de *equity* verdes aplicáveis no Brasil

| Instrumento de *Equity* | Uso de Recursos | Estrutura | Exemplo verde | Instrumento disponível no Brasil | Definição |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tranches de capital sênior** | Compra de participações societárias em projetos de importância socioambiental estratégica. | Tranches de capital estruturado com grau de investimento dirigidos a investidores avessos ao risco. | Ainda não há exemplos de tranches verdes de capital com grau de investimento emitidos pelo **Brasil**. | BNDESPAR | A **BNDESPar** é uma subsidiária do BNDES que investe diretamente em empresas e fundos por meio de participação acionária e compra de títulos e ações. A abordagem da instituição é semelhante a um fundo de investimento público, que capitaliza diretamente iniciativas privadas. |
| **Private *equity* *buyout*, *venture capital* e fundos de *equity* não listados** | Alocações de fundos para projetos-piloto verdes inovadores, inclusive para infraestrutura verde qualificada. | Ajuda os desenvolvedores de projetos e empresários a garantir um fluxo de financiamento para projetos verdes. As ações privadas geralmente incorporam indicadores verdes ao processo. | Em 2019, o Fundo BrasilPrev ASG Multimercado alocou cotas de fundos e investiu em instrumentos de dívida estruturados com benefícios ASG. | Fundos de Ações Privadas | Os fundos acionários privados têm o formato de um "fundo fechado" e investem em empresas com bom potencial de crescimento e avaliação. O objetivo desses fundos é capitalizar essas empresas, ajustar sua gestão e vender suas cotas por um valor substancialmente superior ao que foi pago no momento da aquisição. Esses fundos foram regulamentados pela CVM 540/13 e nomeados oficialmente como **Fundos de Investimento em Participações (FIP)**. Alguns exemplos desse tipo de fundo no setor de infraestrutura são o **InfraBrasil** (gerenciado pelo banco ABN AMRO Real) e o **Logística Brasil** (administrado pela BRZ Investimentos). |
| | | | | Venture Capital | Venture Capital é um segmento alternativo para atividades de financiamento oferecidas por empresas de gestão independentes, responsáveis pela intermediação de fundos para investir em ações de empresas.<br><br>Injeções de capital nos fundos de capital de risco (FCRs) podem ser feitas por meio de participação acionária ou outros instrumentos, como dívida conversível em ações e bônus de subscrição.<br><br>O segmento ainda está em fase de amadurecimento no Brasil e,as opções de fundos existentes, tipicamente, investem em projetos já em desenvolvimento ou em projetos já concluídos de concessões públicas. Um exemplo de um **FCR de infraestrutura** é o fundo gerenciado pela **Garín**, que investiu na estruturação inicial de alguns projetos, tais como os portos de Macapá (estado do Amapá) e São Francisco do Sul (estado de Santa Catarina). |
| **Ações mezanino e ações preferenciais (ações B verdes)** | Financiamento híbrido, geralmente oferecido por bancos de desenvolvimento e instituições financeiras internacionais, com o apoio da subordinação de tranches de patrimônio. | Investimentos no mercado de capitais em uma tranche híbrida de dívida e patrimônio. | O Brasil ainda não emitiu ações verdes mezanino e preferenciais. | Mezanino | **Programa Vivenda** , em 2018, emitiu BRL 5 mi em duas séries de debêntures, uma por meio de um instrumento privado "mezanino", e a outra mediante um instrumento sênior da CVM 476.[126] |
| **Blended Finance** | Combinação de investimento dos setores público e privado | Co-investimento privado em projetos do setor público | Não há ainda estruturas de blended finance verde, no Brasil. | Blended Finance | Essa estrutura ainda é uma estrutura inovadora no mercado de capitais brasileiro e, em geral, está sendo utilizada por empresas de securitização e *startups* de impacto social. |

# Anexo III: Instrumentos de transferência de risco aplicáveis no Brasil

| Tipo de Mecanismo de Transferência de Risco | Mecanismos disponíveis no Brasil | Detalhes |
|---|---|---|
| **Mecanismos de Garantia de Projetos de Infraestrutura disponíveis no Brasil** | Contragarantia e Fundo Contábil | Recursos originados das receitas do projeto, conforme determinação da Constituição Federal, artigo 167, inciso IV. Ambos os mecanismos estão expostos a riscos políticos e judiciais. |
| | Fundos de Garantia | **1.** O **Fundo de Garantia a Empreendimentos de Energia Elétrica (FGEE)** fornece garantias para sociedades de propósito específico (SPEs) constituídas para a construção de empreendimentos de eletricidade no âmbito do PAC, conforme financiamento concedido por instituição financeira federal e seus agentes.<br>**2.** O **Fundo Garantidor de Infraestrutura (FGIE)** é um fundo privado estruturado pela ABGF (Agência Brasileira Gestora de Fundos Garantidores e Garantias). Foi criado em 2014 com o objetivo de garantir, direta ou indiretamente, a cobertura de quaisquer riscos, inclusive incontroláveis, relacionados a concessões, conforme as condições e formas previstas no seu estatuto social. |
| | Garantias oferecidas por empresas estatais | Garantias federais fornecidas a empresas estatais não dependentes, tais como agências estaduais de desenvolvimento. |
| | Seguro Garantia | Este instrumento é contratado com uma empresa de securitização. O mutuário paga uma quantia mensal ao fiador para assegurar a proteção contra perdas, caso não consiga cumprir suas obrigações. |
| | Conta Caução | A Conta Caução funciona como um contrato trilateral, assinado pelas duas partes contratantes em uma transação jurídica e por um fiduciário (que monitorará a execução do contrato principal e será encarregado da custódia dos ativos em sua garantia). |
| | Penhor | Como parte do financiamento de projetos, as seguintes modalidades de penhor podem ser utilizadas: (i) penhor de ativos industriais e comerciais; (ii) penhor de recebíveis; (iii) penhor de posição contratual e acordos diretos com a contraparte; (iv) penhor de ações da sociedade de propósito específico e usufruto condicional; e (v) penhor de conta corrente e contrato de gerenciamento de contas. |
| | Fiança Bancária | A Fiança Bancária é uma garantia oferecida por instituições financeiras para garantir o cumprimento de contratos com o setor público. Nesse caso, o banco atua como fiador e emite uma carta de garantia ao credor. Este instrumento geralmente oferece uma fonte limitada de financiamento e altas taxas de juros. |
| | Completion Bonds | Apólice de seguro fornecida por seguradoras que cobre a conclusão física do projeto. |
| | Covered Bonds / LIG – Letra Imobiliária Garantida | A LIG é o título coberto do mercado imobiliário brasileiro que pode ser emitido por entidades financeiras, e que protege os investidores em caso de falhas do emissor. |
| ***Hedge* de Risco Cambial** | Contrato a Termo de Moeda sem Entrega/Indexação de Contrato | Estabelece o compromisso de comprar ou vender um ativo específico a uma taxa de câmbio previamente acordada entre as partes para proteger os agentes econômicos contra flutuações cambiais. Alguns exemplos de produtos disponíveis no Brasil são: (i.) o Contrato de Cupom Cambial oferecido pela B3;[127] e (ii.) os Contratos a Termo de Moeda sem Entrega (NDFs, na sigla em inglês) |
| | Fundo Cambial | Os fundos cambiais podem ser uma opção para investidores e emissores aplicarem seus recursos em moeda estrangeira em um fundo que os proteja de perdas causadas por flutuações cambiais. |
| | Mercado de Futuros da Bolsa de Valores | Características dos Mercados de Futuros das Bolsas De Valores: (i.) contratos futuros* que consistem em um contrato de compra e venda para certa quantidade de ativos padronizados para liquidação em uma data futura (por exemplo, Contratos Futuros de Energia Elétrica); e (ii.) Mercado Futuro de Câmbio, oferecido pela B3 por meio do produto U.S. Dollar Future.[128] |
| | *Swap* Cambial | As operações de contratos de *swap* são caracterizadas pela troca de fluxos de caixa entre dois agentes por meio de uma instituição financeira intermediária (que poderia ser a B3, no Brasil). Essas operações protegem as partes de flutuações de preço e estabelecem um preço fixo para os bens negociados (ou seja, *commodities*) |

* Diferentemente de contratos a termo, eles não exigem a liquidação física dos contratos no momento da operação.

# Anexo IV: Plataformas/Iniciativas de Financiamento Verde no Brasil

| Tipo | Programa | Definição |
|---|---|---|
| **Linhas de crédito sênior garantidas do BNDES** | FINAME | Financiamento para aquisição e venda de maquinários; equipamentos; sistemas industriais; produtos de TI e automação; ônibus; caminhões; e aviões comerciais. Um exemplo de uma linha de crédito é a **Finame Energia Renovável**, que oferece financiamento para a aquisição e venda de sistemas de geração de energia solar e eólica e aquecedores solares, incluindo serviços de instalação e capital de giro associado. |
| | Financiamento de Projetos do BNDES | Financiamento de um projeto, apoiado contratualmente por seu fluxo de caixa e lastreado por seus ativos e recebíveis. |
| | BNDES Avançar Cidades – Saneamento | Operações de crédito do BNDES para investimentos em saneamento, selecionados nos termos das Instruções Normativas do Ministério das Cidades nº 29/2017, nº 7/2018 e nº 22/2018. |
| | BNDES Automático – Projetos de Investimento | Financiamento de até BRL 150 mi para projetos de investimento de empresas de todos os setores. |
| **Empréstimos do Banco do Nordeste (BNB) para Infraestrutura** | FNE Água | O **FNE Água** financia até o valor total de projetos de uso eficiente e sustentável da água, com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). É possível obter até 100% do financiamento, dependendo do tamanho e da localização do projeto. |
| | FNE Proinfra | O **FNE Proinfra** visa a financiar a aquisição de bens de capital e a implementação, modernização, renovação, realocação ou expansão de empreendimentos. Os setores incluídos em seu arcabouço são: energia; infraestrutura hídrica e saneamento básico; logística e transportes; TIC; e gás natural (que é excluído da Climate Bonds Taxonomy).. |
| | FNE Sol | O **FNE Sol** pode financiar todos os componentes da macro e microgeração de energia a partir de fontes fotovoltaicas, eólicas, de biomassa ou pequenas fontes hidrelétricas, bem como sua instalação. |
| | FNE Verde | O **Programa de Financiamento à Sustentabilidade Ambiental** do BNB financia a implementação, expansão ou modernização de projetos (exceto nos casos que impactem a floresta nativa), com o objetivo de promover projetos e atividades econômicas que fomentem a preservação, conservação e recuperação ambiental.. |
| **Linhas de crédito do BDMG para o Setor Público** | Linha de Crédito do BDMG para municípios e concessionárias | As linhas de crédito do **BDMG** apoiam o setor privado em projetos de infraestrutura pública de eficiência energética; mobilidade urbana; soluções de abastecimento de água; gestão de esgotos e resíduos sólidos; e expansão ou renovação de prédios públicos municipais (além de outras categorias que não atendem aos critérios verdes da *Climate Bonds Taxonomy*, tais como aquisição de máquinas e equipamentos para pavimentação, caminhões e tratores, construção etc.).. |
| **Linhas de Crédito da Caixa Econômica Federal para o Setor Público** | Pró-Infra | O **Pró-Infra** é um programa de financiamento de projetos públicos de infraestrutura urbana. Os recursos são repassados aos estados e ao Distrito Federal conforme as etapas do projeto. |
| | Pró-Transporte | O programa **Pró-Transporte** oferece financiamento aos setores público e privado para investimentos em infraestrutura de transporte de massa. O programa transfere receitas federais (das contas de FGTS dos cidadãos) para estados, municípios, o Distrito Federal, concessionárias públicas não dependentes ou concessionárias privadas de transporte urbano. |
| | Programa Mobilidade Urbana | O **Programa Mobilidade Urbana** apoia projetos de transporte coletivo e não motorizado, tais como corredores estruturais urbanos e projetos de rede ferroviária urbana integrada. |
| | Pró-Municípios | O programa apoia a implementação e melhoria da infraestrutura urbana dos municípios. O Pró-Municípios é administrado pelo Ministério das Cidades – MCidades (que, desde 2019, faz parte do Ministério do Desenvolvimento Regional) com recursos federais. |

# Anexo V: Normas Verdes aplicáveis no Brasil

| Padrão Verde | Descrição | Setor(es) | Aplicabilidade no Brasil |
|---|---|---|---|
| **Marco de Infraestrutura Sustentável do BID** | Um arcabouço de critérios de sustentabilidade que abrange um espectro integrado de dimensões econômicas, financeiras, ambientais, sociais e institucionais para projetos de infraestrutura. Ele aborda três estágios principais do desenvolvimento e fornecimento de infraestrutura: políticas e planejamento (ou estágio a montante); preparação e elaboração do projeto; e financiamento.<br><br>O Marco consolida os princípios ambientais, sociais, institucionais, econômicos e financeiros fundamentais para implementar investimentos sustentáveis em infraestrutura. Ele é aplicável durante todo o ciclo do projeto e em diferentes setores e regiões.[129] | Infraestrutura | Este arcabouço contempla uma série de diretrizes que podem ser aplicadas a projetos no Brasil. |
| **Climate Bonds Taxonomy** | A *Climate Bonds Taxonomy* (ver contracapa) é usada para identificar projetos e ativos verdes que estejam alinhados com os objetivos do Acordo de Paris. Ela exclui a geração de energia de combustíveis fósseis; veículos individuais com motores de combustão interna e novas estradas e infraestruturas que facilitem seu movimento; e trens de carga que sejam usados principalmente para o transporte de combustíveis fósseis. | Energia, Transportes, Recursos Hídricos, Edificações, TIC, Resíduos, Ativos de Base Natural, Atividades Industriais e Comerciais. | Esse sistema taxonômico foi utilizado para certificar cinco operações no Brasil. Por exemplo, o título verde de BRL 127,78 mi emitido pela Rio Energy em agosto de 2018 obteve a certificação Climate Bonds.<br><br>Ele pode ser usado para certificar títulos verdes, bem como para a revisão de portfólios e a concessão de selos verdes a ativos e projetos. |
| **Sistemas de Gestão de Eficiência Energética (EnMS)/ISO 50001;** | A norma ISO 50001 estabelece um arcabouço internacional para o fornecimento, uso e consumo de energia em organizações industriais, comerciais e institucionais. Ela implementa um sistema de gestão de energia sustentável em conformidade com a ISO 50001 e demonstra o comprometimento da organização com a melhoria constante de seu desempenho energético, o que leva a benefícios econômicos e emissões reduzidas de gases de efeito estufa. | Energias renováveis, Eficiência energética | Até 2018, o Brasil registrava apenas 33 empresas certificadas pela norma ISO 50001.[133] |
| ***Benchmark* ASG de Infraestrutura Gresb** | A Avaliação de Infraestrutura Gresb é composta por dois componentes complementares: uma Avaliação de Fundos e uma Avaliação de Ativos. Há, também, um terceiro componente opcional: o Módulo de Resiliência.[130]<br><br>A Avaliação de Fundos de Infraestrutura avalia o desempenho ASG dos fundos de infraestrutura, ao passo que a Avaliação de Ativos de Infraestrutura fornece uma avaliação do desempenho ASG dos ativos para operadores de ativos de infraestrutura, gestores de fundos e investidores que investem diretamente em infraestrutura. | Infraestrutura | Algumas empresas brasileiras são membros da iniciativa Gresb. |
| **O Padrão para Infraestrutura Sustentável e Resiliente (SuRe)** | O SuRe é um padrão voluntário global que integra os principais critérios de sustentabilidade e resiliência ao desenvolvimento e atualização da infraestrutura, por meio de 14 temas que abrangem 61 critérios ligados a fatores sociais, ambientais e de governança.[131] | Infraestrutura | Este padrão poderia ser aplicado no Brasil. |
| **Envision** | O Envision é um arcabouço que inclui 64 indicadores de sustentabilidade e resiliência (chamados de "créditos") organizados em cinco categorias: Qualidade de Vida; Liderança; Alocação de Recursos; Mundo Natural; e Clima e Resiliência. Essas categorias tratam coletivamente de questões ligadas ao bem-estar humano; mobilidade; desenvolvimento comunitário; colaboração; planejamento; economia; materiais; energia; recursos hídricos; assoreamento; conservação; ecologia; emissões; e resiliência.[132] | Infraestrutura | Este arcabouço poderia ser aplicado no Brasil. |

# Anexo VI: Análise do *pipeline* verde

Esta amostra de *pipeline* inclui uma lista de projetos "verdes" e "potencialmente verdes" obtida de várias fontes públicas. Quatro setores são cobertos pela lista: transporte de baixo carbono, energia renovável, gestão sustentável da recursos hídricos e gestão sustentável de resíduos. A avaliação de alinhamento "verde" de cada projeto foi baseada na *Climate Bonds Taxonomy*.

Tabela 1. **Projetos verdes**

| Setor | Nome do projeto | Localização | Status |
|---|---|---|---|
| **Transporte de baixo carbono** | Privatização da Empresa de Trem Urbanos de Porto Alegre S.A. (Trensurb) (Extensão ferroviária) | Rio Grande do Sul | Planejado |
| | Concessão da EF-354 – Ferrovia de Integração Centro-Oeste (Extensão ferroviária) | Goiás, Mato Grosso | Planejado |
| | Concessão do Tramo Norte do Ferroanel de São Paulo (Extensão ferroviária) | São Paulo | Planejado |
| | Ferrovia EF-151 – SP/MG/GO/TO (Ferrovia Norte-Sul) (Extensão ferroviária) | São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Tocantins | Planejado |
| | Ferrovia EF-170 – MT/PA – Ferrogrão (Extensão ferroviária) | Mato Grosso, Pará | Planejado |
| | EF 354 – Mara Rosa GO – Água Boa MT (Extensão ferroviária) | Goiás, Mato Grosso | Planejado |
| | Veículo Leve sobre Trilhos em Salvador | Salvador – BA | Em construção |
| | Linha 08 Diamante e Linha 09 Esmeralda de Trens Metropolitanos (Obras ferroviárias municipais) | São Paulo – SP | Planejado |
| | Trem Intercidades: Trecho São Paulo – Americana (Extensão ferroviária urbana) | São Paulo – SP | Planejado |
| | Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT) – Teresina | Piauí | Planejado |
| | PPP do Metrofor – Metrô e VLT (Extensão e obras ferroviárias urbanas) | Ceará | Planejado |
| | Programa Avançar Cidades – Contagem, Minas Gerais (Obras de transporte público) | Contagem – Minas Gerais | Planejado |
| | Programa Avançar Cidades – Cascavel, Paraná (Obras de transporte público) | Cascavel- Paraná | Planejado |
| | Programa Avançar Cidades – Petrolina, Pernambuco (Obras de transporte público) | Petrolina – Pernambuco | Planejado |
| | Ampliação do Sistema Metroviário de Salvador | Salvador – BA | Planejado |
| | Veículo Leve sobre Trilhos em Sorocaba | Sorocaba – São Paulo | Em construção |
| | Iluminação Pública em Brasília (Iluminação pública com eficiência energética) | Distrito Federal | Em construção |
| | Veículo Leve sobre Trilhos (Norte – Brasília) | Distrito Federal | Planejado |
| | Veículo Leve sobre Trilhos (W3 Sul) | Distrito Federal | Planejado |
| | Iluminação Pública na cidade de Porto Alegre (Iluminação pública com eficiência energética) | Porto Alegre – Rio Grande do Sul | Planejado |
| **Energia renovável** | Planta de Energia Fotovoltaica (Desenvolvimento de energia solar) | Ceará | Em construção |
| | Projeto solar fotovoltaico da Atlas Energia Renovável | Bom Jesus da Lapa – Bahia | Concluído |
| | Projeto solar fotovoltaico da Atlas Energia Renovável em Barreiras | Barreiras – Bahia | Em construção |
| | Portfólio Fotovoltaico Apodi Solar | Quixeré- Ceará | Concluído |
| | Usina de Energia Solar BJL11 | Bom Jesus da Lapa – Bahia | Em construção |
| | Usina solar flutuante – Complexo Hidrelétrico de Tucuruí | Pará | Planejado |
| | Complexo Eólico da Paraíba | Paraíba | Planejado |
| **Gestão sustentável de recursos hídricos** | Usina de Dessalinização (Desenvolvimento da usina de dessalinização) | Ceará | Em construção |
| | Reúso de esgoto tratado da estação de tratamento de Vitória | Vitória – Espírito Santo | Planejado |

## Tabela 2. **Projetos potencialmente verdes**

| Setor | Nome do projeto | Localização | Status |
|---|---|---|---|
| **Transporte de baixo carbono** | Iluminação pública na cidade de Rio Branco | Rio Branco – Acre | Planejado |
| | Complexo Madeira Mamoré (Extensão ferroviária) | Porto Velho – Rondônia | Planejado |
| | Iluminação Pública na cidade de Belém | Belém – Pará | Planejado |
| | Ferrovia Paraense (Extensão ferroviária) | Pára | Planejado |
| | Obras no Sistema Ferroviário Urbano (Obras de transporte público) | Recife – Pernambuco | Planejado |
| | Novo Sistema de Transporte/BRT (Obras de transporte público) | Belém – Pará | Planejado |
| | Iluminação Pública em Salvador | Salvador – BA | Planejado |
| | Iluminação Pública em São Paulo | São Paulo | Planejado |
| | Iluminação Pública em São Miguel do Iguaçu | São Miguel do Iguaçu – Paraná | Planejado |
| **Energia renovável** | Usina Termelétrica de Pedro Afonso (Bioenergia) | Tocantins | Concluído |
| **Gestão sustentável de recursos hídricos** | Saneamento – Teresina (Desenvolvimento de serviços de saneamento básico) | Piauí | Planejado |
| | Infraestrutura hídrica para os municípios do interior do estado do Amazonas – Financiado pela Funasa | Estado do Amazonas | Em construção |
| | Programa de Saneamento Integrado de Maués (ProsaiMaués) (Desenvolvimento de saneamento básico) | Maués – Amazonas | Planejado |
| | Expansão do sistema de esgoto da cidade de Maceió | Alagoas | Planejado |
| | Paraíba Rural Sustentável (Abastecimento rural de água) | Paraíba | Planejado |
| | Sistema Adutor TransParaíba (Abastecimento urbano de água) | Paraíba | Planejado |
| | Saneamento Básico para a cidade de Recife (Desenvolvimento de saneamento básico) | Recife – Pernambuco | Planejado |
| | Saneamento de Cariacica (Desenvolvimento de saneamento básico) | Cariacica – Espírito Santo | Planejado |
| | PPP da Companhia Riograndense de Saneamento – Corsan (Desenvolvimento de saneamento básico) | Rio Grande do Sul | Planejado |
| | Sabesp – Melhoria do Acesso e da Segurança dos Serviços Hídricos | São Paulo | Planejado |
| | Infraestrutura Hídrica para a cidade de Junqueirópolis | Junqueirópolis – São Paulo | Planejado |
| | Parceria Público-Privada de Saneamento Básico | Porto Velho- Rondônia | Planejado |
| **Gestão sustentável de resíduos** | Aterro Sanitário e Construção de Usina de Resíduos Sólidos em Boa vista (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – *waste to energy*) | Boa Vista – Roraima | Planejado |
| | Usina de Biogás no Paraná (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – *waste to energy*) | Paraná | Planejado |
| | Usina de Biogás em Entre Rios do Oeste (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – *waste to energy*) | Paraná | Concluído |
| | Geração de biogás em Pernambuco (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – *waste to energy*) | Pernambuco | Concluído |
| | Geração de biogás no Maranhão (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – waste to energy) | Maranhão | Em construção |
| | Estação de Transbordo da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb) (Instalações de geração de energia a partir de resíduos – waste to energy) | Rio de Janeiro | Concluído |

**Endnotes**


1. Entre 2016 e 2030, segundo o relatório do IFCde 2016.
2. https://www.idbinvest.org/en/download/8260
3. https://www.worldometers.info/world-population/brazil-population/
4. https://tradingeconomics.com/brazil/balance-of-trade
5. https://tradingeconomics.com/brazil/indicators
6. Entre 2008 e 2018, com base em dados do Banco Mundial.
7. https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/05/24/mcs052419-brazil-staff-concluding-statement-of-the-2019-article-iv-mission
8. https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/05/24/mcs052419-brazil-staff-concluding-statement-of-the-2019-article-iv-mission
9. https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/05/24/mcs052419-brazil-staff-concluding-statement-of-the-2019-article-iv-mission
10. https://www.worldbank.org/en/country/brazil/overview
11. https://tradingeconomics.com/brazil/forecast
12. https://www.worldbank.org/en/country/brazil/overview
13. https://www.climatebonds.net/resources/reports/opportunities-sustainable-infrastructure-investments-city-level-brazil
14. UNFCCC NDC Registry
15. https://www.iadb.org/en/financial-innovation-lab/financial-innovation-lab
16. https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/junho/debentures-verdes-governo-federal-publica-decreto-que-incentiva-projetos-de-infraestrutura-ambientalmente-sustentaveis.
17. https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/Press/Noticias/2018/20180927_bndes_renewable_energy.html
18. https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/Press/Noticias/2018/20180927_bndes_renewable_energy.html
19. https://www.bnb.gov.br/fne-agua
20. https://www.bnb.gov.br/fne-proinfra
21. https://www.bnb.gov.br/simuladores/simulador-fne-sol
22. https://www.iadb.org/en/news/idb-supports-chile-sovereign-green-bond-development
23. Essa iniciativa é distinta do Laboratório de Inovação Financeira mencionado anteriormente, sob a responsabilidade conjunta do BID e do Brasil desde 2017.
24. https://www.iadb.org/en/financial-innovation-lab/financial-innovation-lab
25. https://www.iadb.org/en/sector/financial-markets/financial-innovation-lab/energy-savings-insurance-esi%2C19717.html
26. https://www.iadb.org/en/sector/financial-markets/financial-innovation-lab/energy-savings-insurance-esi%2C19717.html
27. https://www.ppi.gov.br/conselho-do-ppi-qualifica-projetos-de-infraestrutura-que-somam-r-14-trilhao-em-investimentos
28. Boletim de Debêntures Incentivadas de julho de 2019 divulgado pela Secretaria de Política Econômica do Ministério da Economia.
29. https://www.ppi.gov.br/projects#/s/Completed/u//e//m//r/
30. https://publications.iadb.org/en/idbg-framework-planning-preparing-and-financing-sustainable-infrastructure-projects-idb-sustainable
31. https://www.uncclearn.org/sites/ default/files/inventory/unep207.pdf
32. https://www.edgebuildings.com/wp-content/uploads/2017/09/Brazil-Green-Building-Market-Intelligence.pdf
33. http://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/produtos-servicos/selo-casa-azul/Paginas/default.aspx
34. https://www.worldgbc.org/news-media/home-green-home-%E2%80%93-pathway-transform-brazil%E2%80%99s-residential-sector
35. http://www.gbig.org/places/96
36 https://www.drawdown.org/solutions/electricity-generation/geothermal
37 https://www.iea.org/topics/renewables/hydropower/
38 https://unfccc.int/news/clean-energy-transition-needs-to-accelerate
39 https://unfccc.int/news/railway-sector-on-track-to-acheive-low-carbon-goals
40 https://unfccc.int/news/world-needs-to-manage-water-more-sustainably
41 https://www.greenbiz.com/article/how-paris-agreement-sparked-green-building-progress
42. CFI, 2016.
43. http://www.epe.gov.br/sites-en/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-195/PDE%202027%20Executive%20Summary.pdf
44. https://publications.iadb.org/publications/english/document/Urban-Transport-Systems-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Challenges-and-Lessons-Learned.pdf
45. http://www.apexbrasil.com.br/uploads/Investment%20Guide%20to%20Brasil%202018.PDF
46. https://newcities.org/the-big-picture-strengthening-urban-mobility-planning-in-brazil/
47. http://www.apexbrasil.com.br/uploads/Investment%20Guide%20to%20Brasil%202018.PDF
48. https://www.ppi.gov.br/concessao-da-ef-354-ferrovia-de-integracao-centro-oeste
49. https://canalrural.uol.com.br/noticias/antt-apresenta-tres-alternativas-tracado-ferrovia-integracao-centro-oeste-29979/
50. http://valec.gov.br/noticias/662-valec-atualiza-e-aprimora-projeto-da-fico
51. https://www.ferroviando.com.br/em-ny-doria-apresenta-concessao-das-linhas-8-e-9-da-cptm-e-trem-intercidades/
52. https://diariodotransporte.com.br/2019/08/24/gestao-doria-confirma-que-edital-de-concessao-das-linhas-8-e-9-da-cptm-sera-publicado-no-primeiro-trimestre-de-2020/
53. https://www.metrocptm.com.br/edital-de-concessao-das-linhas-8-diamante-e-9-esmeralda-da-cptm-pode-sair-em-setembro/
54. http://www.aeamesp.org.br/wp-content/uploads/2019/04/LAVORENTE-Ian%C3%A7amento2019.pdf
55. https://www.gp1.com.br/noticias/wellington-dias-entrega-novo-veiculo-para-o-metro-de-teresina-433087.html
56. http://www.pi.gov.br/materia/transportes/terceiro-veiculo-leve-sobre-trilhos-chega-a-teresina-6623.html
57. http://www.setrans.pi.gov.br/noticia.php?id=605
58. http://www.aeamesp.org.br/wp-content/uploads/2019/04/LAVORENTE-Ian%C3%A7amento2019.pdf
59. https://www.gp1.com.br/noticias/wellington-dias-entrega-novo-veiculo-para-o-metro-de-teresina-433087.html
60. http://www.pi.gov.br/materia/setrans/primeiro-vlt-chega-a-teresina-neste-fim-de-semana-5677.html
61. https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/vlt-de-teresina-reduz-em-8-minutos-tempo-de-viagem-entre-centro-e-dirceu.ghtml
62. https://www.un.org/esa/ffd/ffdforum/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/Background-Paper_Pacific-Hydro-Wind-Farm-and-Brazil-Renewable-Energy-Market.pdf
63. https://www.un.org/esa/ffd/ffdforum/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/Background-Paper_Pacific-Hydro-Wind-Farm-and-Brazil-Renewable-Energy-Market.pdf
64. https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/bridging-the-gap-energy-climate-brazil_1.pdf
65. Balanço Energético Nacional 2019, Empresa de Pesquisa Energética -EPE, 2019 http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-377/topico-470/Relat%C3%B3rio%20S%C3%ADntese%20BEN%202019%20Ano%20Base%202018.pdf
66. https://www.renewableenergyworld.com/articles/2019/05/brazil-plans-to-add-more-solar-to-its-hydrodominated-electricity-generation-mix.html#gref
67. https://www.ft.com/content/a20b74bc-7eb4-11e7-ab01-a13271d1ee9c
68. https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/10/CountryReport2018_Brazil_final.pdf
69. https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/10/CountryReport2018_Brazil_final.pdf
70. http://www.mondaq.com/brazil/x/796340/Investment+Strategy/What+investors+need+to+know+about+infrastructure+projects+in+Brazil
71. https://www.infomoney.com.br/negocios/grandes-empresas/noticia/8655808/compra-da-tag-aposta-em-energia-renovavel-e-valorizacao-de-130-na-bolsa-a-ascensao-da-engie
72. https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN1S11J7-OBRBS
73. https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/Press/Noticias/2018/20180927_bndes_renewable_energy.html
74. https://www.atlasrenewableenergy.com/pt-br/proyectos/planta-solar-sao-pedro-bahia-brasil/
75. http://www.ba.gov.br/noticias/bahia-abriga-primeiro-complexo-solar-da-atlas-renewable-no-brasil
76. https://www.atlasrenewableenergy.com/pt-br/proyectos/planta-solar-sao-pedro-bahia-brasil/
77. https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2019/05/17/empresa-anuncia-construcao-de-4-novos-parques-eolicos-no-rn.ghtml
78. https://renewablesnow.com/news/brazils-cpfl-developing-369-mw-of-wind-projects-in-rio-grande-do-norte-654593/
79. https://www.cpfl.com.br/releases/Paginas/cpfl-renov%C3%A1veis-vende-vinte-oito-mw-medios-no-leilao-a-seis.aspx
80. https://sec.report/Document/0001292814-19-000973
81. https://pt.slideshare.net/CPFLRI/corporate-presentation-cpfl-energia-141787884
82. https://www.canalenergia.com.br/noticias/53086801/mme-aprova-eols-da-cpfl-renovaveis-como-produtores-independentes
83. https://pt.slideshare.net/CPFLRI/corporate-presentation-cpfl-energia-141787884
84. http://ri.cpflrenovaveis.com.br/Download.aspx?Arquivo=SNwOqyktAE1PL5ewhPL4Ng==
85. https://www.climatebonds.net/certification/cpfl-energias-renovaveis
86. https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2019/05/17/empresa-anuncia-construcao-de-4-novos-parques-eolicos-no-rn.ghtml
87. http://www.bunge.com.br/Imprensa/Noticia.aspx?id=208
88. http://www.bunge.com.br/Imprensa/Noticia.aspx?id=575
89. http://www.bunge.com.br/sustentabilidade/2012/port/ra/09.htm
90. Instituto Trata Brasil.
91. http://sanitationandwaterforall.org/wp-content/uploads/download-manager-files/2017%20Brazil%20Overview_final.pdf
92. https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/plano-nacional-de-saneamento-ba-sico-o-que-falta.2019-03-15.4665581007
93. Governo Federal, 2017.
94. http://sanitationandwaterforall.org/wp-content/uploads/download-manager-files/2017%20Brazil%20Overview_final.pdf
95. GRI, 2017
96. GRI, 2017
97. https://iwaponline.com/wst/article-abstract/70/2/272/18464/SANASA-Capivari-II-the-first-full-scale-municipal?redirectedFrom=PDF
98. http://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=186252
99. https://www.odebrecht.com/pt-br/comunicacao/noticias/odebrecht-conclui-estacao-de-agua-de-reuso-em-campinas
100. http://documents.worldbank.org/curated/en/407591549266545298/pdf/P165683-Environmental-and-Social-Management-Framework-Paraiba-Water-Security-Dec-2018.pdf
101. http://arquivos.ana.gov.br/pnsh/pnsh.pdf
102. http://www.cagepa.pb.gov.br/seguranca-hidrica-joao-azevedo-inspeciona-obras-da-transparaiba/
103. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kK_wBtZKCDIJ:https://www.worldbank.org/en/news/loans-credits/2019/02/28/brazil-paraiba-improving-water-resources-management-services-provision-project+&cd=3&hl=en&ct=clnk&gl=br
104. http://www.cagepa.pb.gov.br/seguranca-hidrica-joao-azevedo-inspeciona-obras-da-transparaiba/
105. https://www.ceara.gov.br/2019/02/08/governo-do-ceara-publica-edital-de-dessalinizacao-de-agua-marinha-para-a-regiao-metropolitana-de-fortaleza/
106. https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/online/cagece-publica-edital-de-dessalinizacao-de-agua-marinha-para-a-rmf-1.2060831
107. https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/online/cagece-publica-edital-de-dessalinizacao-de-agua-marinha-para-a-rmf-1.2060831
108. https://www.mdpi.com/2071-1050/10/10/3716/pdf
109. https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar-brazilintsolidwastemgmt.pdf
110. https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar-brazilintsolidwastemgmt.pdf
111. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0734242X17735375
112. https://www.abegas.org.br/arquivos/72754
113. https://www.vincipartners.com/uploads/2057720968.pdf
114. https://www.vincipartners.com/uploads/2057720968.pdf
115. https://g1.globo.com/google/amp/pr/oeste-sudoeste/noticia/2019/07/24/usina-que-transforma-dejetos-de-animais-em-energia-e-inaugurada-em-entre-rios-do-oeste.ghtml#aoh=15677147968302&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amp_tf=Fonte%3A%20%251%24s
116. https://www.canalenergia.com.br/noticias/53106327/termica-a-biogas-e-inaugurada-e-ja-ilumina-predios-publicos-no-oeste-do-parana
117. http://www.entreriosdooeste.pr.gov.br/noticia/522/entre-rios-do-oeste-inaugura-central-termeltrica-a-biogs
118. http://www.entreriosdooeste.pr.gov.br/noticia/522/entre-rios-do-oeste-inaugura-central-termeltrica-a-biogs
119. https://g37.com.br/c/centro-oeste-de-minas/primeiros-testes-com-usina-que-devera-produzir-energia-a-partir-do-lixo-vao-comecar-em-boa-esperanca-mg
120. https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2018/10/obras-da-usina-de-geracao-de-energia-partir-lixo-avancam-mais-uma-etapa/34644
121. https://www.otempo.com.br/economia/energia-eletrica-gerada-com-lixo-perto-da-realidade-em-minas-1.2175917
122. http://www.camaraboaesperanca.mg.gov.br/noticia.php?id=640
123. http://correiodosul.com/regiao/boa-esperanca-constroi-a-primeira-usina-termoquimica-do-pais/
124. http://correiodosul.com/regiao/boa-esperanca-constroi-a-primeira-usina-termoquimica-do-pais/
125. https://public.sif-source.org/
126. https://aupa.com.br/programa-vivenda-blended-finance/
127. http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/juros/operacoes-estruturadas-de-forward-rate-agreement-de-cupom-cambial.htm
128. http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/moedas/futuro-de-taxa-de-cambio-de-reais-por-dolar-comercial.htm
129. https://publications.iadb.org/en/idbg-framework-planning-preparing-and-financing-sustainable-infrastructure-projects-idb-sustainable
130. https://gresb.com/infrastructure/
131. http://www.gib-foundation.org/sure-standard/
132. https://sustainableinfrastructure.org/envision/
133. http://www.scielo.br/pdf/babt/v61nspe/1516-8913-babt-61-spe-e18000160.pdf


## *Climate Bonds Taxonomy* e Sistema de Normas e Certificação de Títulos

A *Climate Bonds Taxonomy* inclui oito setores alinhados ao clima O objetivo desse sistema taxonômico é incentivar definições comuns amplas do que é "verde" nos mercados globais de maneira a apoiar o crescimento de um mercado coeso de títulos verdes. O Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos é usado para conceder selos e certificações a títulos e outros instrumentos de dívida.

Os Critérios Setoriais do Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos apresentam condições ou limites de elegibilidade que devem ser atendidos para que os ativos estejam alinhados a uma rápida trajetória rumo a um futuro sem carbono em 2050. Os critérios foram desenvolvidos com base na ciência climática por grupos de especialistas técnicos, com contribuições do setor privado.

## Climate Bonds Taxonomy e Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos

A *Climate Bonds Taxonomy* inclui oito setores alinhados ao clima O objetivo desse sistema taxonômico é incentivar definições comuns amplas do que é "verde" nos mercados globais de maneira a apoiar o crescimento de um mercado coeso de títulos verdes. O Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos é usado para conceder selos e certificações a títulos e outros instrumentos de dívida.

Os Critérios Setoriais do Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos apresentam condições ou limites de elegibilidade que devem ser atendidos para que os ativos estejam alinhados a uma rápida trajetória rumo a um futuro sem carbono em 2050. Os critérios foram desenvolvidos com base na ciência climática por grupos de especialistas técnicos, com contribuições do setor privado.

| ENERGIA | TRANSPORTE | ÁGUA | EDIFICAÇÕES | USO DA TERRA E RECURSOS MARINHOS | INDÚSTRIA | RESÍDUOS | TIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Solar ✓ | Transporte privado ✓ | Monitoramento de recursos hídricos ✓ | Residenciais ✓ | Agricultura ● | Produção de cimento ○ | Preparação ● | Redes de banda larga |
| Eólica ✓ | Transporte público de passageiros ✓ | Armazenamento de recursos hídricos ✓ | Comerciais ✓ | Manejo florestal comercial ✓ | Produção de aço, ferro e alumínio ○ | Reuso ● | Serviços e software de teletrabalho |
| Geotérmica ✓ | Transporte ferroviário de cargas ✓ | Tratamento de recursos hídricos ✓ | Produtos e sistemas para eficiência ● | Conservação e restauração de ecossistemas ✓ | Produção de vidro ○ | Reciclagem ● | Centrais de dados |
| Bioenergia ✓ | Aviação | Distribuição de recursos hídricos ✓ | Desenvolvimento urbano ● | Pesca e aquicul-tura ● | Produção química ○ | Tratamento biológico ● | Gestão de energia elétrica |
| Hidrelétrica ● | Transporte hidroviário ● | Proteção contra enchentes ✓ | | Supply chain Produção de combustíveis ● | Produção de combustível ○ | Geração de energia a partir de resíduos (WtE) ● | |
| Marinha Renováveis ✓ | | Soluções baseadas na natureza ✓ | | | | Aterros ● | |
| Transmissão e distribuição ● | | | | | | Gestão de resíduos radioativos | |
| Armazenamento ● | | | | | | | |
| Nuclear | | | | | | | |

✓ Critérios de Certificação aprovados
● Critérios em fase de elaboração
○ A ser lançado

09/2019

**Contrbuidores:** Pinheiro Neto Advogados

**Autores:** Kristiane Davidson, Nabilla Gunawan, Julia Ambrosano, Leisa Souza, Barbara Brakarz

© Banco Interamericano de Desenvolvimento, novembro de 2019

Relatório preparado pela Climate Bonds Initiative

Capítulo regulatório escrito em parceria com Pinheiro Neto Advogados

Em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento

Encomendado pelo Ministério da Economia do Brasil

**Ressalva:** As informações contidas neste documento não constituem, de nenhuma forma, consultoria de investimento, e a Climate Bonds Initiative não é uma consultora de investimentos. Qualquer referência a organizações financeiras, instrumentos de dívida ou produtos de investimento é feita apenas para fins informativos. Links para sites externos foram incluídos apenas para fins informativos. A Climate Bonds Initiative não se responsabiliza pelo conteúdo de sites externos. A Climate Bonds Initiative não endossa, recomenda ou oferece orientação sobre os méritos, financeiros ou de outro tipo, de quaisquer instrumentos de dívida ou produtos de investimento, e nenhuma informação contida neste documento deverá ser tomada como tal. Ademais, nenhuma informação contida neste documento deverá ser usada para embasar qualquer decisão de investimento. Uma certificação nos termos do Climate Bond Standard reflete apenas os atributos climáticos do uso dos recursos do instrumento de dívida designado. Ela não reflete a fiabilidade creditícia do instrumento de dívida designado, nem sua conformidade com leis nacionais ou internacionais. A decisão de investir em qualquer instrumento é exclusivamente sua. A Climate Bonds Initiative não aceita nenhuma responsabilidade, de qualquer tipo, por qualquer investimento feito por um indivíduo ou organização, nem por qualquer investimento feito por terceiros em nome de um indivíduo ou organização, baseado total ou parcialmente em qualquer informação contida neste documento público ou em qualquer outro documento divulgado pela Climate Bonds Initiative.