

PLANO DE INVESTIMENTO PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



Relatório elaborado pela *Climate Bonds Initiative*
André Gustavo Salcedo Teixeira Mendes, Autor Principal, Consultor Independente
Leisa Cardoso de Souza, Coautora, Coordenadora do Programa de Agricultura do Brasil, CBI
Julia Ambrosano, Coautora, Gerente de Relacionamento Institucional, CBI

Em parceria com o
Subcomitê de Agricultura do Brasil

Plano de Investimento para Agricultura Sustentável

Este Plano destaca inúmeras oportunidades de investimento em agricultura sustentável no Brasil

O Plano de Investimento para Agricultura Sustentável foi elaborado para fornecer maior entendimento e visibilidade sobre o cenário de oportunidades de investimento verde no agronegócio brasileiro, como também apoiar a criação de um *pipeline* de projetos bancáveis para a emissão de títulos verdes e outros instrumentos de dívida rotulados.

Os setores abordados no Plano de Investimento foram selecionados com base em sua participação na economia brasileira e em seu alinhamento à transição para uma economia resiliente e de baixo carbono. Além das oportunidades de investimento por setor, o Plano de Investimento também explora os instrumentos financeiros para o agronegócio que podem receber um rótulo verde.

Este Plano de Investimento se destina a atores interessados nos mercados nacionais e internacionais, incluindo gestores de ativos, possíveis emissores e formuladores de políticas públicas.

O Plano de Investimento em Agricultura Sustentável foi desenvolvido por meio de consulta com representantes de governo,

associações comerciais, e outras partes interessadas no setor agrícola. É um produto do Subcomitê de Agricultura da Iniciativa Brasileira de Finanças Verdes (IBFV) - ver página 3 -, que tem liderado discussões sobre como desenvolver um mercado de finanças verdes no Brasil e dar escala a investimentos em agricultura sustentável.

Globalmente, desde 2014, houve uma mudança de paradigma na forma em como mercados de capital buscam alinhar fluxos de capital e serviços com objetivos de desenvolvimento sustentável. Isso ficou evidente com o surgimento do mercado global de títulos verdes. Contabilizando mais de USD 800 bilhões (BRL 3,4 trilhões) em emissões até o momentoⁱ, o mercado de títulos verdes cresceu significativamente desde 2013.

O Brasil foi identificado como um dos mercados com maior potencial de crescimento dos títulos verdes no setor agrícola. O país é o maior exportador de carne bovina, aves, soja, café, suco de laranja, açúcar e o segundo maior exportador de milhoⁱⁱ. Não obstante, o uso de títulos verdes tem sido limitado aos principais exportadores do setor florestal, em especial às empresas de papel e celulose. Existem inúmeras oportunidades, mas essas precisam ser identificadas e promovidas, incluindo os tipos de ativos e projetos que podem ser classificados como aptos para financiamento verde.

O número de emissões de títulos verdes em agricultura e florestas ao redor do mundo é relativamente baixo. Em 2018, os dois setores responderam por 3% do universo de títulos alinhados ao clima¹, representando USD 37,3 (BRL 158) bilhõesⁱⁱⁱ. O número escasso de emissões do setor deve-se, em parte, às complexidades dos produtos e atividades agrícolas, bem como à falta de critérios de títulos verdes para a agricultura e uso da terra. Os Critérios de Agricultura, que estão sendo desenvolvidos sob o *Climate Bonds Standard & Certification Scheme*², a ser lançado até o final de 2020, fornecerá maiores orientações para as partes interessadas do setor sobre ativos e projetos elegíveis para títulos verdes.

Em apoio ao desenvolvimento de um mercado de títulos verdes para o setor agrícola brasileiro, o Subcomitê de Agricultura elaborou este Plano de Investimento com o intuito de apresentar as oportunidades de investimento no Brasil e demonstrar como os títulos verdes podem financiar a agricultura sustentável no país.

Nota sobre taxas de câmbio: para fins de comparação, os valores neste Plano de Investimento são apresentados em dólar americano (USD) e o equivalente em real (BRL). A taxa de câmbio utilizada é: BRL/USD 4,24^{iv} (média dos últimos doze meses, de abril de 2019 a abril de 2020).

¹ Os títulos alinhados ao clima são aqueles que financiam pelo menos 95% de projetos e ativos verdes, mas que não necessariamente chegaram ao mercado com um rótulo verde. Isso significa que a operação não recebeu uma verificação de externa ou uma opinião de segunda parte independente. Na maioria dos casos, os títulos alinhados ao clima são negociados normalmente no mercado, pois o rótulo “verde” atua como um sinal para os investidores quanto ao uso de recursos e transparência desse título. O universo de títulos alinhado ao clima foi definido pela Climate Bonds Initiative como uma tentativa de mensurar o potencial do mercado de títulos verdes considerando transações existentes (rotuladas e não-rotuladas).

² Um programa de rotulagem para orientar investidores e emissores sobre possíveis investimentos verdes. As Normas da *Climate Bonds* detalham os processos de gestão e elaboração de relatórios, enquanto o Programa de Certificação define os critérios do setor que devem ser atendidos para que a certificação seja atingida.

Climate Bonds Initiative

A *Climate Bonds Initiative* (CBI) 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 (BRL 424) trilhões. A CBI fomenta investimentos nos projetos e ativos necessários para uma rápida transição rumo a uma economia de baixo carbono e resiliente ao clima. O foco de sua missão é ajudar a reduzir o custo de capital de projetos climáticos e de infraestrutura em larga escala, bem como apoiar os governos que buscam aumentar os investimentos no mercado de capitais para atender à política climática e às 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*, para determinar o alinhamento de iniciativas e usa critérios setoriais específicos para certificação. A *Climate Bonds Taxonomy* está na contracapa deste documento. Consulte informações sobre o *Climate Bonds Standard* e Esquema de Certificação na página 39.

Subcomitê de Agricultura do Brasil

O Subcomitê de Agricultura faz parte da Iniciativa Brasileira de Finanças Verdes (IBFV), que visa abordar os desafios do mercado para alavancar as finanças verdes no Brasil. A IBFV se reuniu pela primeira vez em setembro de 2016, como um grupo informal de executivos seniores de bancos públicos e privados, empresas privadas (energia, agricultura e infraestrutura), gestores de ativos, fundos de pensão e seguradoras. Atualmente, a IBFV é um grupo exclusivamente de investidores, no qual os membros representam mais de USD 3,5 (BRL 14,8) trilhões em AuM (ativos sob gestão). Como parte dos esforços de desenvolver títulos verdes para o setor agrícola, o Subcomitê de Agricultura do Brasil foi criado para identificar e propor oportunidades de financiamento verde. Isso inclui o fortalecimento das linhas de financiamento existentes e a criação de novas alternativas para atrair capital nacional e internacional de longo prazo para projetos sustentáveis no Brasil. Esses esforços também incluem o desenvolvimento de um *pipeline* de projetos em segmentos estratégicos para atrair investimentos do mercado de capitais e dar escala a agricultura sustentável.

Membros

1. Banco do Brasil
2. B3 - Brasil Bolsa Balcão
3. Cargill
4. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA
5. Ecoagro
6. Freitas Leite Advogados
7. Mattos Filho Advogados
8. Natcap
9. Pinheiro Neto Advogados
10. Proactiva
11. Sociedade Rural Brasileira

Sumário

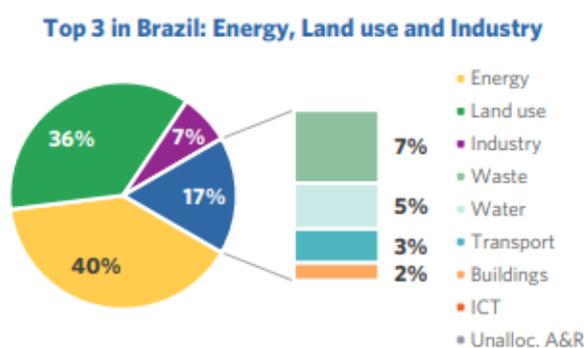
- 5** Desenvolvimento do Mercado de Títulos Verdes
- 7** Potencial de Investimento em Agricultura Sustentável no Brasil
- 10** Políticas de Agricultura Sustentável
- 12** Financiamento Agrícola no Brasil
- 15** Alternativas de Financiamento para a Agricultura Sustentável
- 17** *Pipeline* de Investimento Verde
 - 19** • Implementação do Código Florestal
 - 20** • Agricultura
 - 22** • Pecuária
 - 24** • Energia Renovável
 - 27** • Florestas
 - 29** • Infraestrutura
- 30** Medidas para Expandir a Agricultura Sustentável no Brasil
- 31** Anexos
 - Anexo I: Instrumentos de Dívida Agrícola
 - Anexo II: Plataformas/Iniciativas de Financiamento Verde
 - Anexo III: Normas e Protocolos Verdes aplicáveis no Brasil
- 40.** Notas de Fim de Texto

Desenvolvimento do Mercado de Títulos Verdes

Títulos verdes têm o potencial de mobilizar porções substanciais do capital necessário para transformar o Brasil no líder global de agricultura sustentável.

A demanda por títulos verdes vem crescendo rapidamente. A subscrição destes títulos é a norma. **Investidores institucionais estão exigindo cada vez mais produtos financeiros que abordem os riscos não financeiros em suas carteiras de investimento, e o Brasil está bem posicionado para atender a essa demanda, emitindo títulos verdes ou outros tipos de instrumentos financeiros verdes em diversos setores da economia.** No âmbito global, a emissão de títulos verdes atingiu USD 167,7 (BRL 711) bilhões em 2018 e uma emissão recorde de USD 258 bilhões (BRL 1 trilhão) em 2019^v.

O Brasil é o segundo maior mercado de títulos verdes da América Latina e Caribe. O país representa 34% da emissão na região, com USD 5,95 (BRL 25) bilhões^{vi}. O primeiro título verde do país foi emitido em junho de 2015 e, desde então, o mercado cresceu exponencialmente, com 25 títulos emitidos até o momento. Mais da metade desse volume foi emitido em 2017. Em 2018, as emissões tiveram uma queda de 92% devido às incertezas políticas, mas o crescimento foi retomado em 2019 e ultrapassou USD 1 (BRL 4) bilhões^{vii}.



Note: The 'Number of issuers' above reflects those in a given year. Since three issuers cover two years, the total number of issuers is 13.

As empresas não financeiras são as principais emissoras de títulos verdes no Brasil. Elas representam 88% dos 25 títulos e 75% do montante total emitido. Outros emissores incluem o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), entidades apoiadas pelo governo e ABS (securitizações). Até o momento, nem empresas financeiras ou governos locais emitiram títulos verdes. **Energia, uso da terra e indústria são as categorias mais financiadas no Brasil, com celulose e papel e energia renovável impulsionando o mercado. As atividades agrícolas sustentáveis apresentam oportunidades, mas ainda não houve emissões explícitas para financiar agricultura.** Todas as alocações de uso da terra no Brasil estão financiando produtos florestais certificados, principalmente relacionados à celulose e papel (por exemplo, Klabin, Suzano), com uma parcela menor disso destinada aos esforços de conservação desses produtores de papel. Este uso de recursos provavelmente se deve à facilidade de emissão desse tipo de título verde, uma vez que as empresas de celulose e papel estão listadas na bolsa, são frequentes emissores internacionais de títulos e já produzem de forma sustentável e com certificação internacional, como a FSC e PEFC.

A emissão direcionada à produção agrícola sustentável é mais desafiadora, principalmente devido à complexidade de produtos e atividades, às restrições de tamanho para emissão e à falta de critérios no mercado para rotular produtos financeiros verdes no setor de uso da terra e na agricultura. A CBI espera lançar o seu Critério de Agricultura em 2020 para apoiar o desenvolvimento do mercado e promover altos padrões para a produção agrícola sustentável. Nosso *Briefing Paper* sobre o uso de títulos verdes no setor agrícola brasileiro^{viii} destaca as oportunidades da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) relacionadas ao uso da terra, florestas e agricultura. Além disso, o documento define outras áreas que podem contribuir para a mitigação e adaptação climática, incluindo tecnologias de saúde do solo, produção sustentável, manejo certificado de culturas e manejo florestal.

Os títulos verdes têm o potencial de transformar e dar escala à produção sustentável da agricultura brasileira. O Brasil possui instrumentos de mercado de capitais dedicados à agricultura (por exemplo, CRA, LCA e CDCA, ver Anexo I), que podem ser rotulados de verdes e direcionar investimento para práticas sustentáveis. Instrumentos financeiros já conhecidos dos investidores, como títulos, CRAs e fundos lastreados em recebíveis, como o Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), também podem ser rotulados como verdes. Os instrumentos financeiros e de mercado de capitais do Brasil estão prontos para alavancar as oportunidades existentes e atrair capital de longo prazo (setor privado) para a agricultura, em um período em que os recursos públicos se tornam cada vez mais escassas. É importante desenvolver um

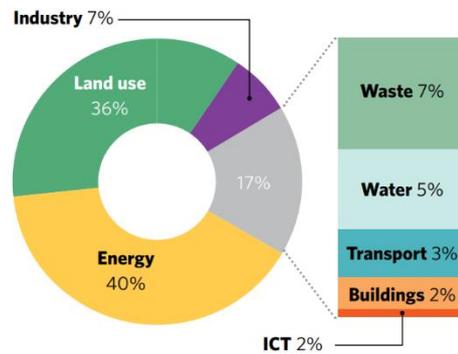
pipeline forte para atender às demandas locais e internacionais, aumentando a escala de emissões e desenvolvendo um mercado secundário.

Para maiores informações sobre o mercado brasileiro de títulos verdes, consulte o relatório [América Latina e Caribe: Análise de Mercado das Finanças Verdes](#)^{ix}

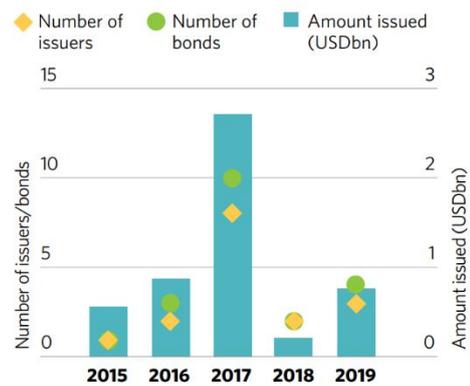
LAC green bonds issuance



Top 3 sectors: Energy, Land use and Industry



Issuance in Brazil (2015-2019)



Atualizar imagem com números atuais e rendimentos do uso da terra

Pontos Principais

- O Brasil é o segundo maior mercado de títulos verdes na América Latina com USD 5,95 (BRL 25) bilhões.
- Empresas não-financeiras representam 88% de todas emissões, com energia, uso da terra e indústria sendo as categorias mais financiadas.
- O Critério de Agricultura do Climate Bonds Standard apoiará emissões do setor ao estabelecer padrões altos para produção sustentável.
- Instrumentos do mercado de capital para agricultura com o rótulo verde pode direcionar investimentos para práticas sustentáveis.

Potencial de Investimento em Agricultura Sustentável no Brasil

A agricultura brasileira alcançou maior eficiência e produtividade e tem potencial para ampliar ainda mais práticas sustentáveis e de baixo carbono.

O Brasil é uma potência agrícola e um importante fornecedor global de commodities desse setor. É o maior exportador de carne bovina, aves, soja, café, suco de laranja, açúcar e o segundo maior exportador de milho^x. A introdução de novas tecnologias, políticas dedicadas, investimento público e assistência técnica contribuíram para a competitividade do Brasil. O constante desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias, capitaneados principalmente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), permitiram o uso eficiente e sustentável de vastos recursos naturais pelo setor de agronegócios, colocando o país em uma posição de liderança em produtividade e qualidade em diferentes segmentos, apesar dos muitos desafios que ainda enfrenta.

Nos últimos quarenta anos, o país transformou sua agricultura aumentando a produção principalmente por meio de ganhos de produtividade e sem expansão relevante da área ocupada, que atualmente representa 7,8% do território brasileiro^{xi}. Entre 1975 e 2015, os avanços tecnológicos foram responsáveis por 59% do crescimento do valor bruto da produção agrícola, enquanto o trabalho e a terra, respectivamente, foram responsáveis por 25% e 15%^{xii}.

Projeções da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apontam que a trajetória do Brasil como grande exportador continuará nos próximos anos^{xiii} e estimativas da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) indicam que o Brasil desempenhará um papel importante no atendimento à crescente demanda global por alimentos e produtos agrícolas, que deverá aumentar em 50% até 2050^{xiv}. No entanto, para atender a essa demanda a longo prazo, o país terá que produzir mais usando menos recursos.

A partir das décadas de 1950 e 1960, o Brasil passou de importador para um grande fornecedor de alimentos, e terá um papel crescente na cadeia de suprimentos global desses produtos^{xv}. Até 2025, o Brasil terá o maior excedente de alimentos do mundo e da América do Sul.^{xvi} Culturas como milho, soja e açúcar terão uma expansão relevante, com um aumento médio de 22,2% entre 2018 e 2028^{xvii}. A produção de carne segue essa mesma tendência, com carne bovina, suína, aves e peixes registrando um aumento médio de 14,6%^{xviii}. Além do suprimento de alimentos, o Brasil também é um importante produtor de bioenergia, com a cana de açúcar e a soja sendo as duas principais matérias-primas. As previsões da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam que a produção de bioenergia aumentará, em média, 12,7% até 2028.

O agronegócio³ também é um dos motores da economia brasileira. A modernização de cadeias de produção, antes e depois da porteira (por exemplo, insumos para agropecuária, agricultura, agroindústria (atividades de processamento) e agro-serviços), permitiu uma maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) - ver Figura 1. Em 2018, o setor contribuiu com 20,8%⁴ do PIB brasileiro e, se considerarmos somente as atividades primárias, representou 5%, ou USD 81,8 (BRL 347) bilhões. Os setores agroindustrial e de serviços empregou, 4,12 e 5,67 milhões de pessoas, respectivamente, enquanto o segmento de insumos de agronegócio empregou 227,9 mil pessoas^{xix}.

Figura 1. Participação no Produto Interno Bruto do Brasil⁵

Insumos para agropecuária	Agropecuária	Agroindústria	Agro-serviços
			
USD 16,9 (BRL 71,9) bilhões	USD 81,9 (BRL 347,6) bilhões	USD 100,6 (BRL 426,7) bilhões	USD 139,2 (BRL 590,1) bilhões
1%	5%	6,2%	8,6%

Fontes: CNA e CEPEA-Esalc, 2019^{xx}.

Também em 2018, o agronegócio representou 42,4% das exportações brasileiras, contabilizando USD 101,2 (BRL 429)

³ O agronegócio se refere à produção, processamento e distribuição de produtos agrícolas (antes, dentro e depois da porteira).

⁴ De acordo com números do Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) - Esalc/USP, em parceria com a CNA Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil).

⁵ O PIB do agronegócio é entendido como a soma dos quatro segmentos do PIB: insumos para agropecuária, agricultura, agroindústria (atividades de processamento) e agro-serviços. A análise de cada um desses grupos de segmentos é realizada separadamente para atividades agrícolas ou pecuárias (doravante denominadas "ramo da agrícola e pecuária"). Quando resumidos, com o peso adequado, obtém-se a análise do PIB do agronegócio.

bilhões^{xxi}. A China, União Europeia, Estados Unidos da América, Hong Kong e Japão foram os principais destinos dessas exportações, mas as vendas para mercados emergentes estão crescendo rapidamente, principalmente para a Ásia e países árabes. Desde os anos 90, a agricultura é responsável pelo superávit da balança comercial do país, e até 2017 teve um aumento de dez vezes atingindo o patamar de USD 81,7 (BRL 346) bilhões^{xxii}.

Existem vastas oportunidades de mitigação e adaptação no agronegócio. Estimativas indicam que o Brasil precisaria de pelo menos USD 209,9 (BRL 890) a USD 224 (BRL 950) bilhões, entre agora e 2030, para atingir os compromissos e metas firmados em sua NDC (Contribuições Nacionalmente Determinadas)^{xxiii}. Agricultura, o uso da terra e florestas são um dos principais focos para o cumprimento da NDC do país ao ampliar a adoção de melhores práticas e tecnologias de baixo carbono.

Existem oportunidades para dar escala às práticas sustentáveis. O Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC) tem sido central para a implementação de tecnologias de baixo carbono e do expansão da produção agrícola por meio de práticas sustentáveis^{xxiv}. Ainda existem oportunidades para recuperar áreas degradadas, abandonadas e subutilizadas usando, por exemplo, o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)^{xxv}. Além disso, com um histórico de pressão internacional para conservar suas florestas, o Brasil adotou vários padrões internacionais e programas de certificação em toda a cadeia de suprimentos agrícolas, que promovem a sustentabilidade, e podem ser usados para alavancar finanças verdes no setor.

O Brasil desenvolveu um arcabouço sólido de políticas públicas para reconciliar conservação ambiental e produção agrícola sustentável^{xxvi}. Entre outros atores agrícolas relevantes⁶, o Brasil é quem possui as leis mais rigorosas sobre terras privadas (zonas de proteção ciliar e outras zonas de proteção ecológicas). Além disso, é o único país no mundo que exige que todas as propriedades privadas reservem terras para conservação e proteção da biodiversidade (conhecidas como Reservas Legais), sem qualquer compensação. O financiamento verde pode apoiar a implementação do Código Florestal^{xxvii}, uma legislação de ponta que rege o uso e a proteção de terras públicas e privadas no Brasil^{xxviii}.

Recursos públicos desempenham um papel relevante no financiamento do setor. O governo fornece uma parte significativa do financiamento por meio de crédito rural oficial. Para a safra 2018-2019, USD 45,7 (BRL 194) bilhões^{xxix} foram disponibilizados. Para números mais precisos, metodologias e estatísticas melhores são necessárias, mas **à medida que o financiamento público se torna menos disponível, o mercado de capitais pode alavancar recursos alternativos para impulsionar investimentos e dar escala a produção agrícola sustentável.**

Aumentar a resiliência climática também será crucial. **O seguro rural é uma questão importante no setor de agricultura. Ele oferece cobertura aos produtores contra efeitos climáticos adversos, reduzindo, portanto, o risco para investidores dispostos a financiar o setor.**

O governo brasileiro também está adotando ações para aumentar o investimento privado no setor agrícola. **No dia 7 de abril, uma nova legislação foi sancionada (13.986/2020) para modernizar o crédito rural e facilitar os fluxos de investimentos internacionais no setor agropecuário^{xxx}.** O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) enfatizou a oportunidade de usar novos instrumentos, como títulos verdes e climáticos, para financiar o setor^{xxxi}. O Brasil progrediu bastante em termos de produtividade e eficiência por meio de práticas sustentáveis e finanças verdes podem dar escala a essas práticas.

Pontos Principais

- Tecnologia e produtividade transformaram a agricultura brasileira junto com um arcabouço de políticas públicas sólido direcionado a conservação ambiental e produção sustentável.
- O país continuará a ter um papel importante com um provedor global de alimentos, com a produção de commodities aumentando uma média de 18,4% até 2028.
- Até 2030, o Brasil precisaria de pelo menos USD 209,9 (BRL 890) to USD 224 (BRL 950) bilhões para alcançar as suas metas climáticas. Agricultura, uso da terra e florestas são os principais setores nesse esforço.
- O governo Brasileiro tem tomando ações para atrair capital privado através da Lei 13.986/2020.

⁶ Argentina, Canadá, China, França, Alemanha e Estados Unidos.

Agricultura no BRASIL: Produção e Preservação

O Brasil preservou a vegetação nativa em 66% de seu território. Dois terços do país são dedicados a áreas de proteção, preservação e conservação, o que equivale a 43 países e cinco territórios da Europa. 163 milhões de hectares dessa vegetação preservada estão dentro das propriedades dos agricultores. Apenas 7,8% do território brasileiro - 66 milhões de hectares - são destinados à produção agrícola. Comparado a outros países, esse percentual é relativamente baixo.

<https://www.embrapa.br/car/sintese>

Desenhar mapa com porcentagens



Políticas para Agricultura Sustentável

O Brasil adotou uma legislação ambiental robusta e um plano ambicioso de agricultura de baixo carbono

Por meio do aumento da produtividade agrícola e da adoção de boas práticas e tecnologias, o Brasil conseguiu preservar 66% de sua vegetação nativa^{xxxii}. Um potencial considerável em comparação a outros grandes produtores agrícolas. Embora o país tenha conciliado a proteção das áreas naturais remanescentes por meio de políticas e incentivos abrangentes, existem diversas oportunidades na recuperação de áreas degradadas, abandonadas e subutilizadas, principalmente mediante o aumento da produção e da adoção de sistemas de integração (por exemplo, lavoura-pecuária).

O Código Florestal e o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (ABC) promovem esforços de sustentabilidade no setor. Ambas as iniciativas incentivam um aumento de produtividade e eficiência. O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) é uma lei federal que exige que os proprietários rurais aloquem e mantenham uma porcentagem da área de sua propriedade sob cobertura florestal - como Reserva Legal - para preservar remanescentes de vegetação nativa em terras rurais e conservar a biodiversidade. A porcentagem designada varia de 20% a 80%, dependendo do tipo de vegetação e da localização geográfica da propriedade - Tabela 1^{xxxiii}. Além disso, o Código Florestal Brasileiro exige que todos os proprietários de terras restaurem áreas desmatadas em suas propriedades.

Tabela 1. % de Reserva Legal por Bioma

Bioma	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampas	Pantanal
%	80%	20%	20%	20%	20%	20%

Fonte: Planalto, 2012^{xxxiv}

O Código Florestal possui dois instrumentos de implementação^{xxxv}. O primeiro é o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que fornece dados georreferenciados de propriedades rurais, permitindo um melhor monitoramento e mapeamento do uso da terra. O segundo é o Programa de Regularização Ambiental (PRA), um instrumento para proprietários que não estão em conformidade⁷ com a Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (APP)⁸, sob o Código Florestal^{xxxvi}. A implementação do PRA⁹ depende da regulamentação, requisitos e estrutura de operacionalização à nível estadual.

Cerca de 18 estados já aprovaram algum tipo de legislação referente ao PRA^{xxxvii}; sem isso, proprietários de terras não podem dar início ao processo de conformidade com o programa. **Investimentos substanciais serão necessários para atingir conformidade com o PRA. Estima-se que USD 32,5 (BRL 138) bilhões^{xxxviii} em investimentos seriam necessários para a implementar o programa.** Esse número considera 11 milhões de hectares de Reservas Legais e 8 milhões de hectares de Áreas de Preservação Permanente, com um custo respectivo de USD 4,717 (BRL 20,000/ha) e USD 1,650 (BRL 7,000/ha), um valor considerável para pequenos e médios produtores^{xxxix}. Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA) com Cédulas de Produto Rural (CPRs) como colateral poderiam ser uma forma de financiar este tipo de investimento (veja a página 15).

O Brasil também adotou um ambicioso Plano de Agricultura de Baixo Carbono (o Plano ABC)^{xl} para promover tecnologias de baixo carbono e inovação, além de um programa dedicado para financiar essas práticas. O plano faz parte do primeiro compromisso assumido pelo Brasil na 15ª Conferência das Partes (COP15) em 2009 e, desde então, se tornou uma política pública de apoio à redução das emissões de GEE no setor agrícola por meio de sete metas. Seis delas abordam tecnologias de mitigação e a última é voltada para adaptação. Cada meta define ações para permitir a adoção de um portfólio de tecnologias -

Tabela 2. Entre 2010 e 2018, plano já evitou a emissão de 100,21 a 154,38 milhões de MgCO₂eq^{xli}.

O Programa ABC, criado em 2010, estabelece linhas de crédito para financiar produtores rurais na adoção de tecnologias do Plano ABC. **Para implementar integralmente as metas do Plano ABC até 2020, USD 46,4 (BRL 197) bilhões seriam necessários^{xlii}.** No entanto, até a safra de 2017/2018, apenas USD 6 (BRL 25,6) bilhões haviam sido disponibilizados e USD 4 (BRL 17,2) bilhões desembolsados^{xliii}. Enquanto a maioria das metas do Plano ABC estão no caminho certo (Figura 7), ainda há potencial para investimentos em tecnologias de baixo carbono, tratamento de dejetos animais, plantação de florestas e recuperação de pastagens degradadas, que poderiam ser empacotadas para a títulos verdes ou outros tipos de produtos

⁷ Os motivos da não conformidade podem variar. Por exemplo, os proprietários de terras podem ter desmatado a vegetação nativa após a data limite de 2008, ou ter comprado terras com vegetação desmatada após a data de corte de 2008.

⁸ Conservação em áreas adjacentes a encostas íngremes, rios/córregos/lagos, pântanos e manguezais, entre outros.

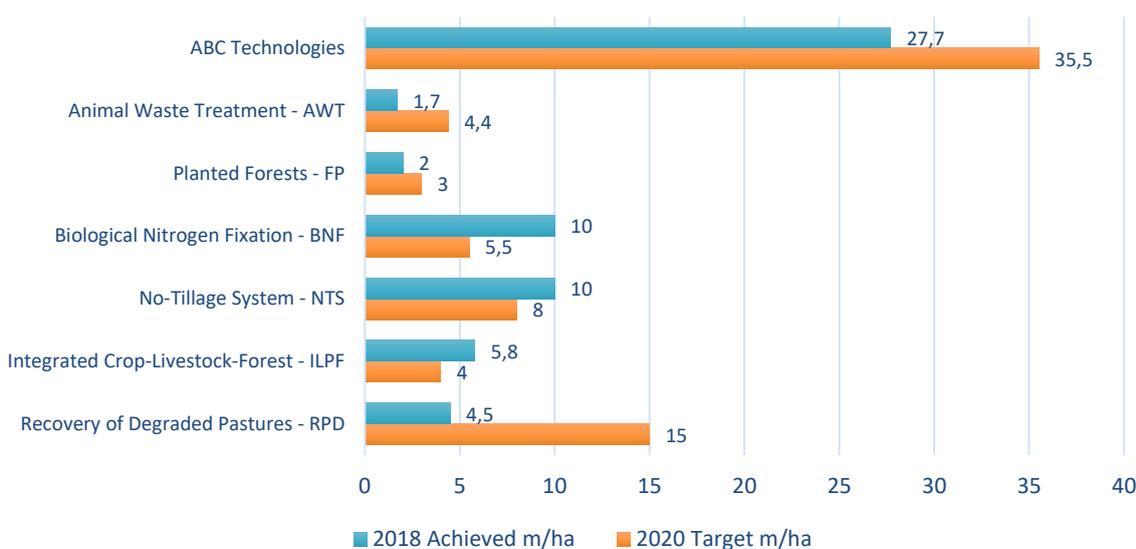
⁹ Cada estado deve possuir um PRA que inclua detalhes técnicos sobre a recuperação de APPs e RLs, bem como critérios para compensar RLs de propriedades que possuem mais do que o exigido pelo Código Florestal Cotas de Reserva Ambiental (CRA) (Duchrow e Alencar, 2015).

verdes.

Tabela 2. Metas do Plano ABC^{xiv}

1 - Recuperação de pastagens degradadas^{xlv}	Conversão de pastagens de baixa produtividade em terras cultiváveis de alta produtividade para reduzir a pressão por novas áreas de pastagens. A meta é recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas - por meio de manejo e fertilização adequados - até 2020.
2 - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta^{xlvi} (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs)	Integração de diferentes sistemas de produção agrícola, pecuária e silvicultura na mesma área (rotação, combinação ou sucessão). O objetivo é aumentar a adoção de ILPF e SAFs em 4 milhões de hectares até 2020.
3 - Sistema de Plantio Direto (SPD)^{xlvii}	Método de produção em que o solo não passa por aração e gradagem. Isso evita a evaporação da água retida, como também a perda de fertilizantes. O resultado esperado é que o SPD seja aplicado em 8 milhões de hectares.
4 - Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN)^{xlviii}	Processo realizado por microrganismos que transportam a enzima nitrogenase funcional, usada como fonte de nitrogênio (N) na nutrição de plantas. A meta é expandir o uso de FBN para 5,5 milhões de hectares.
5 - Florestas Comerciais Cultivadas^{xlix}	Cultivo e manejo de florestas comerciais para produção de madeira, celulose, papel e carvão vegetal para aumentar a área de reflorestamento em 3 milhões de hectares.
6 - Tratamento de Resíduos Animais^l	Desenvolvimento e implementação de tecnologias de tratamento de dejetos animais para a geração de energia (gás) e compostos orgânicos. A meta é aumentar o uso de tecnologias de tratamento de resíduos em 4,4 milhões de m ³ até 2020.
7 - Adaptação às Mudanças do Clima	Foco no aumento da eficiência agrícola, incluindo a diversificação de sistemas e o uso sustentável da biodiversidade e recursos hídricos. Os resultados esperados incluem a identificação de áreas vulneráveis, o desenvolvimento de tecnologias resilientes ao clima e a adaptação de práticas para reduzir a variação climática.

Figura 2. Plano ABC - Metas e Implementação, 2018



Fonte: Ministério da Agricultura^{li}

Os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil em relação ao clima oferecem mais oportunidades. A Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do país^{lii} estabeleceu metas para reduzir as emissões de carbono em 37% até 2025, em comparação aos níveis de 2005, e uma redução de 43% até 2030. Para viabilizar essa redução no setor agrícola, o Brasil

pretende:

- Aumentar a participação da bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para 18%*;
- Fortalecer o cumprimento do Código Florestal;
- Restaurar 12 milhões de hectares de florestas;
- Alcançar desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira;

Existem inúmeras oportunidades para investimentos sustentáveis na agricultura brasileira, a maioria das práticas e tecnologias utilizadas no setor já são verdes. O desafio tem sido em empacotar essas oportunidades em investimentos atraentes para investidores, principalmente no âmbito internacional. **O financiamento verde pode ajudar a impulsionar o investimento rumo a essas oportunidades.**

Principais Pontos

- O Brasil preservou 66% da sua vegetação nativa por meio da adoção de melhores práticas e tecnologias agrícolas.
- O Código Florestal e o Plano de Agricultura de Baixo Carbono têm sido centrais para a agricultura sustentável brasileira. Aproximadamente USD 78,9 (BRL 335) bilhões seriam necessários para implementar essas duas políticas.
- Há potencial para produtos verdes para financiar conservação e recuperação florestal e tecnologias para agricultura de baixo carbono.
- O Brasil possui um pipeline contínuo de práticas e tecnologias que podem se beneficiar de investimentos verdes.

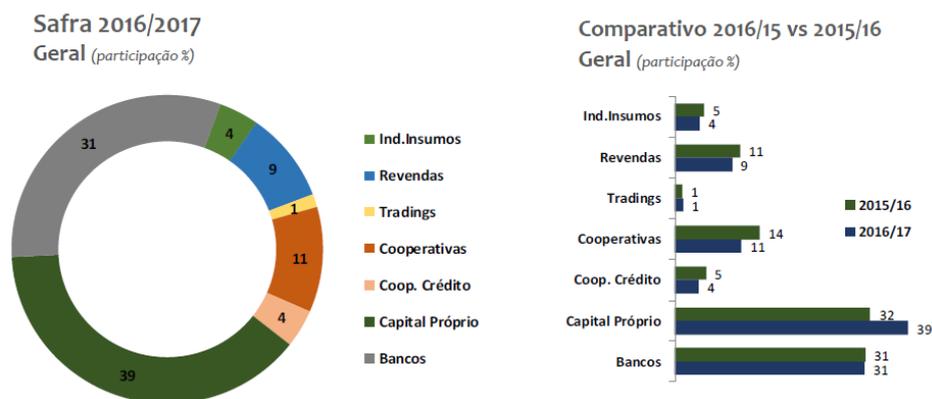
Financiamento Agrícola no Brasil

Mecanismos financeiros existentes podem ser rotulados de verde e facilitar o acesso ao mercado de capitais.

As linhas de crédito públicas têm sido uma parte essencial do financiamento agrícola. Dada a relevância do agronegócio na economia brasileira, seu valor estratégico e importância no contexto global, seu financiamento faz parte das prioridades da política econômica. O Plano Agrícola e Pecuário (PAP) anual^{lviii} é o instrumento principal e define os programas para o setor, utilizando linhas de crédito com taxas de juros diferenciadas para pequenos, médios e grandes agricultores. O PAP estabelece o montante crédito rural oficial disponível do governo, que até janeiro de 2020 representou 9,9%^{liv} do total de operações de crédito no Sistema Financeiro Nacional (SFN)^{lv}, ou USD 73,3 (BRL 310,8) bilhões^{lvi}.

Historicamente, as linhas e programas federais de crédito têm sido parte essencial das fontes de financiamento para agricultores. O SFN tornou-se particularmente relevante para o financiamento do agronegócio, conectando investidores e tomadores de empréstimos por meio de instituições financeiras e do mercado financeiro. O PAP de 2019/2020 alocou USD 53,2 (BRL 225,59) bilhões para o setor^{lvii}. Desse total, USD 52,5 (BRL 222,74) bilhões foram reservados para crédito rural (insumos, comercialização, industrialização e investimentos), USD 235 milhões (BRL 1 bilhão) para o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) e USD 436 milhões (BRL 1,85 bilhão) para o apoio à comercialização. No crédito rural, USD 39,9 (BRL 169,33) bilhões foram alocados para custeio, comercialização e industrialização e USD 12,6 (BRL 53,42) bilhões para investimento, com taxas de juros entre 3% e 10,5% ao ano^{lviii}.

Embora não haja uma divisão oficial do volume das diferentes fontes de financiamento para produtores agrícolas, uma pesquisa de mercado de 2017 da FIESB e OCB (Organização das Cooperativas Brasileiras)^{lix} indica como os produtores financiam sua produção agrícola. O capital próprio e os bancos são as duas principais fontes de financiamento:



Fonte: Sondagem de mercado FIESB OCB – Financiamento da Operação Agrícola (2017)

Divulgar dados oficiais sobre fontes de financiamento seria um passo importante no desenvolvimento do mercado, já que entender os hubs financeiros em cada atividade agropecuária é uma etapa importante da definição de um pipeline de projeto verde para o setor agrícola. Os principais atores que financiam diferentes culturas incluem bancos, cooperativas, fundos de capital próprio, indústria, fornecedores, traders e distribuidores.

Dado que esse Plano de Investimento visa promover o mercado de títulos verdes para a agricultura brasileira, uma análise inicial foi realizada para mapear os possíveis hubs de financiamento para diferentes atividades agropecuárias, com a exceção dos bancos, que poderiam impulsionar práticas sustentáveis em toda a cadeia produtiva - Tabela 3. As conclusões são indicativas e baseadas em entrevistas e pesquisas com empresas, bancos, formuladores de políticas, associações comerciais e membros do Subcomitê de Agricultura.

Tabela 3. Principais fontes de financiamento, excluindo Bancos

Cooperativas	Capital Próprio	Indústria	Fornecedores	Traders	Distribuidor
--------------	-----------------	-----------	--------------	---------	--------------

Soja / Milho	»	»	□	»	»	»
Cana de Açúcar	»	»	□	□	□	□
Gado de Corte	»	»	□	□	□	□
Café	»	»	□	»	»	□
Algodão	»	»	□	»	»	□
Frango e Suíno	□	»	□	□	□	□

□ - Financista de baixa relevância; » - Financista de média relevância; □ - Financista de alta relevância

Fonte: o autor se baseou em entrevistas e pesquisas de mercado

Cooperativas, indústria, fornecedores e *traders* são as principais fontes de financiamento da maioria das atividades avaliadas e os melhores atores para induzir mudanças de comportamento e adoção de novas práticas. Portanto, é importante abordá-los para alavancar oportunidades de investimento verde e mecanismos alternativos de financiamento.

Dada a tendência atual no Brasil de restrições orçamentárias do governo, é provável que o PAP priorize linhas de crédito voltadas a pequenos agricultores e seguros rurais. **A queda nas taxas de juros no Brasil, combinada com o aprimoramento da regulamentação estabelecida pela Lei 13.986/2020 (ver página 29), torna o uso de instrumentos de mercado para financiar os agricultores brasileiros uma alternativa atraente.**

O primeiro instrumento financeiro dedicado ao agronegócio, a Cédula de Produto Rural (CPR), foi criada em 1994 para promover o financiamento privado de atividades agrícolas^{lx}. A CPR estabelece uma promessa de entrega de produtos e subprodutos rurais, emitida exclusivamente para agricultores, suas associações e cooperativas. A CPR é a principal garantia para operações de valores mobiliários de financiamento do agronegócio, a saber: o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), o Certificado de Depósito Agropecuário e Warrant Agropecuário (CDA/WA), a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), criados em 2004. Esses instrumentos, introduzidos pela Lei 11.076/04, estabeleceram o conceito de 'cadeia agroindustrial' (por exemplo, antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira) para financiar o agronegócio por meio do "direito de crédito", permitindo que vários elos da cadeia fossem integrados à mesma estrutura de financiamento.

Tabela 4. Resumo dos Títulos do Agronegócio^{lxi,lxii}

Instrumento	Colateral	Emissores
CPR	Produção Futura Agropecuária	Produtores e Cooperativas
LCA	Empréstimos com lastreados em crédito do agronegócio entre instituições financeiras e produtores rurais /cooperativas.	Instituições Financeiras e Cooperativas de Crédito
CDCA	CPRs	Agronegócio e Cooperativas
CRA	Recebíveis vinculados a CPRs e CDCAs. Esses podem ser relacionados a produção agrícola, trading, processamento, industrialização, maquinário ou equipamentos.	Empresas de Securitização
CDA/WA	Produtos Depositados em Armazéns	Armazém

Os instrumentos mais utilizados nas emissões públicas são o CRA e a LCA, juntamente com outros instrumentos de uso geral para o financiamento do agronegócio, como os Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs) e Títulos (Debêntures):

- **O CRA** deve ser vinculado a direitos creditórios decorrentes de transações entre agricultores, ou suas cooperativas e terceiros, incluindo financiamentos ou empréstimos, relacionados à produção, comercialização, processamento ou industrialização de: (i) produtos agropecuários; (ii) insumos agropecuários; ou (iii) máquinas e implementos utilizados na atividade agropecuária.

Como produto de renda fixa, dá ao investidor o direito de receber uma remuneração (juros fixos ou flutuantes) e receber de volta o valor investido (principal). A correção monetária do título também é permitida. Para investidores "individuais", o rendimento do CRA está isento de imposto de renda e os investidores podem negociá-lo no mercado secundário por meio da plataforma B3 (Bolsa, Brasil, Balcão). Esses dois recursos tornam o CRA muito atraente para investidores, pois oferece incentivos fiscais e liquidez. **O CRA possui vantagens comparativas sobre outros instrumentos de financiamento do agronegócio e pode auxiliar os produtores no financiamento de investimentos produtivos (inovações tecnológicas, intensificação da produção, recuperação de áreas degradadas, restauração de florestas nativas e práticas agrícolas de baixo carbono).**

- **A LCA** é uma letra de crédito registrada, negociada livremente, que representa uma promessa de pagamento em dinheiro, emitida exclusivamente por instituições financeiras e cooperativas de crédito. A LCA é isenta de imposto de renda de pessoa física e é garantida pelo Fundo Garantidor de Créditos (FGC). **Além dos hubs identificados acima, há uma grande oportunidade de incentivar os bancos a emitirem títulos ou LCAs verdes, utilizando como lastro as operações de financiamento de crédito rural (tal como o lastro de empréstimos ABC, por exemplo).**
- **Os FDICs** representam a combinação de vários investidores que, com o mesmo objetivo, agrupam seus recursos em um investimento no qual pelo menos 50% do patrimônio líquido é alocado para investimentos em Direitos Creditórios. Direitos creditórios são créditos que as empresas recebem, como aluguel, cheques, faturas comerciais ou valores pagos em parcelas no cartão de crédito. Essas dívidas são convertidas em títulos, que são vendidos a terceiros. Assim como o CRA, trata-se de uma forma de securitização, mas por meio de um fundo.

A versatilidade dos FIDCs é o maior diferencial desse instrumento. Os FIDCs são flexíveis o bastante para comportar recebíveis dos mais diversos segmentos da economia, representando uma das mais eficientes ferramentas de securitização do mercado de capitais brasileiro. A afirmação permanece válida mesmo em segmentos que contam com outras ferramentas bem disseminadas de securitização, como o imobiliário e o agronegócio. Em 2017, o patrimônio líquido dos FDICs do agronegócio ultrapassou USD 301 milhões (BRL 1,28 bilhão) e chegou a USD 507 milhões (BRL 2,15 bilhões), um aumento de 68%^{lxiii}. **Analisando especificamente o potencial do agronegócio, fica claro que existe um grande potencial inexplorado no uso de FIDCs para securitização de recebíveis no agronegócio.**

- **Debêntures de infraestrutura** apresentam outra oportunidade para o setor de agronegócio acessar o mercado de capitais. A Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, posteriormente alterada pela Lei nº 12.715/12, adotou os mesmos benefícios fiscais para investimentos feitos por pessoas físicas, conforme descrito no CRA, para emissores em determinados setores prioritários (como o de bioenergia). **Recursos captados por meio de debêntures (para garantir o enquadramento na lei e o benefício fiscal aos investidores) devem ser alocados aos projetos vistos como prioridades pelo Governo Federal.** Em 17 de junho de 2019^{lxiv}, o Ministério de Minas e Energia incluiu o armazenamento e a produção de biocombustíveis como projetos elegíveis para debêntures de infraestrutura, com o objetivo de atrair novos investimentos para a produção de açúcar e etanol. Além disso, todos os investimentos realizados em eficiência energética, bem como na geração de energia solar no local, também se enquadram para a emissão dessas debêntures incentivadas.

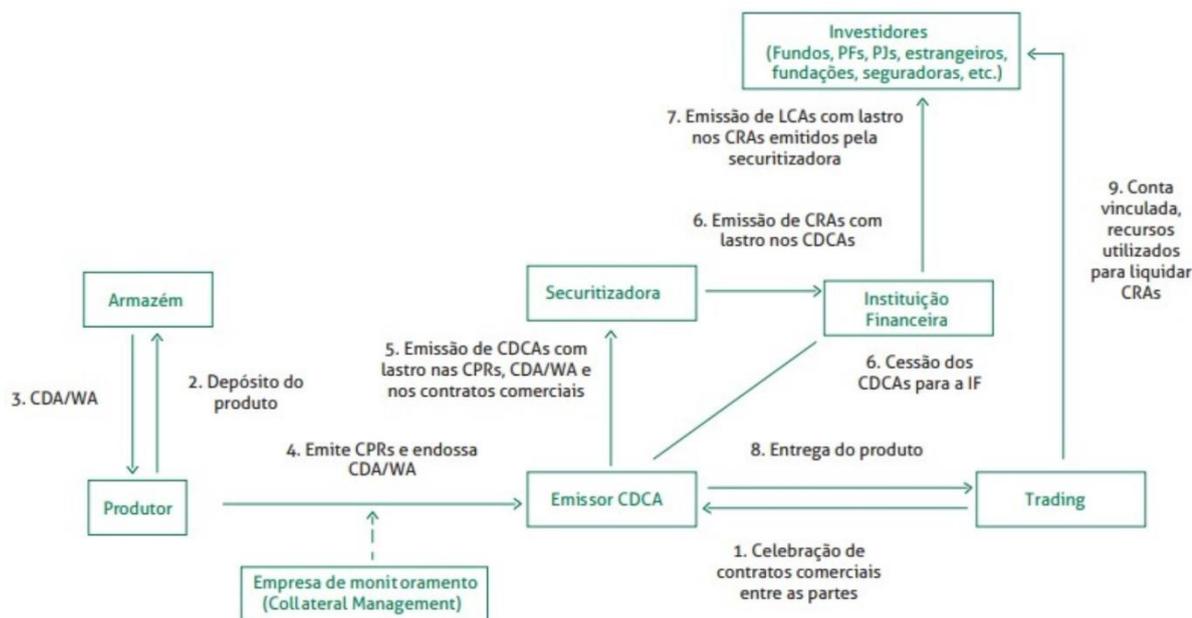


Figura 2 – Estrutura Operacional da Securitização. Fonte: Guia dos títulos do Agronegócio (CNA Brasil)

Fontes: CNA, Ecoagro, VBSO e Pinheiro Neto 2018^{lv}.

Incluir este diagrama em uma página separada para demonstrar a estrutura dos títulos do agronegócio

A Lei 13.986/2020 introduziu mudanças importantes para atrair investimentos internacionais para o setor agropecuário. Uma das principais inovações que facilita o acesso ao mercado de capitais é a possibilidade de emitir CRAs diretamente no mercado *offshore*. Sob essa nova estrutura de financiamento, os CRAs podem ser emitidos em moeda estrangeira, não precisam ser depositados em bolsas locais e podem ser registrados ou depositados em bolsas *offshore*, permitindo que investidores estrangeiros tenham acesso a CRAs sem precisarem abrir uma conta local de investimentos. **Esse desdobramento recente pode promover e facilitar emissões de títulos verdes para produtores médios, cooperativas e outras empresas do setor de agronegócio.**

Além da emissão no exterior, a Lei 13.986/2020 introduziu outros elementos importantes que podem beneficiar investidores estrangeiros. O primeiro é o penhor rural e alienação fiduciária de terras rurais. Terras rurais agora podem ser concedidas como garantia a investidores estrangeiros, o que reduz o risco de investir no setor de agronegócio brasileiro. A segunda é a possibilidade de segregar ativos rurais como garantia para as Cédulas de Produto Rural (CPR), ou a recém-criada Cédula Imobiliária Rural (CIR), oferecendo assim uma maior proteção jurídica aos investimentos estrangeiros no Brasil. Inclusive, esta última amplia as categorias de quem pode emitir Cédulas de Produto Rural (CPRs), bem como as garantias para CPRs (por exemplo, terras rurais segregadas) e também a possibilidade de emitir CPRs com ajuste em moeda estrangeira.

Pontos Principais

- Crédito público tem sido uma fonte essencial para o financiamento agrícola no Brasil. Para 2019/2020, USD 53,2 (BRL 225,59) bilhões foram alocados para crédito rural, seguro rural e apoio à comercialização.
- Produção Agrícola tem sido financiada principalmente por capital próprio e bancos.
- Instrumentos financeiros como CRAs, LCA, FIDCs e Debentures com o rótulo verde podem dar acesso a fontes alternativas de financiamento.
- Acesso a mercados internacionais será facilitado pela Lei 13.986/2020.

Como Emitir um Título Verde para Financiar o Agronegócio

Quem pode emitir um título verde?

Produtores, cooperativas, empresas, fornecedores, traders e distribuidores tem diversas opções de estruturas para financiar ativos ou projetos verdes no setor agropecuário. Ativos elegíveis incluem conservação, agricultura e pecuária sustentável, energia renovável, florestas e infraestrutura de baixo carbono, bem como medidas de adaptação. As estruturas de financiamento dependerão do emissor e de características específicas do projeto e de condições regulatórias e de mercado. Enquanto cada estrutura financeira envolve processos específicos, o passo a passo abaixo tem como objetivo informar como emitir títulos verdes para financiar projetos de agricultura sustentável.

1 Passo – Desenvolver um Protocolo (Framework) de Títulos Verdes

O primeiro passo para financiar um projeto verde é elaborar um protocolo de títulos verdes definindo o processo de seleção e critérios de elegibilidade para identificar projetos e ativos que serão financiados. O framework também deve estabelecer o monitoramento e divulgação de informações, inclusive da alocação dos fundos.

1. Definição dos Critérios Elegibilidade,
2. Seleção de Ativos/Projetos,
3. Gestão dos Recursos,
4. Relatório Pós-Emissão.

Diretrizes & Padrões Disponíveis:

Internacional: Princípios para Títulos Verdes (GBP), Princípios para Empréstimos Verdes (GLP), Taxonomia Climate e *Climate Bonds Standard*. Existem diretrizes disponíveis para o Brasil.

2 Passo – Definição de Fontes de Financiamento

Uma vez que ativos/projetos tenham sido identificados, o próximo passo é determinar a melhor forma de se obter financiamento. Dependendo do emissor, financiamento pode ser obtido:

- Investimento direto: *equity*, dívida ou *project finance*
- Investimento semidiretos: veículos/mecanismos agregados, securitizações, *covered bonds*
- Investimentos indiretos: títulos corporativos, participação em financiamento de dívida

3 Passo – Estruturação da Operação

Diferentes fontes de financiamento podem ser combinadas dependendo da entidade emissora, características de ativos/projeto e fatores macroeconômicos. Nesta fase, o emissor pode buscar apoio de provedores de serviços financeiros, como bancos, provedores de garantia e instituições especializadas para identificar o melhor caminho a seguir. Após a escolha do instrumento financeiro, o emissor terá que preparar qualquer documentação exigida por regulamentos relevantes ou instituições que forneçam mecanismos de melhoria de crédito, como relatórios de due diligence, projeções e/ou avaliações de fluxo de caixa, contas financeiras ou relatórios ambientais.

4 Passo – Originação e Emissão

Esse passo incluir todas partes que apoiam a estruturação e execução da operação.

- **Revisão Externa:** contratar avaliação externa é parte das melhores práticas do mercado para analisar as credenciais verdes da operação. Os formatos existentes no mercado são:
 - Relatório de Verificação – confirmação, por entidade externa, da conformidade com os GBP/GLP.
 - Opinião de Segunda Parte – avaliação externa do protocolo de título verde do emissor, confirmando a conformidade com os GBP e analisando as categorias de ativos elegíveis.
 - Classificação Verde – avaliação do título verde e do protocolo segundo uma metodologia de classificação de um terceiro, que considera os aspectos ambientais dos investimentos. Na ALC, incluem principalmente produtos desenvolvidos por agências internacionais de classificação de risco como a S&P e a Moody's.
 - Relatório de verificação para Títulos Certificados: Relatório de verificação para Títulos Climáticos Certificados: verificação por uma terceira parte - antes e após a emissão - que confirma que a destinação de recursos está de acordo com o Padrão Climate Bonds, os Critérios Setoriais e o Acordo de Paris para manter o aquecimento global até 2°C e alcançar a descarbonização total até 2050.
- **Estruturador:** estrutura a operação com o emissor. Equipes da Tesouraria da entidade emissora pode fornecer informações detalhadas do mercado de capitais locais para apoiar o processo. O estruturador dá conselhos sobre a melhor estrutura de financiamento e coordena a execução da operação com todas partes envolvidas. O emissor pode apontar o estruturador como o “agente de estruturação verde que assessorará o emissor com os elementos verdes da operação, tais como a elaboração do protocolo de títulos verdes e na organização da revisão externa”.

- **Assessores Legais:** prepara o prospecto do título e toda a documentação da operação, fornece assessorial legal para estruturação e emite uma opinião legal.
- **Auditores Financeiros:** preparam o relatório da auditoria e aprovam as informações financeiras do prospecto do título/empréstimo.
- **Coordenadores (*Underwriter*):** coordena a operação e gerencia o processo de venda do título para investidores.

5 Passo – Divulgação Pós-Emissão

Após a emissão de um título/empréstimo verde, emissores devem fazer a divulgação anual para confirmar a alocação dos recursos em projetos/ativos verdes e a gestão de recursos não alocados. Como melhor prática de mercado, emissores também devem divulgar os impactos dos projetos financiados por meio de métricas e referências adequados.

Alternativas de Financiamento para Agricultura Sustentável

Esta seção foi desenvolvida em parceria com a equipe jurídica do Subcomitê de Agricultura¹⁰

Apesar do enorme potencial, o mercado brasileiro de títulos verdes ainda está subdesenvolvido. Até o momento, USD 5,95 (BRL 25) bilhões ^{lxvi} foram emitidos nos mercados nacional e internacional. Essa situação do mercado se deve, em parte, à falta de clareza sobre as oportunidades existentes e um *pipeline* claro de projetos que possam ser financiados por instrumentos verdes, bem como uma carência de demanda por parte dos investidores nacionais por ativos dessa natureza. O mercado de títulos verdes do país poderia ser alavancado por meio de melhorias regulatórias. Sugestões para reduzir a lacuna entre emissores do agronegócio e investidores incluem:

- **Criação de um fundo específico para o agronegócio registrado na CVM:** com foco em investir em ativos do agronegócio (CRAs, LCAs, debêntures e outros recebíveis do agronegócio, incluindo valores mobiliários conversíveis em participações societárias), oferecendo clareza e segmentação de produtos aos investidores. Hoje, muitos investidores compram produtos estruturados sem ter a capacidade de analisar os riscos associados. Estimular o setor de fundos a adicionar gestores profissionais ao processo é benéfico para o ecossistema do mercado de capitais, permitindo uma melhor construção e análise de carteiras. Isso aumentaria a capacidade de atrair investidores institucionais nacionais e criar fundos verdes específicos. O setor agrícola poderia, então, seguir a mesma lógica dos fundos imobiliários e de infraestrutura, onde os acionistas são isentos de impostos, mas só usufruem desse benefício fiscal ao investir em ativos do agronegócio. **É importante também permitir a compra de valores mobiliários conversíveis uma vez que provê uma maior garantia a credores para que possam financiar projetos (*project finance no agronegócio*) e converterem dívida em patrimônio, se assim quiserem.**
- **Expansão dos REITs para imóveis agrícolas.** Expandir fontes de ABLs para o agronegócio e incentivar o uso de fundos imobiliários em propriedades agrícolas.
- **Evolução na regulamentação do CRA - Distribuidores.** Alterações na Lei 11.076/2014 **permitem que distribuidores de insumos possam se beneficiar das estruturas do Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) e do Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA)**, abrindo a possibilidade de acesso a crédito para grandes atores do setor agropecuário brasileiro.
- **Evolução na regulamentação do CRA. Emissões no exterior:** atualmente, a emissão de títulos no exterior por empresas brasileiras está sujeita a fluxos de juros tributados, o que significa que como uma responsabilidade adicional, as empresas devem reter imposto de juros. Uma forma de incentivar a captação de recursos no exterior seria conceder a **isenção de impostos aos juros de títulos emitidos no exterior, que visam financiar o agronegócio, estendendo os benefícios atualmente oferecidos aos CRAs e LCAs aos títulos no exterior** (incluindo CRAs emitidos diretamente no exterior, conforme a nova Lei 13.986/2020), desde que suas garantias sigam a mesma lógica. Esta alteração seria no mesmo sentido do que já está sendo considerado atualmente pelo Ministério da Economia, com relação à alteração da Lei 12,431 de debêntures de infraestrutura.
- **Regras dos FIDCs. Aprimorar as regras dos FIDCs, levando em consideração a possibilidade de os fundos não terem data de vencimento** e de serem fundos "não-padronizados" (FIDC-NP). Assim, fundos sempre-verdes poderiam reinvestir seu fluxo e ter liquidez por meio da negociação de ações na bolsa de valores, se apresentando como uma alternativa para atrair capital de longo prazo para o agronegócio. Outra opção seria criar uma classe de FIDC que permita investimentos por qualquer tipo de investidor.
- **Desburocratização e aumento da origem de ativos verdes: facilitar o registro da CPR no Cartório de Registro de Imóveis e outros sistemas de cadastro autorizados pelo Banco Central**, incluindo custos de padronização, pois os valores de registro variam de estado para estado. Após 1º de janeiro de 2021, passará a ser obrigatório o registro de CPRs em sistemas de cadastro aprovados pelo Banco Central, ocasionando maior burocracia e custos para os produtores rurais, sem nenhum benefício claro. Tais registros deveriam ser opcionais e não um requisito legal para os produtores.
- **Facilitar Acesso a Crédito para produtores em conformidade com a legislação ambiental:** ajustar a regra que define os limites de crédito para produtores, para que **aqueles em conformidade com o Código Florestal recebam um limite de crédito mais alto do que os produtores que não cumpram com a legislação ambiental.**

¹⁰ Freitas Leite, Mattos Filho e Pinheiro Neto.

- **Simplificar as linhas de financiamento sustentáveis:** simplificar as linhas com foco na expansão e promoção de práticas sustentáveis.
- **Seguro rural e derivativos climáticos: ampliar e criar incentivos para a adoção do sistema de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC),** a fim de criar uma base de dados sólida relacionada ao clima e aos riscos associados, assim permitindo o aumento do seguro rural e derivativos climáticos a bons preços.
- **Covered Bonds para agropecuária.** Alterar a legislação brasileira vigente de covered bonds, ou criar legislação nova e semelhante, que **permita a emissão de covered bonds por conjunto de ativos compostos por recebíveis do agronegócio.**

Pontos Principais

- Melhorar a regulação de instrumentos de mercado do agronegócio, permitindo Investimento para distribuidores de insumo e o uso de recebíveis do agronegócio para emissão de *covered bonds*.
- Facilitar o registro da originação de ativos verdes e simplificar linhas de financiamento sustentável.
- Melhorar condições de crédito para produtores em conformidade ambiental e expandir e incentivar zoneamento agrícola de risco climático.

Pipeline de Investimento Verde

Há um vasto cenário de oportunidades de investimento verde no setor agrícola brasileiro que estão prontas para ir a mercado.

Setores como o de energia renovável são mais óbvios e têm dados de investimento disponíveis, enquanto outros, como agricultura e florestas climaticamente inteligentes (*Climate Smart Agriculture*, em inglês), eficiência energética, transporte e resíduos ainda serão divulgadas no mercado, em parte devido à assimetria de dados sobre esses setores^{lxvii}. No entanto, este Plano de Investimento identifica e fornece exemplos de possíveis ativos verdes para criar um forte *pipeline* de projetos bancáveis para financiamento verde. **Os subsetores listados nesse roteiro foram selecionados com base em seu alinhamento rumo a uma transição para uma economia resiliente e de baixo carbono, além de uma consulta local com as partes interessadas.**

A metodologia de avaliação aplicada nesse mapeamento incluiu:

- A revisão de relatórios setoriais e análises sobre o Brasil para identificar oportunidades em toda a cadeia de suprimentos agrícolas.
- Reuniões com especialistas brasileiros (por exemplo, formuladores de políticas, associações comerciais, cooperativas, escritórios de advocacia, empresas de securitização, bancos) para entender o potencial agropecuário e os tipos de oportunidades existentes.
- Discussões no Subcomitê de Agricultura, coordenado pela CBI, para revisar as principais oportunidades.
- Estimativa da dimensão do mercado por meio de pesquisa secundária, incluindo planos governamentais, previsões de agências reguladoras, relatórios do setor e informações comerciais.

As oportunidades apresentadas neste Plano somam USD 163.3 (BRL 692.4) bilhões e não são exaustivas. O foco inicial são atividades de mais fácil acesso no setor agrícola brasileiro e em sua cadeia de suprimentos. Por exemplo, o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) é um *pipeline* de investimento imediato a ser considerado. O Plano de Investimento visa informar atores do agronegócio brasileiro e investidores (nacionais e internacionais) sobre onde se encontram as oportunidades verdes e, conseqüentemente, alavancar o desenvolvimento de um mercado agrícola de títulos verdes no Brasil.

O Brasil tem o potencial de servir como exemplo global de como a crescente demanda por produtos verdes pode impulsionar, com sucesso, a produção agrícola sustentável. A Tabela 4 resume as oportunidades identificadas neste Plano de investimento. Esses setores são explorados em mais detalhes na seção a seguir, que não apenas apresenta o contexto específico do país, mas também as opções de financiamento e investimento.

Tabela 5. Oportunidades Verdes na Cadeia Brasileira de Suprimentos Agrícolas¹¹

Setor	Ativos	Métrica	Horizonte	Investimento Projetado BRL	Investimento Projetado USD
Código Florestal Implementação	Programa de Regularização Ambiental - PRA ^{lxviii}	11 milhões ha/Reserva Legal 8 milhões de ha/Áreas de Preservação Permanente (APPs)	2030	138 bilhões	32,5 bilhões
Agricultura	Biodefensivos ^{lxix}	-	2025	806 milhões	190 milhões
	Biofertilizantes	-	2025	6 bilhões	1,4 bilhões
Pecuária	Recuperação de Pastagens Degradadas	60 milhões ha	-	265 bilhões	62,5 bilhões
	Recuperação de Pastagens Degradadas (Plano ABC) ^{lxx}	15 milhões ha	2020	26 bilhões	6,1 bilhões
	Tratamento de Resíduos Animais (Plano ABC)	2,7 milhões m ³	2020	2 bilhões	471,6 milhões
	ILPF (Plano ABC) ^{lxxi}	4 milhões	2020	17 bilhões	4,2 bilhões
	IPF (Integração Pecuária-Floresta) ^{lxxii}	5 milhões	2030	21,9 bilhões	5,1 bilhões

¹¹ A tabela acima ilustra possíveis investimentos verdes no Brasil e é uma estimativa baseada na metodologia explicada acima. Esse número é provavelmente subestimado, devido a lacunas de dados em setores importantes.

Energia Renovável ^{lxxiii, lxxiv}	Energia Solar	1,3 GW*	2029	4,5 bilhões	1,1 bilhões
	Expansão da Produção de Etanol (Total)				
	- Cana-de-açúcar			64,9 bilhões	15,3 bilhões
	- Cana-de-açúcar indústria 1G <i>greenfield/brownfield</i>	1,5 milhão de hectares		29 bilhões	6,8 bilhões
	- Cana-de-açúcar indústria 2G <i>greenfield</i>	46 bilhões de litros	2029	27 bilhões	6,4 bilhões
	- Indústria flex ou de milho <i>greenfield</i>	722 milhões de litros 4 bilhões de litros		4,2 bilhões 4,7 bilhões	990 milhões 1,1 bilhões
	Cogeração	5 GW	2029	12,5 bilhões	2,9 bilhões
	Biogás ^{lxxv}	7,2 bilhões nm ³	2030	19 bilhões	4,5 bilhões
	Biodiesel	13,7 milhões de litros	2029	4,6 bilhões	1 bilhões
Silvicultura	- Programa Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas ^{lxxvi} Florestas Plantadas (Plano ABC)	2 milhões ha 2 milhões ha	2030	18 bilhões	4,2 bilhões
	Celulose e Papel/Painéis de Madeira	63 milhões de toneladas / 1.020 mil m ³	2023	32,6 bilhões	7,7 bilhões
Infraestrutura	Ferrovias	15.485 km	2030+	55,6 bilhões	13,1 bilhões
	Etanol (oleoduto) ^{lxxvii}	1.054 km	2029	4 bilhões	943 milhões

*As estimativas foram feitas com números do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2029), com o aumento projetado da GD no Brasil de 8,4 GW, e a participação das propriedades agrícolas (15%).

Implementação do Código Florestal

Conformidade com a legislação ambiental por meio da restauração de passivos ambientais em Reservas Leais e Áreas de Preservação Permanentes, bem como conservação ambiental em propriedades privadas.

Panorama Geral do Setor

O Código Florestal foi elaborado para apoiar a agricultura sustentável. O Código Florestal é uma legislação que exige a recuperação de passivos ambientais em propriedades rurais. Para cumprir com o Código Florestal, todas as propriedades rurais devem apresentar um Cadastro Ambiental Rural (CAR) e, caso não cumpram os requisitos legais de destinar terras para as Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (APPs), poderão aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) - para maiores informações sobre as políticas ambientais no Brasil, consulte a página 9.

A Reserva Legal compreende entre 20% e 80% das propriedades, dependendo de sua localização e bioma, e deve ser coberta por vegetação nativa. As APPs podem ou não ser cobertas por vegetação nativa. Elas variam de tamanho e devem estar localizadas em torno de fontes de água, colinas ou outras áreas sensíveis. Estimativas indicam um déficit de 19 milhões de hectares no âmbito do código florestal - 11 milhões em Reservas Legais e outros 8 milhões em APPs - que exigirão PRAs. Arranjos diferentes são permitidos no âmbito do PRA, como a compensação da área total ou parcial da reserva legal, a recuperação da vegetação nativa na propriedade por meio da regeneração natural ou o plantio de espécies nativas (espécies exóticas podem ser uma alternativa, contanto que não superem 50% da área total). Uma vez que produtores aderirem ao o PRA, por meio a assinatura de um Termo de Compromisso, eles têm até 20 anos para desenvolver e executar o Projeto para Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA).

Para implementar o PRA, USD 32,5 (BRL 138) bilhões^{lxviii} em investimentos serão necessários. Isso também cria oportunidades para fomentar a adoção de melhores práticas, técnicas e sistemas inovadores que aumentem a eficiência e a produtividade.

Opções de financiamento e alternativas de investimento

O PRA pode ser financiado por meio de títulos, empréstimos ou fundos verdes ou sustentáveis. Mecanismos de securitização como CRAs, FIDCs e covered bonds poderiam ser uma maneira de se acessar recursos com viabilidade econômica e financeira. Estruturas como títulos sociais ou sustentáveis seriam mais adequados para casos com metas socioambientais.

Exemplos de um Possível Pipeline Verde

A lista abaixo inclui exemplos de projetos e ativos elegíveis que poderiam receber financiamento verde:

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Critérios
Métodos de Restauração	Restauração de faixas marginais, protegendo cursos de água, nascentes, lagos e lagoas	Conservação/Produção	Água/Agricultura
	Restauração	Conservação/Produção	Florestas/Agricultura
	Reflorestamento	Conservação/Produção	Florestas/Agricultura

Potencial Estrutura Verde

Agricultura

Boas práticas agrícolas para a produção de culturas. Incluem despesas operacionais e de capital, além de medidas para aumentar a resiliência dentro e fora da propriedade.

Panorama Geral do Setor

O Brasil é um importante *player* agrícola e o quarto maior exportador do mundo. É um dos líderes globais em produção de soja, grãos (como milho, trigo), carne bovina, aves, algodão, produtos de cana-de-açúcar e café. Projeções da OCDE-FAO apontam para um aumento da produção agrícola de todas as culturas até 2028. A produção de soja aumentará de 114,3 para 151,9 milhões de toneladas, a de milho de 95,3 milhões para 114,5 milhões, a de algodão de 2,7 milhões de toneladas para 3,2 milhões, a de cana de açúcar de 620 milhões para 786 milhões de toneladas e a produção de café de 51 milhões para 64 milhões de sacas^{lxix}. **A produtividade continuará sendo fundamental para esse crescimento O Brasil alcançou resultados expressivos, por exemplo, com a otimização do uso da terra e no aumento da produção por meio da adoção de sistemas de duplo cultivo^{l2}, bem como a aplicação de tecnologias e mecanização sustentáveis.**

Nas últimas quatro décadas, **o Brasil implementou várias práticas agrícolas sustentáveis, como o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e a fixação biológica de nitrogênio.** O plantio direto, por exemplo, foi adotado na produção de soja e milho, melhorando a fertilidade do solo e diminuindo o uso de fertilizantes químicos.

O Plano ABC acelerou a adoção dessas tecnologias. **Uma avaliação do Plano ABC mostra que as tecnologias de baixo carbono foram implementadas em 59 milhões de hectares, cerca de 25% da área utilizada para atividades agropecuárias (ver página 20)^{lxxx}.** A expansão dessas tecnologias e outras práticas agrícolas aumentará a produtividade e a eficiência e, conseqüentemente, elevará o número de novas oportunidades de investimento. O uso de pastagens de baixa produtividade para fins de cultivo é outra alternativa para aumentar a produtividade e a eficiência. Um estudo sobre a produção de soja no Cerrado indica que o uso de pastagens para a expansão tem menor custo e maior produtividade^{lxxxi}. Mais de 18,5 milhões de hectares foram mapeados como aptos para o cultivo de soja no Cerrado, duas vezes mais do que a área necessária para expansão de soja nos próximos dez anos. Isso demonstra o potencial se se expandir produção em áreas agrícolas já existentes.

Outras boas práticas e técnicas para aumentar a eficiência e a produtividade são biofertilizantes e biopesticidas. Os biofertilizantes têm sido utilizados para melhorar o desenvolvimento de plantas por meio de microrganismos. Até 2025, o mercado global de biofertilizantes deverá chegar a USD 3,1 (BRL 13,3) bilhões^{lxxxii}. Considerando-se a posição do Brasil como o quarto maior consumidor mundial de fertilizantes (quase 6% do consumo global), até 2025 os biofertilizantes podem representar um mercado de **USD 190 (BRL 806) milhões** no país. Os biopesticidas, que também utilizam microrganismos, vêm ganhando espaço como solução alternativa para o controle de pragas e substituirão cada vez mais os pesticidas químicos nos próximos anos. Em 2017, o mercado global de biopesticidas totalizava USD 3 (BRL 12,7) bilhões e em 2025 deve chegar a USD 10 (BRL 42,4) bilhões^{lxxxiii}. A produção de biopesticidas está aumentando no Brasil. Em 2018, o mercado aumentou 77%, passando de USD 61,8 (BRL 262) milhões em 2017 para USD 109,4 (BRL 464) milhões^{lxxxiv}. Considerando as projeções globais e a participação do Brasil no mercado, até 2025 isso pode representar **USD 1,4 (BRL 6) bilhões.**

Opções de financiamento e alternativas de investimento

O financiamento para culturas agrícolas é feito por meio de crédito rural público ou privado. Programas federais e linhas de crédito são disponibilizados por intermédio de bancos e cooperativas. Embora o crédito privado seja disponibilizado por distribuidores, *traders* e exportadores de insumos, isso pode incluir bancos, cooperativas e *barbers*.

Além dos *hubs* identificados acima, há uma **grande oportunidade de incentivar os bancos a emitirem títulos ou LCAs verdes, utilizando como lastro as operações de financiamento de crédito rural** (como o lastro de empréstimos ABC, por exemplo). Por exemplo, o Banco do Brasil possui uma carteira de crédito ABC relevante (estimada em USD 1,9/BRL 8 bilhões), alinhada às taxonomias verdes e que poderia servir de garantia para a emissão de **LCAs verdes** ou **títulos verdes**.

Exemplos de um Possível Pipeline Verde

A lista abaixo inclui exemplos de projetos e ativos elegíveis, que poderiam receber financiamento verde:

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Crterios
Tecnologias de Produção	Plantio direto	Produção	Agricultura
	Fixação Biológica de Nitrogênio	Produção	Agricultura
	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	Produção	Agricultura
	Controle Biológico de Pragas	Produção	Agricultura

^{l2} Uso da mesma terra para duas culturas em uma estação - no Brasil soja e milho.

Agricultura de Precisão	Produção	Agricultura
Sistemas de Irrigação/Reutilização de Água	Produção	Água
Produção Certificada (por exemplo, RTRS, Soja Plus, Proterra)/Aquisição de Culturas Certificadas (e.g. soja, milho, café e algodão)	Indústria	Agricultura
Controle Biológico de Pragas	Produção/Indústria	Agricultura
Biofertilizantes e Biodefensivos	Produção/Indústria	Agricultura
Mecanização da Colheita	Produção/Indústria	Agricultura
Sistemas de Monitoramento	Produção/Indústria	Agricultura
Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	Indústria	Água
Restauração de Floresta Nativa	Produção	Silvicultura
Troca de Caldeiras (Eficiência Energética) e outras medidas de eficiência energética	Indústria	Agricultura
Georeferenciamento de propriedades rurais, incluindo despesas técnicas e administrativas relacionadas ao processo de regularização ambiental	Produção/Indústria	Agricultura
Assistência técnica durante a fase de maturação do projeto	Produção/Indústria	Agricultura
Compra de insumos e pagamento de serviços de implementação e manutenção	Produção/Indústria	Agricultura
Compra, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas (calcário e outros)	Produção	Agricultura
Práticas de conservação do solo	Produção	Agricultura
Compra de máquinas, implementos e equipamentos	Produção/Indústria	Agricultura
Compra de insumos (como sementes, mudas, sêmen, embriões, etc.)	Produção	Agricultura
Serviços de conversão para protocolos agrícolas certificados e/ou de baixo carbono	Produção/Indústria	Agricultura

Potencial Estrutura Verde

Pecuária

Boas práticas para aumentar a eficiência, resiliência e produtividade da produção pecuária. Isso inclui ativos físicos, como equipamentos e armazenamento, e a recuperação de áreas degradadas.

Panorama Geral do Setor

O Brasil é um importante produtor e exportador de carne bovina. Em 2018, o país era o maior exportador de carne bovina do mundo, com uma participação de 20% no mercado global^{lxxxv}. As projeções indicam uma trajetória de crescimento contínuo na próxima década, impulsionada pela demanda global. Estima-se que a produção atingirá 12 milhões de toneladas em 2025 e 13,5 milhões de toneladas em 2035^{lxxxvi}. **Desde a década de 90, o Brasil aumentou a produtividade de sua produção de carne bovina de 24,24kg/ha/ano para 67,5kg/ha/ano, em grande parte devido ao uso de melhorias tecnológicas (como a intensificação, a genética e práticas de sustentabilidade)**^{lxxxvii}. **Avanços contínuos em produtividade e eficiência serão cruciais para o Brasil continuar a aumentar sua produção sem a necessidade de novas pastagens.** Atualmente, 162,19 milhões de hectares são utilizados na produção de carne bovina^{lxxxviii}. Desse total, 4,2 milhões estão em estágios avançados de deterioração agrícola e biológica e outros 9,7 milhões requerem recuperação^{lxxxix}. A adoção de práticas de baixo carbono (como a intensificação da produção pecuária, a ILPF), combinada com a recuperação de áreas degradadas, não só permite ampliar a produção sustentável, como também os outros usos da terra, como o cultivo de outras culturas e florestas plantadas.

A Embrapa lidera diferentes iniciativas de baixo carbono para a produção de carne bovina, como a Carne Carbono Neutro (CCN) e a Rede ILPF. A Carne Carbono Neutro foi desenvolvida em 2015 e funciona como uma certificação para carne bovina produzida em sistemas de integração, com um componente florestal obrigatório, como por exemplo a pecuária-floresta (silvipastoril), ou lavoura-pecuária floresta (ILPF). A CCN visa não apenas reduzir as emissões de carbono, mas também otimizar o uso de insumos e outros fatores de produção. A Rede ILPF foi criada em 2012 pela Embrapa, indústria e bancos privados, para acelerar a adoção da ILPF e expandir práticas agrícolas sustentáveis. A ILPF é uma tecnologia bem estabelecida no Brasil e se concentra no uso da terra, em especial a recuperação pastagens degradadas.

Na última década, sistemas integrados foram aplicados a 11,5 milhões de hectares^{xc}, por meio de uma combinação de pecuária, florestas e agricultura. A maioria dos sistemas é de agricultura-pecuária (83%), seguida por ILPF (9%), floresta-pecuária (7%) e agricultura-floresta (1%)^{xcii}. **Esses sistemas beneficiam a recuperação e a fertilidade do solo, reduzem a emissão de N₂O^{xcii}, capturam carbono e intensificam o uso sustentável da terra, diminuindo a expansão de novas áreas de cultivo e pastagem, resultando em maior produtividade.** A recuperação de pastagens degradadas é a oportunidade mais importante do Plano ABC. Incluindo as atividades agropecuárias, estima-se que existam 60 a 100 milhões de hectares de terras degradadas no Brasil. Aproximadamente **USD 62,5 a USD 104 (BRL 265 a BRL 442) bilhões** seriam necessários para recuperar essa área por meio de sistemas de integração (ILPF).

Além da carne bovina, o Brasil é o maior exportador de aves e o quarto maior exportador de carne suína. Em 2018, o país produziu 13,3 milhões de toneladas de aves e 3,7 milhões de toneladas de carne suína, exportando, respectivamente, 28% e 19,5% de sua produção^{xciii}. As exportações de aves e suínos devem aumentar em 2020, principalmente para a China. A produção de carne suína com baixo teor de carbono está incluída no Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) e os esforços são direcionados ao uso racional da água, alimentação animal e tecnologias de tratamento de resíduos (por exemplo, compostagem, biodigestão, biofertilizantes). Semelhante à produção de carne suína, as oportunidades em avicultura também incluem insumos (alimentação, energia, água), tratamento de resíduos e compostagem. O tratamento de dejetos animais também está incluído no Plano ABC, tendo 4,4 milhões de m³ como meta, o que representa **USD 471,6 milhões (BRL 2 bilhões)** em investimentos.

Opções de financiamento e alternativas de investimento

A pecuária é, tradicionalmente, financiada por uma combinação de financiamento público e privado, por meio de programas e linhas de crédito do governo, cooperativas, empréstimos de bancos privados e capital social. No entanto, existe uma grande oportunidade para aumentar a participação do mercado de capitais no financiamento do setor, especialmente via finanças verdes, potencialmente alavancando investimentos estrangeiros.

Os títulos verdes poderiam financiar a produção pecuária, como também a agricultura e projetos mistos, além de produtos e serviços de apoio à adaptação e resiliência ao clima. Várias estruturas estão disponíveis para aqueles que desejam emitir um título verde. Projetos e produtores menores poderiam fazer uso de empréstimos verdes e estruturas de agregação, como CRAs, FIDCs e LCAs, por meio de instituições financeiras e de securitização e fundos de impacto. Como na agricultura, os bancos também poderiam apoiar o financiamento das práticas do ABC.

Exemplos de Possível Pipeline Verde

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Critérios
Pecuária	Recuperação de Pastagens Degradadas	Produção	Agricultura

(Bovinos, Aves e Suínos)	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	Produção	Agricultura
	Confinamento de Gado	Produção/Indústria	Agricultura
	Protocolos certificados de produção de carne bovina/baixo carbono (por exemplo, carbono neutro, carbono reduzido, Alianza Del Pastizal, carne bovina orgânica)	Produção/Indústria	Agricultura
	Compra de couro e carne carbono neutra/ <i>D-Free</i> e Orgânica	Indústria	Agricultura
	Compra de soja certificada	Indústria	Agricultura
	Irrigação e reuso de água	Produção/Indústria	Água
	Restauração de Floresta Nativa	Produção	Silvicultura/Agricultura
	Aquisição Genética	Indústria	Agricultura
	Sistemas de Monitoramento	Produção/Indústria	Agricultura
	Produção Orgânica de Aves e Suínos	Produção	Agricultura
	Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	Indústria	Água
	Compostagem	Produção/Indústria	Resíduos/Agricultura
	Troca de Caldeiras (Eficiência Energética) e outras medidas de eficiência energética	Indústria	Agricultura
	Confinamento	Produção/Indústria	Agricultura
	Restauração/manejo de pastagens	Produção	Agricultura
	Intensificação	Produção	Agricultura
Redução de insumos	Produção/Indústria	Agricultura	

Potencial Estrutura Verde

Energia Renovável

Autoprodução de energia renovável, geração a partir de resíduos da agricultura e pecuária, produção e cogeração de bioenergia. Isso inclui energia solar, biomassa, biogás, biocombustíveis e instalações e infraestrutura de apoio.

Panorama Geral do Setor

Energias renováveis representam 48% da matriz energética brasileira (86% do fornecimento elétrico de renováveis), incluindo a energia hidroelétrica, biomassa, bioenergia, eólica e solar^{xciv}. Em 2019, a energia hidroelétrica representou 12% da matriz energética (64% da matriz elétrica), com outras renováveis representando 12%, biomassa 7% e bioenergia, 17%^{xcv}. **A diversificação é um pilar central da política energética do Brasil. Além disso, também faz parte do compromisso climático do país de aumentar o uso de fontes não hídricas na matriz energética** para entre 28% e 33%, a participação de biocombustíveis sustentáveis para 18%, e o uso de eletricidade não-hidroelétrica para pelo menos 23% até 2030^{xcvi}. O aumento no fornecimento de fontes renováveis será atendido, principalmente, por meio da energia eólica, solar e biomassa. As projeções para 2029 apontam que essas fontes representarão 35% da matriz energética e 25% da matriz elétrica^{xcvii}, enquanto os biocombustíveis representarão 19%^{xcviii}.

Solar

Atualmente, a energia solar representa 1% da matriz elétrica, no entanto com base nas projeções do Plano Decenal de Expansão de Energia do Governo (PDE 2029), essa participação aumentará na próxima década, especialmente em sistemas centralizados^{xcix}. Um estudo da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) avaliou áreas adequadas para sistemas fotovoltaicos e, dos 960 mil quilômetros disponíveis, 46% incluem terras de agricultura e pecuária^f. A geração distribuída também terá um papel crescente na expansão da energia solar. Segundo dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), existem 2,3GW de geração solar distribuída instalados no país - aproximadamente 200 mil sistemas. As propriedades rurais representam apenas 8,7% desse total - 16.000 sistemas - com os consumidores residenciais responsáveis por mais de 70% e os consumidores comerciais, industriais e do setor público pelo volume restante. Os investimentos nesses sistemas em propriedades rurais somam USD 283 milhões (BRL 1,2 bilhão)^{ci}. **Existe potencial para implementar sistemas solares mais amplamente nas propriedades rurais (por exemplo, autoconsumo, eletricidade, máquinas, irrigação, ordenha, bombeamento)**. As oportunidades de expansão da geração solar distribuída exigirão **USD 1,1 (BRL 4,5) bilhão** em investimento.

Biomassa

Outra fonte promissora de energia renovável no Brasil é a biomassa. Atualmente, existem 13,3GW de capacidade instalada e mais 2,5GW devem entrar em operação na próxima década^{cii}. A principal matéria-prima é o bagaço de cana, que em 2029 continuará sendo responsável por mais da metade da geração de biomassa, com maior participação de cavaco de madeira e biogás. **Resíduos agrícolas, pecuários e florestais podem ser utilizados para gerar energia. Um estudo da EPE mapeou o potencial de resíduos de culturas com volume de produção significativo - soja, milho, arroz, trigo, algodão e feijão - e 40% do resíduo total produzido pode ser utilizado**^{ciii}. A EPE também avaliou o uso de dejetos de animais confinados - aves, suínos e gado leiteiro - e resíduos de manejo florestal sustentável, destacando seu potencial de geração energética. Um estudo mais recente da EPE, de 2017, descobriu que 521 milhões de toneladas de resíduos agrícolas e 183 milhões de toneladas de dejetos de gado poderiam ser usados para gerar energia (160 TWh de eletricidade ou 77 bilhões de m³ de biometano)^{civ}.

Biogás

Segundo a Associação Brasileira do Biogás (ABiogás), o país tem um potencial considerável de produção de biogás, com 84,6 bilhões de Nm³/ano^{13cv}. Aproximadamente 45% dos resíduos da cana-de-açúcar e 48% dos resíduos agroindustriais podem ser utilizados como matéria-prima - ver página 20. Estima-se que esse potencial - combinado a saneamento - seja capaz de suprir quase 40% da demanda nacional de eletricidade, ou substituir 70% do consumo de diesel no Brasil^{cvi}. Essas projeções estão alinhadas ao Plano Decenal de Expansão de Energia do Governo (PDE 2029), que destaca o potencial do setor sucroalcooleiro brasileiro. Considerando que toda a vinhaça e torta de filtro resultante são alocados à biodigestão, o potencial do biogás de cana de açúcar representará r 7,2 bilhões de Nm³ em 2030, o que corresponde a um adicional de **USD 4.5 (BRL 19) bilhões** em CAPEX^{cvi}.

Bioenergia

Desde os anos 70, o Brasil desenvolve um dos programas de bioenergia mais bem-sucedidos do mundo. Atualmente, a lei brasileira que rege a mistura de etanol na gasolina e de biodiesel no diesel estabelece, respectivamente, porcentagens de 27%^{cviii} e 10%. As projeções indicam um aumento na capacidade de produção até 2029. Espera-se que a produção de etanol de cana de açúcar alcance 46 bilhões de litros, a produção de etanol de milho 4 bilhões de litros^{cix} e a produção de biodiesel

¹³ Nm³ refere-se a metros cúbicos normais (pressão e temperatura padrão).

13,6 bilhões de litros^{cx}. A mudança indireta do uso da terra também não é um problema para os biocombustíveis brasileiros, pois o país conseguiu aumentar continuamente a produtividade da agricultura e da pecuária, juntamente com a produção de biocombustíveis^{cxii}. A nova Política Nacional de Biocombustíveis, *RenovaBio*^{cxiii}, também apoiará à expansão de biocombustíveis - ver a Caixa 1.

O *RenovaBio* reconhece a capacidade de cada tipo de biocombustível de reduzir as emissões por unidade de produção. Os principais objetivos do programa são: i) estabelecer metas nacionais de redução de emissões para a matriz de combustível, estipuladas para um período de 10 anos; e ii) a certificação da produção de biocombustíveis por empresas de inspeção privadas, atribuindo diferentes graus a cada unidade de produção (produtores que produzem uma quantidade maior de energia líquida, com menos emissões de CO₂ e no ciclo de vida obtêm um grau mais alto). A nota refletirá a contribuição individual exata de cada agente produtor para a mitigação de uma quantidade específica de gases de efeito estufa em relação ao seu substituto fóssil (em termos de toneladas de CO₂). O processo de certificação da produção de biocombustível sob a *RenovaBio* ficará sob a responsabilidade da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível). Esses instrumentos serão combinados à criação do Crédito de Descarbonização por Biocombustíveis (CBIO), um produto financeiro lastreado em emissões de CO₂, negociado na bolsa de valores e emitido pelo produtor do biocombustível, com base na comercialização de sua produção (após a emissão da fatura). Os distribuidores de combustíveis cumprirão a meta ao demonstrar a quantidade necessária de CBIOs em suas propriedades. Outros agentes (pessoas físicas e jurídicas) poderão comprar e vender CBIOs na bolsa de valores como forma de trazer mais liquidez a esse mercado, ou um título verde no exterior.

Existem oportunidades de investimento na produção de matéria-prima e na expansão de unidades novas e existentes. Para a produção de etanol de cana de açúcar, **USD 6,4 (BRL 27) bilhões** para a construção (USD 4/BRL 17 bilhões) e a expansão (USD 2,4/BRL 10 bilhões) de usinas de etanol serão necessários. Além disso, **USD 6,8 (BRL 29) bilhões** em investimentos na plantação de cana de açúcar (áreas novas e existentes) e mais **USD 990,5 milhões (BRL 4,2 bilhões)** para plantas de produção 2G e cogeração de cana de açúcar serão necessários; incluindo mais de USD 2,9 (BRL 12,5) bilhões em CAPEX^{cxiii}. Já os investimentos em novas usinas de produção de etanol de milho estão estimados em **USD 1,1 (BRL 4,7) bilhão**, com os investimentos na expansão da capacidade de produção de biodiesel avaliados em **USD 1 (BRL 4,6) bilhão**^{cxiv}.

Opções de financiamento e alternativa de investimento

O BNDES é o maior financiador de projetos de energia renovável no Brasil, financiando quase 70% da carteira existente no país. Embora o Banco continue sendo um financiador importante do setor, em conjunto com outros bancos públicos regionais, como o Banco do Nordeste (BNB), uma maior participação do setor privado é fortemente incentivada.

O banco de dados da ABSOLAR elenca 70 linhas de financiamento existentes para projetos de energia solar no Brasil, de instituições públicas e privadas. Para os produtores rurais, o financiamento está disponível por meio de bancos como o BNDES, Banco do Brasil, Caixa Econômica, Banco da Amazônia, Sicredi e Santander, que possuem linhas de crédito para sustentabilidade e energia renovável. Projetos de biomassa também são financiados principalmente pelos mesmos bancos, em especial o BNDES e o Banco do Brasil, que possuem linhas de fontes de energia renováveis para produtores agrícolas.

A bioenergia é financiada por uma mistura de recursos públicos e institucionais, incluindo mercados de capital de dívida e estruturas de financiamento de projetos. Bancos de desenvolvimento, como o BNDES, BNB e BDMG, oferecem linhas de crédito para energia renovável e complementam o financiamento público da geração de bioenergia. Existem várias oportunidades de investimentos em ativos e projetos de baixo carbono e resilientes ao clima, incluindo instalações de produção e cogeração de biocombustível/biomassa, instalações de geração de energia e infraestrutura dedicada de apoio. Os títulos verdes podem ser uma grande fonte de financiamento para o setor.

As debêntures de infraestrutura são adequadas para grandes projetos de energia solar, biomassa e biocombustível, incluindo títulos de projetos, títulos corporativos ou lastreados em ativos (ABS na sigla em inglês). A agregação de projetos menores pode ser feita através da securitização de empréstimos verdes e refinanciamento no mercado de títulos verdes. **Os títulos verdes são adequados para o financiamento e refinanciamento de ativos e projetos renováveis e podem ser estruturados como títulos ABS, de projeto, corporativos ou covered bonds.** A agregação de negócios menores pode ser feita por meio de CRAs ou LCAs verdes, ou mesmo por bancos, por intermédio de empréstimos verdes. Existem critérios disponíveis para ativos e projetos de energia solar sob *Climate Bonds Standard & Certification Scheme* e mais recentemente, os Critérios de Bioenergia (cobrindo a produção e a cogeração de biocombustíveis). Os títulos verdes emitidos no setor de energia solar incluem os papéis da AES Tietê, no valor de USD 208 (BRL 881,9) milhões, para financiar duas usinas de energia solar fotovoltaica^{cxv}. Até o momento, nenhuma emissão foi concluída para bioenergia e biomassa no Brasil.

Exemplos de Possível Pipeline Verde

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Critérios
Energia Renovável	Instalações de geração solar	Indústria/Produção	Solar
	Instalações da cadeia de energia solar	Indústria/Produção	Solar
	Infraestrutura solar (infraestrutura de transmissão dedicada, inversores, transformadores, sistemas de armazenamento de energia e sistemas de controle)	Indústria/Produção	Solar
	Biodigestores, Biogás	Indústria	Resíduos
	Tecnologias de transformação de resíduos em energia	Indústria	Resíduos
Bioenergia	Produção e Certificação de Biodiesel	Indústria	Bioenergia
	Cogeração	Indústria	Bioenergia
	Compra de cana certificada (Bonsucro, Proterra, Orgânica)	Indústria	Bioenergia
	Usinas Certificadas pelo RenovaBio	Indústria	Bioenergia
	Instalações de produção de bioenergia (biocombustível, biogás, biomassa gasosa)	Indústria	Bioenergia
	Instalações de geração de energia (energia, calor e refrigeração)	Indústria	Bioenergia

Estrutura Potencial Verde

Florestas

Uso sustentável, conservação e restauração de florestas. Isso inclui manejo florestal sustentável, florestas comerciais de plantio e produtos florestais não madeireiros, e atividade industrial (por exemplo, celulose e papel).

Panorama Geral do Setor

O Brasil possui a segunda maior cobertura florestal do mundo, com quase 500 milhões de hectares. Cerca de 98% disso é composto por florestas nativas e os outros 2%, por florestas plantadas (principalmente Eucalipto e Pinus)^{cxvi}. O setor florestal brasileiro contribui com 1,3% do PIB do país e com 6,9% do PIB industrial^{cxvii}. Em 2018, o valor total das exportações atingiu USD 12,5 (BRL 52) bilhões, colocando o Brasil como o nono maior exportador de produtos florestais do mundo^{cxviii}.

No Brasil, grandes áreas florestais podem ser de propriedade pública ou privada. As terras públicas com florestas nativas estão sujeitas ao manejo florestal, que pode ser realizado por empresas privadas ou comunidades locais. Uma das principais modalidades de manejo florestal público são as concessões florestais (Lei 11.284/2006), que permitem aos governos Federal, estadual e municipal conceder o manejo de florestas públicas a entidades privadas. Atualmente, existem mais de 1 milhão de hectares^{cxix} sob concessão federal.

As florestas comerciais plantadas são usadas para a produção de celulose e papel. Em 2018, o Brasil possuía 7,83 milhões de hectares de florestas plantadas, com 5,7 milhões de hectares de plantações de eucalipto, 1,6 milhão de hectares de pinus e outros 590 mil hectares com outras espécies (por exemplo, borracha, acácia, teca e paricá)^{cxx}. A produtividade do setor florestal brasileiro é referência mundial, com plantações de eucalipto produzindo 36 m³/ha ano e plantações de pinus, 30,1 m³/ha ano^{cxxi}. A Associação Brasileira de Árvores espera que **USD 7,7 (BRL 32,6) bilhões** ^{cxxii} sejam investidos no setor de floresta plantada nos próximos três anos, especialmente em celulose, papel e painéis de madeira.

A indústria de celulose e papel é responsável por 36% do volume de florestas plantadas no Brasil, seguida por proprietários independentes, indústria siderúrgica, organizações de gestão da indústria madeireira e fabricantes de produtos de madeira^{cxxiii}. O Brasil é o segundo maior produtor de celulose do mundo, com 21,1 milhões de toneladas produzidas em 2018, e o oitavo maior produtor de papel, com 10,4 milhões de toneladas^{cxxiv}. Quase metade dessa produção é exportada.

A certificação florestal e da cadeia de custódia é significativa no Brasil. Os dois sistemas de certificação florestal existentes no país são o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), parte do Programa para o Reconhecimento dos Esquemas de Certificação Florestal (PEFC) e o Conselho de Manejo Florestal (FSC). Em 2018, 3 milhões de hectares foram certificados pelo Cerflor e 6 milhões pelo FSC^{cxxv}.

Considerando-se a implementação do Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas e as metas do Plano ABC para florestas plantadas (representando 2 milhões de ha cada), **USD 4,7 (BRL 20) bilhões**¹⁴ em investimentos serão necessários.

Opções de financiamento e alternativas de investimento

Linhas de crédito públicas fornecem uma parte considerável do financiamento para o setor florestal brasileiro. As linhas de crédito para pequenos produtores são disponibilizadas por meio das linhas do Pronaf (por exemplo, Pronaf Florestas, Pronaf Eco, Pronaf Custeio, Pronaf Produtivo Orientado) e as outras linhas disponíveis são provenientes do BNDES, do Programa ABC e dos Fundos Constitucionais - ver o Anexo II. Os setores elegíveis para financiamento incluem conservação, vegetação nativa degradada, restauração de vegetação nativa, produção sustentável, manejo florestal sustentável, conservação, agrossilvicultura e projetos não-madeireiros, entre outros.

Títulos verdes também podem ser usados para financiar o setor florestal brasileiro. No mercado financeiro verde do Brasil, o uso da terra é a segunda maior categoria de uso de recursos, liderada por emissões de empresas de papel e celulose. Em 2016, a empresa brasileira Suzano Papel e Celulose, produtora de celulose e papel, emitiu um ABS (título lastreado por ativo) verde de USD 235 milhões (CRA - Certificado de Recebíveis do Agronegócio - de BRL 1 bilhão) para financiar projetos florestais. Outras grandes empresas de papel e celulose, como a Klabin e a Fibria (agora parte da Suzano) também emitiram títulos verdes. Em 2019, a Klabin foi a primeira empresa brasileira a emitir um título de 30 anos.

Os recursos foram direcionados para a silvicultura, gestão de recursos hídricos, eficiência energética, geração de energia renovável, gestão de resíduos sólidos, transporte, reflorestamento de florestas nativas, conservação da biodiversidade e

¹⁴ Considerando um custo médio de USD 1.179 (BRL 5.000/ha).

adaptação às mudanças do clima. A certificação para ativos e projetos florestais está disponível no *Climate Bonds Standard & Certification Scheme*. A plantação de florestas comerciais, o manejo sustentável de florestas, produtos florestais não madeireiros, conservação e restauração florestal são alguns dos ativos elegíveis de acordo com os Critérios Florestais. Mais informações estão disponíveis no site do [Climate Bonds Standard & Certification Scheme](#).

Exemplos de Possível Pipeline Verde

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Critérios
Florestas	Floresta Plantadas	Produção/Indústria	Florestal
	Manejo Florestal Sustentável	Produção	Florestal
	Produtos Florestais Não Madeireiros	Produção/Indústria	Florestal
	Conservação e Restauração Florestal	Produção	Florestal
	Conservação e Restauração de Terras Não Florestadas	Produção	Florestal
	Cadeia de Suprimentos Florestais	Indústria	Florestal
	Análise de SIG, coleta de dados por satélite e análise de dados	Produção/Indústria	Florestal
	Infraestrutura de suporte e da cadeia de suprimentos (por exemplo, equipamentos, melhoria/manutenção de estradas florestais, sistemas de alerta, sistemas de gestão de informações, viveiros de plantas)	Indústria	Florestal
	Transporte de Baixo Carbono (por exemplo, ferroviário)	Indústria	Transporte
	Gestão das Bacias Hidrográficas	Produção	Água
Sistemas Agroflorestais	Produção	Agricultura	

Estrutura Verde Potencial

Infraestrutura

Panorama Geral do Setor

Embora o Brasil seja o terceiro maior exportador agrícola, a infraestrutura e logística continuam a ser um desafio. **A infraestrutura desempenha um papel central na produtividade agrícola, pois facilita o acesso aos mercados doméstico e internacional. Ela também afeta a competitividade da agricultura, já que pode aumentar os custos e as emissões de GEE.** Um estudo da CPI sobre transporte e produtividade agrícola destaca que o custo do frete da soja no Brasil pode ser três vezes mais caro do que o transporte de soja nos Estados Unidos^{cxxvi}. Portanto, abordar as ineficiências em toda a infraestrutura pode, consequentemente, melhorar a produtividade agrícola.

Em 2018, o volume de investimentos em infraestrutura de transporte - incluindo rodovias, ferrovias, modais aquaviários e portos - foi equivalente a 0,18% do PIB do país^{cxxvii}. O investimento geral em infraestrutura caiu nas últimas duas décadas, atingindo apenas 2% do PIB. Esse número deve estar entre 4% e 6% para sanar a atual demanda de infraestrutura^{cxxviii}. **O Brasil precisa de cerca de USD 80,6 (BRL 342) bilhões até 2025^{cxxix} para infraestruturas novas e existentes.** Isso inclui investimentos em rodovias (USD 73,3/BRL 310,9 bilhões), novos projetos ferroviários (USD 3,8/BRL 16,4 bilhões) e transporte aquaviário (USD 3,5/BRL 14,7 bilhões)^{cxix}.

As rodovias ainda são o principal meio de transporte no Brasil e são responsáveis por 61,1% do frete. Os transportes ferroviário e aquaviário (vias marítimas e fluviais) representam, respectivamente, 20,7% e 13,6%^{cxxxi}. Portanto, há a oportunidade de expandir o transporte de baixo carbono e aumentar o uso de biodiesel em caminhões, medidas fundamentais para reduzir a intensidade de carbono no transporte rodoviário. A infraestrutura é um setor prioritário e o governo espera arrecadar USD 11,8 (BRL 50) bilhões em 2020 por meio do Programa de Parceria de Investimentos (PPI) para financiar infraestrutura e logística^{cxxxii}.

A carteira de PPI inclui energia, ferrovia, hidrovias e portos. Existem inúmeras oportunidades para ativos e projetos - como bioenergia, fontes renováveis e ferroviárias, caso se enquadrem em critérios e taxonomias verdes^{cxxxiii} - que podem ser emitidos com rótulo verde. As previsões oficiais dos investimentos em ferrovias estão estimados em um total **USD 13,1 (BRL 55,6) bilhões**, 29% em novas concessões; em dutos para biocombustíveis, os investimentos estão estimados em **USD 943 milhões (BRL 4 bilhões)**^{cxxxiv}.

Opções de financiamento e alternativas de investimento

Cada vez mais, o governo brasileiro busca a participação do setor privado e o uso de instrumentos do mercado de capitais para financiar a infraestrutura. Em 2018, o financiamento do BNDES para infraestrutura representou cerca de 1% do PIB do país; já entre 2008 e 2017, o percentual foi de 5%^{cxxxv}.

Desde 2016, as Parcerias Público-Privadas têm sido a principal estrutura utilizada para o financiamento de infraestrutura a longo prazo. Embora as debêntures da infraestrutura sejam o instrumento de financiamento mais comum para subsidiar infraestrutura, muitas outras estruturas podem ser utilizadas – por exemplo, títulos de projetos, letras financeiras, fundos imobiliários, notas promissórias e empréstimos.

As oportunidades de logística e infraestrutura de baixo carbono no Brasil podem incluir sistemas de frete ferroviário, navios de carga e sistemas e instalações inteligentes, multimodais ou intermodais de frete. Esses ativos podem ser financiados ou refinanciados por meio de instrumentos de dívida verde. O rótulo "verde" é um sinal de transparência e boa gestão dos recursos para os investidores, além de oferecer crédito e liquidez atraentes.^{cxxxvi} Além disso, também aprimora a gestão de risco de carteiras de longo prazo.

Exemplos de Possível Pipeline Verde

Setor	Projetos e Ativos	Categoria	Critérios
	Ferrovia de Carga - material rodante	Indústria	Transporte
	Ferrovia de Carga - Infraestrutura	Indústria	Transporte
	TIC	Indústria	Transporte
	Instalações de Frete Intermodais	Indústria	Transporte
	Logística Inteligente para Frete	Indústria	Transporte
	Centros Logísticos Multimodais	Indústria	Transporte

Pontos Principais

- Oportunidades para o setor de agricultura representam USD 163,3 (BRL 692,9) bilhões. Esse valor não é exaustivo e incluir investimentos para conservação e recuperação florestal, agricultura, pecuária, energias renováveis, florestas e infraestrutura.
- Investimentos podem apoiar a implementação do Código Florestal e o setor Florestal também pode se beneficiar de investimentos em manejo sustentável Florestal, restauração, produtos não-madeireiros e papel & celulose.
- Produtividade e eficiência continuar como o foco central de financiamento para agricultura e pecuária.
- Energia solar, biomassa, biogás e biocombustíveis representam as principais oportunidades de financiamento no setor de energia renovável, enquanto logística e transporte são as principais oportunidades no setor de infraestrutura.

Medidas para Expandir Agricultura Sustentável no Brasil

O Brasil pode escalar ativos e projetos agrícolas sustentáveis e instrumentos de financiamento verdes, incluindo títulos verdes, por meio de importantes mudanças institucionais e de políticas públicas. Essas medidas podem elevar o perfil do Brasil como líder agrícola sustentável, estabelecer um *pipeline* de oportunidades de investimento no agronegócio e facilitar o acesso a novas fontes de financiamento. As principais medidas são:

- **Promover avanços em agricultura sustentável.** Embora o Ministério da Agricultura tenha publicado as “Diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável da Agropecuária Brasileira”^{CXXXVII} no início de 2020, e apesar da sustentabilidade ser um pilar de seu Programa de Imagem e Acesso a Mercados do Agronegócio Brasileiro (PAM-Agro), esse resultado ainda não foi totalmente captado no âmbito nacional ou internacional. **Ações prioritárias e evoluções, incluindo os avanços rumo aos compromissos climáticos do país no setor agropecuário, devem ser amplamente divulgadas para informar os investidores e enviar um sinal forte ao mercado.**
- **Melhorar o acesso aos dados.** Utilizar as plataformas existentes, como o Observatório da Agricultura, para divulgar informações sobre linhas de crédito públicas que incentivem boas práticas agrícolas, legislação ambiental, números de preservação (por exemplo, o sistema de monitoramento por satélite) e o avanços decorrentes do aumento da produtividade e da eficiência. Esses números são dispersos, indisponíveis ou desatualizados. **Isso melhoraria o acesso aos dados e proporcionaria maior visibilidade às credenciais verdes do Brasil.**
- **Expandir o Plano e o Programa de Agricultura de Baixo Carbono.** O Plano e o Programa ABC são válidos até 2020 e se mostraram instrumentos importantes para a adoção de práticas agrícolas de baixo carbono. **Uma fase nova e aprimorada pode incluir novas categorias de ativos para aumentar a mitigação e a resiliência na propriedade** (por exemplo, novas tecnologias para aumentar a produtividade, máquinas, armazenamento, insumos), além de permitir uma maior implementação de práticas existentes.
- **Ajustar requisitos regulatórios** para melhorar o ambiente de negócios e facilitar o acesso do produtor ao mercado de capitais.
- **Elaborar um *pipeline* de investimentos verdes para ajudar os investidores a entenderem que existe um conjunto suficientemente grande de investimentos economicamente atraentes,** que também são verdes e que podem dar escala as práticas sustentáveis. Isso proporcionaria uma visão mais clara das oportunidades de investimento no agronegócio brasileiro.
- **Incorporar o risco climático ao PAP** (crédito e seguro). O seguro agrícola deve ser expandido e oferecer uma cobertura mais ampla das companhias de seguros. Também devem ser incentivados novos produtos que considerem os padrões de resiliência ao clima e à agricultura.
- **Priorizar instrumentos financeiros verdes.** Há uma grande variedade de estruturas financeiras para financiar o agronegócio brasileiro que podem ser rotuladas como verdes. **Incentivos como a aceleração do procedimento (*fast track*) para títulos verdes (Lei nº 12.431/2011), o crédito tributário e a isenção tributária podem incentivar as emissões de títulos no setor agrícola.**
- **Promover mecanismos de melhoria de crédito através de Bancos Públicos.** Estruturas subordinadas, tranches/cotas, seguros e mecanismos de compartilhamento de perdas, poderiam ser aplicadas em CRAs, FIDCs e Bonds (debentures) para alavancar capital público para atrair investidores privados.
- **Reduzir o depósito compulsório para empréstimos verdes,** isso permitiria que bancos fossem mais ativos em projetos verdes/sustentáveis.
- **Emitir títulos soberanos para financiar agricultura sustentável,** isso permite que o governo acesse diretamente o mercado de capitais para financiar projetos e ativos prioritários.
- **Possibilitar diálogos com investidores e gestores de ativos** para desenvolver um mercado financeiro verde para o setor agrícola. Esses atores são parte fundamental da demanda por investimentos com maior retorno e sustentabilidade.
- **Fomentar a agenda de finanças e sustentabilidade verde,** já que isso pode atrair o investimento privado necessário para expandir a produção agrícola e a cadeia de suprimentos.

Pontos Principais

- Promover as realizações alcançadas pelo Brasil em agricultura sustentável e melhorar a comunicação desses esforços.
- Ajustar requisitos regulatórios para facilitar acesso ao mercado de capitais.
- Construir um *pipeline* de investimentos verdes e priorizar instrumentos financeiros verdes.

Anexo I: Instrumentos de Dívida Agrícola

Instrumentos de dívida	Uso dos Rendimentos	Classificação	Instrumento disponível no Brasil	Exemplos
Títulos verdes corporativos de obrigações gerais	Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados.	Os títulos são lastreados por ativos do balanço patrimonial (Risco Corporativo), o título terá a classificação de crédito da entidade emissora, que pode ser aprimorado por garantias adicionais.	LCA (Letra de Crédito do Agronegócio) lastreadas por empréstimos e financiamentos feitos por instituições financeiras do agronegócio. Infraestrutura Incentivada Debêntures previstas na Lei 12.431/2010 e regulamentadas pela CVM 400 * ou CVM 476**	O BNDES emitiu um título verde soberano de USD 1 (BRL 4,2) bilhão para financiar projetos sustentáveis.
Finanças verdes estruturadas	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 emitida por uma agência de classificação.	FIDCs com cotas mezanino, sênior e júnior.	A empresa uruguaia Atlas Renewable Energy usou uma estrutura de títulos A/B, incluindo tranches de notas sênior e subordinadas, em que a 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 (BRL 485) milhões financiou projetos de energia solar. O Brasil ainda não emitiu nenhum financiamento estruturado verde.
Títulos de projeto verde	Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados.	A classificação de crédito é baseada no projeto (<i>Project Finance</i>) e pode ser aprimorada por garantias adicionais.	Debêntures Incentivadas de Infraestrutura, previstas na Lei 12.431/2010, e emissões 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/BRL 852 milhões no total). Ela também usou uma estrutura de títulos A/B. O Brasil ainda não emitiu nenhum título verde de projetos.
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 emitida por uma agência de classificação.	CRA (Certificados de Recebíveis do Agronegócio)	A Suzano Papel e Celulose S.A. emitiu um CRA Verde no valor de BRL 1 bilhão (USD 235,8 milhões) para investir em reflorestamento, expansão de florestas certificadas e energia renovável.

<p>Empréstimos, empréstimos sindicalizados e linhas de crédito verdes</p>	<p>Oferece empréstimos para incentivar o desenvolvimento do mercado em setores alinhados ao clima, em conformidade com a Taxonomia da <i>Climate Bonds</i> e com os Princípios de Empréstimos Verdes.</p>	<p>As taxas de juros são baseadas nas classificações de crédito do mutuário ou em uma avaliação ASG atribuída por uma agência de classificação ASG.</p>	<p>Fundos Verdes, FIDCs (CVM 356), Fundos Privados (CVM 555) e FI-Infra (CVM 600)</p>	<p>A empresa hondurenha Ormat Technologies Inc. obteve um empréstimo de projeto sem garantia específica (<i>non-recourse</i> – de até USD 124,7/BRL 528,7 milhões) 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).</p> <p>O BNDES lançou o Fundo de Energia Sustentável, no valor de BRL 500 (USD 117) milhões, estruturado para a aquisição de debêntures de energia renovável com selo verde.</p>
<p>Dívidas mezanino e subordinadas</p>	<p>Os recursos são alocados em projetos e ativos selecionados.</p>	<p>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.</p>	<p>FIDCs, CRAs e Debêntures (estrutura com cotas/tranches subordinadas) séries subordinadas), Financiamento Mezanino, Dívida Subordinada e Bônus Perpétuo.</p>	<p>O Brasil ainda não emitiu nenhum instrumento de dívida verde mezanino ou subordinada.</p>
<p>Títulos de impacto ambiental /títulos verdes de pagamento por resultados</p>	<p>Recursos alocados a 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.</p>	<p>Parte do risco do projeto é transferida do emissor aos investidores.</p>	<p>O Brasil ainda não utilizou nenhum mecanismo específico para essa estrutura.</p>	<p>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 (BRL 106) milhões para financiar a construção de infraestrutura verde para absorver e conter grandes volumes de águas pluviais durante períodos de chuvas fortes. 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; se o projeto excedesse as expectativas, os investidores fariam um pagamento de risco de USD 3,3 (BRL 13,9) milhões para a DC Water.</p> <p>O Brasil ainda não emitiu títulos específicos de impacto ambiental/pagamento por resultados.</p>

* Instrução CVM 400 - Oferta Pública

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

***Atualmente, os 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: Plataformas/iniciativas de financiamento no Brasil

Tipo	Programa	Entidades Operacionais Autorizadas	Beneficiados	Definição
Programas Governamentais [4]	PRONAMP - Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural	BNDES, Caixa Econômica Federal (CEF), Banco do Brasil	Produtores médios	Programa do governo que visa financiar investimentos e custos de produtores rurais médios, que possuem pelo menos 80% da receita operacional ou renda anual originária de atividades de agricultura ou manejo florestal.
	PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	BNDES, CEF, Banco do Brasil, Banco do Nordeste (BNB), Banco Amazônia, cooperativas de crédito e Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP)	Produtores médios e pequenos, agricultura familiar	Os subprogramas sob o guarda-chuva do PRONAF visam financiar os custos e investimentos em atividades agrícolas, pecuárias e florestais; industrialização; implementação, expansão, recuperação ou modernização de agroindústrias; e serviços oferecidos em instalações ou comunidades rurais. Os programas incluem: Pronaf Custeio, Pronaf Mulher, Pronaf Mais Alimento, Pronaf Agroindústria, Pronaf Jovem, Pronaf ECO e Pronaf Florestal. O Plano Safra 2019/2010 beneficiou cerca de 15 linhas/programas de crédito, distribuídos por todas as entidades operacionais autorizadas.
	Programa ABC	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas (inclusive para transferência de recursos)	O Programa de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Agricultura tem como objetivo financiar investimentos para mitigar as emissões e os efeitos da mudança do clima. É subdividido em seis linhas de crédito diferentes, apoiando projetos que minimizam os impactos ambientais causados pelas atividades agropecuárias.
	Fundo Clima	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores e cooperativas rurais (no âmbito do subprograma contra a desertificação) e empresas.	O programa faz parte do Plano Nacional de Mudanças Climáticas e direciona recursos do Fundo Nacional do Clima para apoiar projetos, desenvolvimento tecnológico, monitoramento e aquisição de máquinas relacionadas à mitigação e adaptação aos efeitos climáticos. O fundo está subdividido em subprogramas que visam focar o desenvolvimento sustentável em setores como a silvicultura e gestão de resíduos.
Programas Governamentais/Recursos do BNDES	Moderfrota	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas	O programa, implementado com recursos do BNDES/FINAME, visa financiar a aquisição de máquinas para a produção agrícola, como tratores, colheitadeiras e plataformas de corte.
	Moderagro	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas (inclusive para transferência de recursos)	Implementadas com recursos do BNDES, as linhas de crédito visam financiar projetos de expansão e modernização da produção agropecuária, além de iniciativas de defesa dos animais e a favor da remediação do solo.
	Moderinfra	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas	O programa, implementado com recursos do BNDES, visa incentivar a agricultura e pecuária sustentável irrigada e a instalação de agricultura protegida.
	PCA - Programa para a Construção e Ampliação de Armazém	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas	O programa, implementado com recursos do BNDES, apoia investimentos na expansão, reforma e modernização da capacidade de armazenamento de produtores rurais e cooperativas.

Prodecoop - Programa de Desenvolvimento Cooperativo	BNDES e sua rede autorizada [1]	Cooperativas ou seus associados, federações e confederações	O programa, implementado com recursos do BNDES, visa gerar valor para a produção agropecuária, aumentar a competitividade entre as cooperativas e ao mesmo tempo, financiar a modernização de seus sistemas de produção e comercialização.
Inovagro	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas	O Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária - Inovagro - é implementado com recursos do BNDES e apoia o aumento da produção e a melhoria da gestão, por meio do financiamento da inovação tecnológica nas propriedades rurais.
Procap-Agro	BNDES e sua rede autorizada [1]	Cooperativas ou seus associados, federações e confederações	O Programa de Capitalização para Cooperativas Agropecuárias é implementado com recursos do BNDES e apoia a recuperação e reestruturação de ativos de cooperativas, por meio do financiamento de pagamentos adiantados para capital de giro e complementação de cotas.
BNDES Agro	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas locais, produtores rurais individuais e cooperativas	O programa visa apoiar a ampliação da capacidade de armazenamento das agroindústrias e a aquisição de pulverizadores de ar por produtor rural para a agricultura, pecuária e silvicultura.
BNDES Prorenova	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais de cana-de-açúcar (pessoas físicas ou jurídicas), produtores de etanol e açúcar e cooperativas relacionadas	O programa financia a renovação e implementação de novos campos de cana-de-açúcar.
BNDES Crédito Rural	BNDES e sua rede autorizada [1]	Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas) e cooperativas	O programa apoia atividades da agropecuária, como a silvicultura e aquicultura, por meio de projetos de financiamento e aquisição de máquinas e equipamentos.
BNDES Finem - Agropecuária	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades públicas	A linha de crédito visa financiar atividades agrofloretais e a produção de alimentos e animais, como também armazenamento, processamento e produção de produtos agrícolas, aquícolas e pecuários.
BNDES Finem - Meio Ambiente - Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Biodiversidade	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades públicas	A linha de crédito visa financiar atividades de recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade.
Financiamento BNDES - Eficiência Energética	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades públicas	A linha de crédito apoia a eficiência energética nacional e a redução do consumo elétrico. Os seguintes estão entre os projetos passíveis de financiamento: cogeração e captura e reutilização de gases residuais.
BNDES Finem - Meio Ambiente - Recuperação de passivo ambiental	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades	A linha de crédito visa financiar projetos dirigidos a áreas degradadas, mineradas ou contaminadas.

			públicas	
	BNDES Finem - Meio Ambiente - Produtos e Processos Sustentáveis	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades públicas	A linha de crédito apoia investimentos em produtos e processos que utilizam insumos renováveis ou geram pouco impacto social e ambiental. Pode financiar, por exemplo, a produção de fertilizantes orgânicos.
	BNDES Finem - Meio Ambiente - Planejamento e Gestão	BNDES e sua rede autorizada [1]	Empresas, associações, cooperativas, fundações e entidades públicas	A linha de crédito visa apoiar o aumento da capacidade das empresas de mitigar riscos ambientais. Pode financiar, por exemplo, sistemas de gestão ambiental e integrada, iniciativas de capacitação e estudos de impacto ambiental.
Fundos Constitucionais [2]	FCO Rural	Banco do Brasil	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	No âmbito do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste, o programa rural visa incentivar o setor e a credencial verde, oferecendo opções de financiamento para a produção agropecuária, sistemas de gestão de ativos florestais, infraestrutura de armazenamento, inovação tecnológica, aquisição de insumos e máquinas, irrigação, tratamento de resíduos e conservação de bacias hidrográficas.
	FNE Rural - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Rural do Nordeste	Banco do Nordeste (BNB)	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	No âmbito do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, o programa rural financia projetos de custeio, investimentos, modernização e expansão dos setores agrícola, pecuário e florestal.
	FNE Verde - Programa de Financiamento à Sustentabilidade Ambiental (Multissetorial)	Banco do Nordeste (BNB)	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	O programa visa promover empreendimentos e atividades econômicas que proporcionem benefícios ambientais. Entre as atividades rurais financiadas, destacam-se: uso sustentável de ativos florestais; recuperação ambiental e convivência com a região semiárida; e controle e prevenção da poluição e degradação do meio ambiente.
	FNE Irrigação - Programa de Financiamento à Agropecuária Irrigada	Banco do Nordeste (BNB)	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	O programa visa apoiar práticas sustentáveis, financiando a implementação, expansão, recuperação e modernização de projetos de irrigação.
	FNE Agrin - Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Agroindústria do Nordeste	Banco do Nordeste (BNB)	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	O programa oferece opções de financiamento para a implementação, expansão, realocação, modernização e renovação de projetos no setor agroindustrial. Também financia estudos e investimentos ambientais necessários para o cumprimento de licenças ambientais.
	FNE Proinfra - Programa de Financiamento de Infraestrutura Complementar da Região Nordeste	Banco do Nordeste (BNB)	Pequenos empresários individuais, empresas, associações, cooperativas	O programa financia projetos de infraestrutura que apoiam atividades de produção na região. Por exemplo, oferece opções de financiamento para infraestrutura e logística (incluindo transporte fluvial e ferroviário) e projetos de geração e transmissão de energia.
	Iniciativas internacionais [4]	Programa Brasil Fundo Verde do Clima	CEF, Funbio, BNDES e outras entidades internacionais aprovadas [3]	Projetos e programas submetidos ao processo de triagem do

			Fundo.	conservação, restauração e reflorestamento; agricultura de baixo carbono e adaptação no setor produtivo; transporte de baixa emissão; e tecnologias de bioenergia e biocombustíveis avançados.
	Responsible Commodities Facility (RCF)	RCF	Propriedades que se enquadram nos critérios ecológicos do Programa	O programa apoia a produção sustentável de culturas por meio de um programa de emissão de títulos verdes. A iniciativa visa financiar o cultivo de soja e milho em terras degradadas ou desmatadas para evitar a expansão do uso da terra no bioma Cerrado.
Linhas de Crédito de Negociação	FEPM & TAXA	Banco do Brasil, CEF, BNB e outras entidades.	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas) e cooperativas	São duas linhas de crédito disponíveis, com o objetivo de apoiar o comércio agropecuário por meio do financiamento de atividades de estocagem: FEPM - Financiamento para Estocagem de Produtos Agropecuários Integrantes da Política de Garantia de Preço Mínimo (PGPM); e a FEE - Financiamento Especial para a Estocagem de Produtos Agropecuários, não integrantes da PGPM.
	FGPP- Financiamento para Garantia de Preço ao Produtor	Banco do Brasil, CEF, BNB e outras entidades.	Cooperativas e indústrias que industrializam (ou se beneficiam disso) produtos dentro do PGPM	A linha de crédito visa financiar as indústrias agropecuárias e garantir que o preço pago pelos insumos rurais não seja menor que o valor mínimo estipulado.

[1] inclui bancos públicos e privados e cooperativas de cooperativas de crédito. // Fonte: BNDES, 2020. [Instituições Financeiras Credenciadas](#), [2] Nenhuma linha de crédito relacionada ao setor agropecuário foi encontrada no programa FNO (Fundo Constitucional de Financiamento do Norte), que é operado pelo Banco da Amazônia (BANA), [3] Lista de entidades aprovadas: <https://www.greenclimate.fund/about/partners/ae> [4] Outros fundos públicos e internacionais - como o REDD, Fundos de Investimento Climático, Fundo Amazônia e Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) - não foram incluídos neste anexo, uma vez que seus recursos são alocados e geridos por Instituições de desenvolvimento ou multilaterais, ou só são aplicáveis por entidades públicas de financiamento. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF) também não foi incluído, uma vez que a última chamada pública ocorreu em 2013.

Outras iniciativas de financiamento que podem ajudar os agronegócios são: • BNDES Revitalização de Ativos - Crédito Revitalização de Ativos Direto; • BNDES Finame BK Aquisição e Comercialização; • BNDES Automático; • BB Investe Agro; • BNDES Finame - Energia Renovável; • BNDES Microcrédito; • BNDES Crédito Pequenas Empresas; • Cartão BNDES; • BNDES Crédito Diretor Médias Empresas; • Empresas Energias Renováveis - Caixa Econômica Federal; • BNDES Finem - Capacidade de produção e outros investimentos; • BNDES Finem - Capacidade de produção e outros investimentos; • BNDES Exim - Crédito Exportação Pré-Embarque; • BNDES Finame Máquinas 4.0; • BNDES Finem - Crédito Inovação Direto; • BNDES Procapcred; • FCO Empresarial; • FNE Profruta Pesqueira; • FNE Aquipisca; • FNE Inovação; • FNE MPE; e • Suporte de armazenamento para a agricultura familiar pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

Anexo III: Normas Verdes existentes no Brasil

A tabela abaixo fornece uma lista dos programas nacionais e internacionais de certificação da produção agrícola. Eles podem ser usados para demonstrar a implementação de práticas sustentáveis alinhadas às taxonomias verdes ao Programa de Normas e Certificação da *Climate Bonds*.

Tabela 1. Possível Pipeline Verde

Norma Verde	Descrição	Setor(es)	Aplicabilidade
Algodão Brasileiro Responsável (ABR)	A certificação ABR é concedida pela ABRAPA aos produtores de algodão que integram o programa ABR e cumprem suas diretrizes sustentáveis. Entre suas credenciais sociais, ambientais e econômicas estão a manutenção da integridade dos trabalhadores, preservação do meio ambiente e lucratividade. A certificação está em conformidade com as diretrizes da <i>Better Cotton Initiative</i> (BCI), portanto, o produtor com o selo ABR é automaticamente elegível para a certificação internacional da BCI.	Algodão	Utilizada por 74% dos produtores de algodão nos principais estados produtores brasileiros - Bahia, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Piauí. [1]
Better Cotton Initiative	A certificação BCI é aplicada no Brasil por meio da ABRAPA. O Sistema Padrão da Better Cotton (BCSS) segue um conjunto de componentes abrangentes, que variam de princípios e critérios a mecanismos de monitoramento e que são endossados pelos três pilares de sustentabilidade ambiental, social e econômica.	Algodão	Utilizada por 270 produtores de algodão. [2]
Conselho de Manejo Florestal	O sistema de certificação do FSC estabelece uma estrutura internacional que pode ser aplicada a produtos madeireiros e não madeireiros originados de um bom manejo florestal. Existem normas do FSC referentes à gestão florestal e à certificação da cadeia de custódia. Os produtos certificados podem receber três tipos de selos, com base no tipo de madeira utilizada: FSC 100% (madeira 100% certificada), FSC Reciclado (madeira ou papel reciclado) ou FSC Misto (madeira e papel provenientes de uma mistura de florestas certificadas pelo FSC).	Florestas	Área total certificada pelo FSC: 7,3 m ha, com 137 Certificações de Manejo Florestal e 1.070 Certificações de Cadeia de Custódia (verificação para empresas, que distingue o material certificado pelo FSC do material não certificado). [3]
Programa Brasileiro de Certificação Florestal	O CERFLOR é o Programa Brasileiro de Certificação Florestal, desenvolvido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e partes interessadas. Os princípios e critérios do CERFLOR visam melhorar as boas práticas de qualidade e sustentabilidade para o manejo florestal, promovendo a rastreabilidade/origem da madeira.	Florestal	Área total certificada pelo CERFLOR: 3,6 m ha [4]
Bonsucro	A Bonsucro é uma iniciativa global que define normas e critérios para a cadeia sustentável de produção e custódia de cana. Centrada nos aspectos sociais, econômicos e ambientais, a certificação estabelece critérios administrativos e técnicos em conformidade com as normas da União Europeia.	Cana de Açúcar	Total de 61 usinas certificadas
2BSvs	O programa voluntário francês 2BSvs para a produção sustentável de biomassa está em conformidade com as diretivas da União Europeia. O programa de certificação contém uma série de requisitos sustentáveis quantitativos e qualitativos relativos à produção de biomassa (matéria-prima e biocombustíveis) e ao biogás e biolíquidos processados a partir da biomassa. Toda a cadeia de custódia da biomassa é avaliada e a certificação é concedida aos produtores incorporados em suas unidades logísticas.	Biomassa	Atualmente existem 3 certificados válidos da Amaggi, Bunge Alimentos e Cargill Agrícola S.A. [5]
ISCC	O ISCC é um sistema de certificação global que visa abordar a sustentabilidade de todas as matérias-primas e mercados, como biomassa da agricultura e silvicultura e materiais circulares e renováveis. É uma norma livre de desmatamento, baseada em sustentabilidade ecológica e	Biocombustíveis	Atualmente, o Brasil possui 10 certificados válidos. [6]

	social, boas práticas de gestão, conformidade com leis e tratados e monitoramento de emissões de GEE.		
Associação Internacional de Soja Sustentável - RTRS	A iniciativa global da RTRS visa promover a produção responsável de soja por meio de indicadores ambientais, sociais e econômicos. Um programa de certificação foi estabelecido para a produção e cadeia de custódia.	Soja	Existem 104 produtores certificados. [7]
Soja Plus	O Soja Plus é um selo para produtores de soja com 182 indicadores econômicos, sociais e ambientais. Foi criado em 2011 pela Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) e possui cinco áreas-alvo principais: qualidade de vida, boas práticas de produção, viabilidade econômica, qualidade do produto e responsabilidade social.	Soja	O Programa Soja Plus é facultativo e oferece treinamento e assistência técnica aos produtores participantes. Até o momento, o programa prestou assistência a 2.147 propriedades nos principais estados produtores de soja - 8% da produção brasileira.
CCNB	A Carne Carbono Neutro Brasileira (CCNB) foi criada em 2015 pela Embrapa. É um selo dado aos produtores que neutralizam as emissões de GEE por meio de sistemas silvipastorais (floresta/pecuária) ou agrosilvopastorais (lavoura-pecuária-floresta). Eles devem estar em conformidade com os sistemas de produção, origem, qualidade e indicação dos parâmetros de uso.	Carne bovina	Pode ser utilizada para carne bovina fresca, congelada ou processada.
CBC	O Protocolo Carne de Baixo Carbono foi desenvolvido pela Embrapa, em 2018, para produtores que neutralizam ou reduzem as emissões de metano da pecuária por meio do manejo de pastagens.	Carne bovina	Está sendo testada pela Marfrig e pelo Grupo Roncador.
Carnes del Pastizal	O Protocolo de Carnes del Pastizal foi estabelecido pela Alianza del Pastizal. É um programa de certificação que recompensa os agricultores pela criação de gado alimentado por capim e pela gestão de terras agrícolas, que conservem pastagens naturais e a biodiversidade.	Carne bovina	Ciclo completo de produção de carne bovina.
Pecuária Neutra e Regenerativa	A Certificação Carne Neutra é dada a produtores que demonstrem a neutralização da emissão de metano entérico.	Carne Bovina	Projeto da Fazenda Triqueda, Fazenda Real, Ecofarm e Pashto Company no Mato Grosso.
UTZ	Programa de certificação para a agricultura sustentável, o UTZ visa melhorar a gestão, as práticas agrícolas, as condições de trabalho e o meio ambiente. Em 2018, se fundiu com a <i>Rainforest Alliance</i> .	Café	Produtores de café e cadeia de suprimentos. No Brasil, 390 produtores de café e 204 atores da cadeia de suprimentos possuem a certificação UTZ.
Plataforma Global do Café	O Currículo de Sustentabilidade do Café Brasileiro foi lançado em 2015 e contém 18 indicadores para a produção de café. Ele abrange aspectos econômicos (por exemplo, produtividade, análise do solo), ambientais (por exemplo, conservação do solo, mudanças do clima, áreas de preservação legal) e sociais (por exemplo, saúde e segurança, treinamento).	Café	Produtores de café
Rainforest Alliance	A certificação da <i>Rainforest Alliance</i> atende aos padrões econômicos, sociais e ambientais. A certificação de Agricultura Sustentável considera indicadores como conservação da biodiversidade, meios de subsistência aprimorados, conservação de recursos naturais, planejamento eficaz e sistema de gestão agrícola; já a certificação Florestal inclui conservação florestal, reservas florestais e conformidade com as diretrizes do FSC.	Agricultura e Florestas Sustentáveis	Fazendas e Florestas.

[1] Dados de 2018. Fonte: Relatório de Conclusão da Safra de Algodão 2016/2017 - ABR e BCI/ [2] Dados da temporada de 2017-18 da BCI Fonte: BCI/ [3] dezembro de 2019 - Fonte: Dados históricos do FSC/ [4] Dados a partir de 2018 - Fonte: Certificação florestal – Cerflor/ [5] 2bsvs/certificats-valides/ [6] ISCC, certificates/valid-certificates/ [7] RTRS, mercado, volumenes-y-productores-certificados.

Climate Bonds Taxonomy

The Climate Bonds Taxonomy identifies the assets and projects needed to deliver a low carbon economy and gives GHG emissions screening criteria consistent with the 2-degree global warming target set by the COP 21 Paris Agreement.

More information is available at <https://standard.climatebonds.net/taxonomy>.



ENERGY	TRANSPORT	WATER	BUILDINGS	LAND USE & MARINE RESOURCES	INDUSTRY	WASTE	ICT
Solar	Private transport	Water monitoring	Residential	Agriculture	Cement production	Preparation	Broadband networks
Wind	Public passenger transport	Water storage	Commercial	Commercial Forestry	Steel, iron & aluminium production	Reuse	Telecommuting software and service
Geothermal	Freight rail	Water treatment	Products & systems for efficiency	Ecosystem conservation & restoration	Glass production	Recycling	Data hubs
Bioenergy	Aviation	Water distribution	Urban development	Fisheries & aquaculture	Chemical production	Biological treatment	Power management
Hydropower	Water-borne	Flood defence		Supply chain management	Fuel production	Waste to energy	
Marine Renewables		Nature-based solutions				Landfill	
Transmission & distribution						Radioactive waste management	
Storage							
Nuclear							

Certification Criteria approved
 Criteria under development
 Due to commence

09/2019

Elaborado pela *Climate Bonds Initiative* em parceria com o Subcomitê de Agricultura do Brasil

Esta publicação é financiada pela Fundação Gordon e Betty Moore.

Ressalva: As informações contidas neste documento não constituem, de forma alguma, 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 entendida como tal. Ademais, nenhuma informação contida neste documento deverá ser usada para embasar qualquer decisão de investimento. Uma certificação nos termos das Normas da *Climate Bond* 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, tampouco 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 natureza, 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*.

ⁱCBI, 2020. Dados de 31 de março de 2019.

ⁱⁱOECD, 2017. Brazil, Products. Disponível em: <oec.world/en/profile/country/bra/>

ⁱⁱⁱCBI, 2020. Agriculture Background Paper. Disponível em: <<https://www.climatebonds.net/files/files/Agriculture%20Background%20Paper%287%29.pdf>>

^{iv}BCB, 2020. Cotações e Boletins. Disponível em: <<https://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpsq.asp?frame=1>>

^vCBI, 2020. Dados de 31 de dezembro de 2019.

^{vi}CBI, 2020. Dados de 31 de março de 2019.

^{vii}CBI, 2019. Latin America State of the Market. Disponível em: <<https://www.climatebonds.net/resources/reports/latin-america-caribbean-green-finance-state-market-2019>>

^{viii}CBI, 2018. Can green bonds finance Brazil's agriculture? Disponível em: <https://www.climatebonds.net/files/reports/brazil_agri_finance_briefing_cbi_sitawi_final_eng-web.pdf>

^{ix}CBI, 2019. América Latina e Caribe: Análise de mercado das finanças verdes. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/files/reports/latam_sotm_19_por_final_01_web.pdf>

^xOECD, 2017. Brazil, Products. Disponível em: <oec.world/en/profile/country/bra/>

^{xi}Embrapa Territorial, 2019. CAR: Síntese. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/car/sintese>>

^{xii}GASQUES, J. G. Sources of growth in Brazilian agriculture: total factor productivity. *EuroChoices*, v. 16, n. 1, p. 24-25, 2017. DOI: 10.1111/1746-692X.12146.

^{xiii}<http://www.oecd.org/agriculture/oecd-fao-agricultural-outlook-2019/>

^{xiv}FAO, 2018. The future alternative pathway to 2050 of food and Agriculture – FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf>>

^{xv}Embrapa, 2018. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. – Brasília, DF. Disponível em: <embrapa.br/documents/10180/9543845/Visão+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>

^{xvi}CBI, 2018. Can green bonds finance Brazil's agriculture? Disponível em: <https://www.climatebonds.net/files/reports/brazil_agri_finance_briefing_cbi_sitawi_final_eng-web.pdf>

^{xvii}OECD-FAO, 2019. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2019-2028_agr_outlook-2019-en>

^{xviii}OECD-FAO, 2019. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2019-2028_agr_outlook-2019-en>

^{xix}Embrapa, 2018. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. – Brasília, DF. Disponível em: <embrapa.br/documents/10180/9543845/Visão+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>

^{xx}CNA e CEPEA-Esalq, 2020. PIB do agronegócio brasileiro. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/en/brazilian-agribusiness-gdp.aspx>>

^{xxi}MAPA, 2020. Agrostat – Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>>

^{xxii}Embrapa, 2018. Visão 2030: O Futuro da Agricultura Brasileira. Disponível em: <embrapa.br/documents/10180/9543845/Visão+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>

^{xxiii}CEBDS, 2017. Oportunidades e Desafios das Metas da NDC Brasileira para o Setor Empresarial. Disponível em: <<https://biblioteca.cebds.org/oportunidades-desafios-metasndc>>

^{xxiv}CPI, 2019. Financial Challenges and Proposals for Sustainable Production in Brazil. Disponível em <https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/02/Financial-Challenges-and-Proposals-EN.pdf>

^{xxv}Embrapa, 2020. Integrated Crop-Livestock-Forest Systems – ICLFS. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf/nota-tecnica>>

^{xxvi}MAPA, 2019. Guidelines for the Sustainable Development of Brazilian Agriculture. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/semama-verde-na-alemanha/Agendaestrategicaingls2.pdf>>

^{xxvii}Brasil, 2012. Lei N° 12,651/2012. Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>

^{xxviii}CPI, 2017. Forest and land use policies on private lands: an international comparison. Disponível em: <<https://climatepolicyinitiative.org/publication/forest-land-use-policies-private-lands-international-comparison/>>

^{xxix}Para o ano agrícola de 2018 e 2019, esses planos incluíram BRL 194 (USD 45,8) bilhões em PAP e BRL 31 (USD 7,3) bilhões em PR/ONAF (CPI 2019).

- ^{xxx} DOU: Seção 1. Lei 13.986/2020. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.986-de-7-de-abril-de-2020-251562807>>
- ^{xxxi} MAPA, 2019. Guidelines for the Sustainable Development of Brazilian Agriculture. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/semana-verde-na-alemanha/Agendaestrategicaingls2.pdf>>
- ^{xxxii} Embrapa Territorial, 2019. CAR: Síntese. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/car/sintese>>
- ^{xxxiii} Planalto, 2012. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>
- ^{xxxiv} Planalto, 2012. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm
- ^{xxxv} Brasil, 2012. Lei N° 12,651/2012. Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>
- ^{xxxvi} Jung, S., Rasmussen, LV., Watkins, C., Newton, P. and Agrawal, A., 2017. Brazil's national environmental registry of rural properties: implications for livelihoods. *Ecological Economics*, 136, pp.53-61.
- ^{xxxvii} Observatório do Código Florestal. 2020. Portal Do Código Florestal. [online] Disponível em: <<http://www.portaldocodigo.org/en/normas/distrito-federal/>> [Acessado em 24 de abril de 2020].
- ^{xxxviii} GVces, 2018. Financiamento Da Recomposição Florestal Com Exploração Econômica Da Reserva Legal. [online] Disponível em: <<http://www.gvces.com.br/financiamento-da-recomposicao-florestal-com-exploracao-economica-da-reserva-legal?locale=pt-br>> [Acessado em 24 de abril de 2020].
- ^{xxxix} GVces, 2018. Financiamento Da Recomposição Florestal Com Exploração Econômica Da Reserva Legal. [online] Disponível em: <<http://www.gvces.com.br/financiamento-da-recomposicao-florestal-com-exploracao-economica-da-reserva-legal?locale=pt-br>> [Acessado em 24 de abril de 2020].
- ^{xl} MAPA, 2016. Plano ABC - Agricultura De Baixa Emissão De Carbono. [online] Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>> [Acessado em 24 de abril de 2020].
- ^{xli} MAPA, 2019. Plano ABC em Números. [online] Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-em-numeros/arquivos/ResumodaadoemitigaodegasesdeefeitosestufaplastecnologiasdoPlanoABCPerodo2010a2018nov.pdf>> [Acessado em 24 de abril de 2020].
- ^{xlii} Observatório ABC, 2019. Análise dos Recursos do Programa ABC – Safras 2017/18 e 2018/19. [online] Disponível em: <http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2019/11/Sumario_2019-FINAL-Grafica-1.pdf> [Acessado em 06 de abril de 2020].
- ^{xliiii} Observatório ABC, 2019. Análise dos Recursos do Programa ABC – Safras 2017/18 e 2018/19. [online] Disponível em: <http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2019/11/Sumario_2019-FINAL-Grafica-1.pdf> [Acessado em 06 de abril de 2020].
- ^{xliv} MAPA, 2012. Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. – Brasília: MAPA/ACS, 2012. [online] Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>>
- ^{xlv} ZIMMER, A.H., MACEDO, MCM., KICHEL, A.N. and de ALMEIDA, R.G., 2012. Degradação, recuperação e renovação de pastagens. Embrapa Gado de Corte Documentos (INFOTECA-E) [online] Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/951322/degradacao-recuperacao-e-renovacao-de-pastagens>>
- ^{xlvi} Embrapa, 2020. Rede ILPF. Disponível em <<https://www.embrapa.br/web/rede-ilpf/o-que-e>>
- ^{xlvii} Denardin, J.E. Desafio do Plantio Direto. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9697114/artigo---desafio-do-plantio-direto>>
- ^{xlviii} Embrapa, 2020. Fixação biológica de nitrogênio. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-fixacao-biologica-de-nitrogenio/nota-tecnica>>
- ^{xlix} MAPA, 2018. Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas (PlantarFlorestas) Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/0/Plano+Nacional+de+Desenvolvimento+de+Florestas+Plantadas/90e38846-d556-da1d-0213-dda16a75088e>>
- ^l Rodrigues, R., da CONCEIÇÃO, M.C.G., BIDONE, E., MATOS, E.D.S., CORDEIRO, R. and SELVA, G., 2019. The actions of the Brazilian agricultural sector in the context of climate change negotiations. [online] Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/204643/1/The-actions-of-the-Brazilian-agricultural-sector-in-the-context-of-climate-change-negotiations-2019.pdf>>
- ^{li} MAPA, 2019. Resumo da adoção e mitigação de gases de efeito estufa pelas tecnologias do Plano ABC - Período 2010 a 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-em-numeros/arquivos/ResumodaadoemitigaodegasesdeefeitosestufaplastecnologiasdoPlanoABCPerodo2010a2018nov.pdf>>
- ^{lii} Brasil, 2015. República Federativa do Brasil: Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. [online] Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20INDC%20portugues%20FINAL.pdf>>
- ^{liiii} MAPA, 2019. Plano Safra. [online] Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/plano-safra>>
- ^{liv} BCB, 2019. Boletim Derop - novembro de 2019. [online] Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/boletimderop/01112019>>
- ^{lv} BCB, 2020. O Sistema Financeiro Nacional. <https://www.bcb.gov.br/en/financialstability/nationalfinancialsystem>
- ^{lvi} BCB, 2020. Crédito Rural. [online] Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/creditorural>>
- ^{lvii} MAPA, 2019. Plano Safra. [online] Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/plano-safra>>
- ^{lviii} MAPA, 2019. Plano Safra. [online] Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/plano-safra>>
- ^{lix} FIESP, 2017. Sondagem de Mercado. Disponível em: < http://icagro.fiesp.com.br/resources/download/1t17/20170124_indice-de-Confianca-do-Agro-4T2016-VERSAO-APENAS-SONDAGEM-DE-MERCADO.pdf>
- ^{lx} CNA, Ecoagro Securitizadora, Vaz, Buranello, Shingaki e Oioli, Pinheiro Neto, 2018. Guia dos Títulos do Agronegócio. Disponível em: < <https://www.cnabrazil.org.br/documentos-tecnicos/guia-dos-titulos-do-agronegocio>>
- ^{lxi} IMF, 2017. Brazil Market Portfolio. Available at: < <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/03/10/Brazilian-Market-Portfolio-44738>>
- ^{lxii} B3, 2017. Ativos e Lastros do Agronegócio. Manual do Produto. Disponível em: <http://www.b3.com.br/data/files/85/24/7B/30/0D331610D1820216790D8AA8/Manual-do-Produto-Titulos-do-Agronegocio.pdf>
- ^{lxiii} UQBAR, 2019. Anuário Uqbar de FIDC. [online] Disponível em: < <https://www.uqbar.com.br/anuarios-2019/>>
- ^{lxiv} MME, 2019. Ministro Assina Portaria que Autoriza Utilização de Debêntures Incentivadas Pelo Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. [online] Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9IcdBICN/content/ministro-assina-portaria-que-autoriza-utilizacao-de-debentures-incentivadas-pelo-setor-de-petroleo-gas-e-biocombustiv-1?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Ftodas-as-noticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_cur%3D8%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_keywords%3D%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_delta%3D30%26p_r_p_564233524_resetCur%3Dfalse%26_101_INSTANCE_pdAS9IcdBICN_andOperator%3Dtrue>
- ^{lxv} CNA, Ecoagro Securitizadora, Vaz, Buranello, Shingaki e Oioli, Pinheiro Neto, 2018. Guia dos Títulos do Agronegócio. [online] Disponível em: <

<https://www.cnabrazil.org.br/documentos-tecnicos/guia-dos-titulos-do-agronegocio>>

^{lxvi} CBI, 2020. Dados em 31 de dezembro de 2019.

^{lxvii} IFC, 2016. Climate Investment Opportunities in Emerging Markets: An IFC Analysis [online] Disponível em: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/59260145-ec2e-40de-97e6-3aa78b82b3c9/3503-IFC-Climate_Investment_Opportunity-Report-Dec-FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IBLd6Xq>

^{lxviii} GVces, 2018. Financiamento Da Recomposição Florestal Com Exploração Econômica Da Reserva Legal. [online] Disponível em: <<http://www.gvces.com.br/financiamento-da-recomposicao-florestal-com-exploracao-economica-da-reserva-legal?locale=pt-br>> [Acessado em 24 de abril de 2020].

^{lxix} <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/latin-america-biopesticide-market>

^{lxx} Observatório ABC, 2017. Impactos econômicos e ambientais do Plano ABC. [online] Disponível em: <<http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Relatorio5-Completo.pdf>>

^{lxxi} Observatório ABC, 2017. Impactos econômicos e ambientais do Plano ABC. [online] Disponível em: <<http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Relatorio5-Completo.pdf>>

^{lxxii} COPPE, 2016. Emissão de Gases de Efeito Estufa – 2050: Implicações Econômicas e Sociais do Cenário de Plano Governamental. [online] Disponível em: <http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/ies-brasil-2050/2_-_Cenario_de_Emiss%C3%B5es_de_GEE_-_Setor_de_Agricultura_Floresta_e_Outros_Usos_da_Terra_-_IES_Brasil_2050.pdf>

^{lxxiii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{lxxiv} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{lxxv} EPE, 2018. Investimentos e Custos Operacionais e de Manutenção no Setor de Biocombustíveis: 2018-2020. [online] Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-343/topico-449/Investimentos_Custos_O_e_M_Bios_2018-2030.pdf>

^{lxxvi} <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/outras-publicacoes/plano-nacional-de-desenvolvimento-de-florestas-plantadas.pdf/view>

^{lxxvii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{lxxviii} <http://www.gvces.com.br/financiamento-da-recomposicao-florestal-com-exploracao-economica-da-reserva-legal?locale=pt-br>

^{lxxix} OECD-FAO, 2019. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. [online] Disponível em https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2019-2028_agr_outlook-2019-en

^{lxxx} MAPA, 2019. Apresentação Retrospectiva 2019 –MAPA. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministra-viajara-a-india-em-janeiro-para-tratar-de-parcerias-no-setor-de-etanol/apresentacaoretrospectiva2019.pdfversofinal1.pdf/view>>

^{lxxxi} TNC, Agroicone, 2019. Incentives for Sustainable Soy in the Cerrado. Disponível em: <<http://www.agroicone.com.br/portfolio/e-possivel-cultivar-a-soja-sem-desmatar-o-cerrado/>>

^{lxxxii} Business Wire, Global Biofertilizers Market Analysis, Trends, And Forecasts 2020-2025 - Researchandmarkets.Com. [online] Businesswire.com. Disponível em: <<https://www.businesswire.com/news/home/20200128005546/en/Global-Biofertilizers-Market-Analysis-Trends-Forecasts-2020-2025>> [Acessado em 24 de abril de 2020]

^{lxxxiii} Fortune Business Insights, 2019. Biopesticides Market Size Analysis, Global Trend Forecast 2025. [online] Disponível em: <<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/biopesticides-market-100073>> [Acessado em 9 de abril de 2020].

^{lxxxiv} Embrapa, 2019. Biological control in Brazil has potential to grow 20% a year. [online] Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45574867/control-biologico-no-brasil-tem-potencial-de-crescer-20-ao-ano>>

^{lxxxv} ABIEC, 2019. Beef Report. Brazilian Livestock Profile. Disponível em: <http://www.brazilianbeef.org.br/download/sumarioingles2019.pdf>

^{lxxxvi} INPUT, 2016. Visão de longo prazo para a pecuária brasileira. Disponível em: https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2016/09/Agroicone_Input_Vis%C3%A3o-de-longo-prazo-para-a-pecua%C3%A1ria-brasileira_pt-1.pdf

^{lxxxvii} ABIEC, 2019. Beef Report. Brazilian Livestock Profile. Disponível em: <http://www.brazilianbeef.org.br/download/sumarioingles2019.pdf>

^{lxxxviii} ABIEC, 2019. Beef Report. Brazilian Livestock Profile. Disponível em: <http://www.brazilianbeef.org.br/download/sumarioingles2019.pdf>

^{lxxxix} ABIEC, 2019. Beef Report. Brazilian Livestock Profile. Disponível em: <http://www.brazilianbeef.org.br/download/sumarioingles2019.pdf>

^{xc} ILPF, 2016. ILPF em Números. Disponível em [https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF em N% C3% BAmoros / e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b](https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF+em+N%C3%BAmeros+/e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b)

^{xci} ILPF, 2016. ILPF em Números. Disponível em [https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF em N% C3% BAmoros / e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b](https://www.embrapa.br/documents/1354377/2540596/ILPF+em+N%C3%BAmeros+/e69a817a-fdc9-c105-3f81-4dc209509a5b)

^{xcii} Embrapa, 2019. Estudo revela por que sistemas de Integração Lavoura-Pecuária emitem menos óxido nitroso. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45216327/estudo-revela-por-que-sistemas-de-integracao-lavoura-pecuaria-emitem-menos-oxido-nitroso?link=agencia>>

^{xciii} USDA 2019. Brazil Reports. Disponível em: <<http://www.usdabrazil.org.br/pt-br/relatorios/>>

^{xciv} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{xcv} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{xcvi} Brasil, 2015. República Federativa do Brasil: Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. [online] Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20iNDC%20portugues%20FINAL.pdf>>

^{xcvii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{xcviii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{xcix} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^c EPE, 2017. Recursos Energéticos 2050. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-416/NT04%20PR_RecursosEnergeticos%202050.pdf>

^{ci} Absolar, 2020. Energia Fotovoltaica no Setor Rural. Disponível em: <<http://www.absolar.org.br/noticia/noticias-externas/energia-fotovoltaica-no-setor-rural.html>>

^{cii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020.

[online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{ciii} EPE, 2014. Inventário Resíduos Rurais. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-251/topico-308/DEA%2015%20-%2014%20-%20%20Invent%C3%A1rio%20Energ%C3%A9tico%20de%20Res%C3%Aduos%20Rurais%5B1%5D.pdf>>

^{civ} EPE, 2017. Recursos Energéticos 2050. http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-416/NT04%20PR_RecursosEnergeticos%202050.pdf

^{cv} ABIogás, 2020. Sobre nós. Disponível em: <<https://abiogas.org.br/sobre-nos/>>

^{cvi} ABIogás, 2020. Sobre nós. Disponível em: <<https://abiogas.org.br/sobre-nos/>>

^{cvi} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{cvii} Brasil, 1999. Lei que estipula a obrigação de mistura. Lei 8.723, de 28 de outubro de 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8723.htm>

^{cix} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{cx} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{cxi} FAPESP, 2013. Plano de Voo para Biocombustíveis de Aviação no Brasil: Plano de Ação. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/publicacoes/plano-de-voobiocombustiveis-brasil-pt.pdf>>

^{cxii} MME, 2019. RenovaBio. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/acoes-e-programas/programas/renovabio>>

^{cxiii} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{cxiv} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{cxv} CBI, 2020. Certified Bonds. Disponível em: <<https://www.climatebonds.net/certification/certified-bonds>>

^{cxvi} SFB, 2019. Brazilian Forests at Glance. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/4262-brazilian-forests-at-a-glance-2019/file>>

^{cxvii} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxviii} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxix} SFB, 2019. Brazilian Forests at Glance. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/4262-brazilian-forests-at-a-glance-2019/file>>

^{cxx} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxxi} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxxii} IBA, 2019. Setor Florestal Investe R\$32,6 bilhões até 2023. Disponível em: <<https://iba.org/setor-florestal-investe-r-32-6-bilhoes-ate-2023>>

^{cxxiii} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxxiv} IBA, 2019. Annual Report 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>

^{cxxv} SFB, 2019. Brazilian Forests at Glance. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/4262-brazilian-forests-at-a-glance-2019/file>>

^{cxxvi} CPI, 2016. Disponível em https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2016/07/PAPER_Infraestrutura_CPI_Final.pdf

^{cxxvii} MInfra, 2018. Caderno de Transportes. Disponível em: <https://www.infraestrutura.gov.br/images/BIT_TESTE/Publica%C3%A7oes/Transportes_2018.pdf>

^{cxxviii} CNI, 2016. O Financiamento do Investimento em Infraestrutura no Brasil: Uma Agenda Para Sua Expansão Sustentada. = Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2016/07/18/11404/1807-EstudoFinanciamentodoInvestimentoemInfraestrutura.pdf>

^{cxxix} EPL, 2018. Plano Nacional de Logística. Disponível em: <<https://www.epl.gov.br/rede-georeferenciada-pnl-2021>>

^{xxx} EPL, 2018. Plano Nacional de Logística. Disponível em: <<https://www.epl.gov.br/rede-georeferenciada-pnl-2021>>

^{xxxi} Apex, 2019. Apex Investment Guide to Brazil 2019. Disponível em: <<https://portal.apexbrasil.com.br/wp-content/uploads/2019/11/investment-guide-to-brazil-2019.pdf>>

^{xxxii} PPI, 2020. Projetos de Infraestrutura. Disponível em: <<https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Em%20andamento/u//e//m//r/>>

^{xxxiii} CBI, 2020. Transport Criteria. Disponível em: <<https://www.climatebonds.net/standard/transport>>

^{xxxiv} MME, EPE, 2019. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME, EPE, 2020. [online] Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>.

^{xxxv} Machado Mayer Advogados, julho de 2019. Disponível em: <<https://www.machadomayer.com.br/pt/inteligencia-juridica/publicacoes-ij/financiamento-de-projetos-e-infraestrutura-ij/perspectivas-para-o-financiamento-de-infraestrutura-no-brasil>>

^{xxxvi} CBI, 2019. Green Infrastructure Investment Opportunities in Brazil. Disponível em: <https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_giio_2019_02c_0.pdf>

^{xxxvii} MAPA, 2019. Guidelines for the Sustainable Development of Brazilian Agriculture. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/semana-verde-na-alemanha/Agendaestrategicaingls2.pdf>>