



DIRETRIZES DE FINANCIAMENTO PARA AS TECNOLOGIAS E OS PLANOS DE AÇÃO TECNOLÓGICA DO PROJETO TNA_BRAZIL

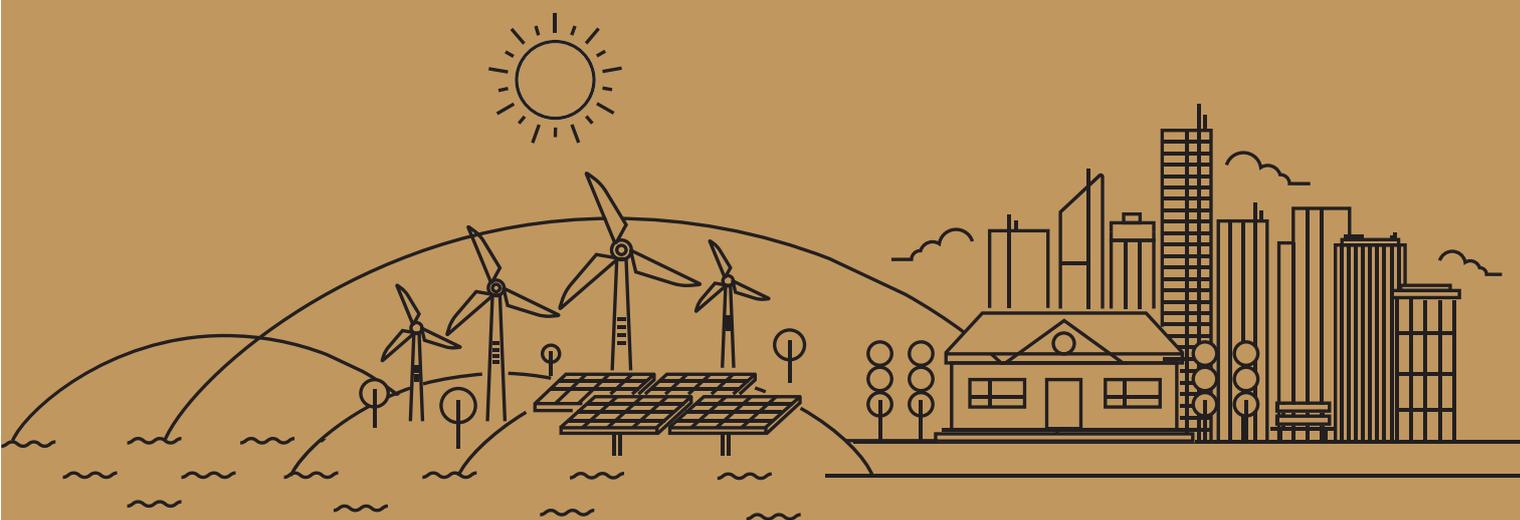


DIRETRIZES DE FINANCIAMENTO PARA AS TECNOLOGIAS E OS PLANOS DE AÇÃO TECNOLÓGICA DO PROJETO TNA_BRAZIL

Brasília

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

2021



Ficha Catalográfica

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.
Coordenação-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade
Bloco E, Sala 295, Zona Cívico-Administrativa, Esplanada dos Ministérios
CEP 70067-900 – Brasília/DF
Tel.: +55 (61) 2033-7923
<https://www.gov.br/mcti>

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Casa da ONU – Complexo Sérgio Vieira de Mello
Setor de Embaixadas Norte, Quadra 802, Conjunto C, Lote 17
CEP 70800-400 – Brasília/DF
Tel.: +55 (61) 3038-9233
web.unep.org/regions/brazil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D598

Diretrizes de financiamento para as tecnologias e planos ação tecnológica do projeto TNA_BRAZIL. – Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2021.

71 p.: il.

ISBN: 978-65-87432-12-0

1. Mudanças climáticas – Plano de ação – Brasil. 2. Mudanças climáticas – Financiamento – Brasil. I. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. II. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. III. Projeto Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil (TNA_BRAZIL).

CDU 551.583:62:35.077(81)

Expediente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente da República Federativa do Brasil

Jair Messias Bolsonaro

Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações

Marcos Cesar Pontes

Secretário Executivo

Leonidas de Araújo Medeiros Júnior

Secretário de Pesquisa e Formação Científica

Marcelo Marcos Morales

Diretor do Departamento de Ciências da Natureza

Sávio Túlio Oselieri Raeder

Coordenador-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade

Márcio Rojas da Cruz

AUTORIDADE NACIONAL DESIGNADA PARA O FUNDO VERDE DO CLIMA NO BRASIL

Secretário de Assuntos Econômicos Internacionais do Ministério da Economia

Erivaldo Alfredo Gomes

Subsecretário de Instituições Internacionais de Desenvolvimento

Marcos Machado Guimarães

Coordenadora-Geral de Instituições Globais de Desenvolvimento

Raquel Breda dos Santos

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE – PNUMA

Diretora Executiva do PNUMA

Inger Andersen

Diretor Regional do PNUMA para América Latina e Caribe

Leo Heileman

Representante do PNUMA no Brasil

Denise Hamú

Oficial de Programas do PNUMA no Brasil

Regina Cavini

EQUIPE TÉCNICA DO MCTI

Diretora Nacional do Projeto de Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil

Sonia Regina Mudrovitsch de Bittencourt

Coordenador Nacional do Projeto de Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil

Antônio Marcos Mendonça

Coordenador Técnico do Projeto de Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil

Régis Rathman

Equipe Técnica da Coordenação-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade

Andréa Nascimento de Araújo

Bruno Xavier de Sousa

Daniella Gonçalves Mattar

Diogo Victor Santos

Lidiane Rocha de Oliveira Melo

Marcela Cristina Rosa Aboim Raposo

Ricardo Rocha Pavan da Silva

Ricardo Vieira Araújo

Rodrigo Henrique Macedo Braga

Suiá Kafure da Rocha

Equipe Administrativa da Coordenação-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade

Kediley Márcio de Sousa

Maria do Socorro da Silva Lima

Pabliny Rodrigues Santos

Equipe Técnica do Programas das Nações Unidas para o Meio Ambiente

Mariana Chrisostomo de Almeida

Tatiana Francisco

AUTORES

Régis Rathmann
Biano Batista
Carla Schuchmann
Gustavo Pimentel

Camila Ballini
Sonia Regina Mudrovitsch de Bittencourt
Antônio Marcos Mendonça

COLABORADORES

Danielle Costa de Holanda
Davi Bomtempo
Eleneide Sotta
Felipe Arias Fogliano de Souza Cunha
Fernando Araldi
Filipe Augusto da Costa Garcia
Giampaolo Queiroz Pellegrino
Gustavo Barbosa Mozzer
Joana Borges da Rosa
Katia Marzall
Luis Fernando Badanhan

Marco Aurélio Araújo
Marcus Vinicius Cantarino
Maria José Amstalden Moraes Sampaio
Mariana Lucas Barroso
Moreno de Macedo
Raphael Stein
Raquel Breda dos Santos
Rodrigo Costa
Rodrigo Rodrigues Fonseca
Rodrigo Vellardo Guimarães
Sérgio Ferreira Cortizo

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- Caixa
- Confederação Nacional da Indústria
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- Empresa de Pesquisa Energética Financiadora de Estudos e Projetos
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
- Ministério da Economia
- Ministério de Minas e Energia
- Ministério do Desenvolvimento Regional
- Sitawi Finanças do Bem

Lista de Abreviaturas e Siglas

AND –	Autoridade Nacional Designada
AP –	Agricultura de precisão
BNDES –	Banco Nacional do Desenvolvimento
CTCN –	<i>Climate Technology Centre and Network</i>
Finep –	Financiadora de Estudos e Projetos
GCF –	Fundo Verde do Clima
GEE –	Gases de efeito estufa
GEF –	<i>Global Environment Facility</i>
ICT –	Instituto de Ciência e Tecnologia
IF –	Instituições financeiras privadas
IFD –	Instituições financeiras de desenvolvimento
ME –	Ministério da Economia
MGA –	Melhoramento genético animal
NDC –	Contribuição Nacionalmente Determinada
PNA –	Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
PNMC –	Política Nacional sobre Mudança do Clima
TEC –	<i>Technology Executive Committee</i>
UNFCCC –	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

Lista de Figuras

Figura 1 –	Nível de acessibilidade das modalidades de suporte por tipo de beneficiário	14
Figura 2 –	Passo a passo para utilização do guia eletrônico	33
Figura 3 –	Opções de financiamento para ações do PAT da agricultura de precisão	47
Figura 4 –	Opções de financiamento para ações do PAT da indústria 4.0	48
Figura 5 –	Opções de financiamento para ações do PAT de aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais	49
Figura 6 –	Opções de financiamento para ações do PAT de solar fotovoltaica flutuante	50
Figura 7 –	Opções de financiamento para ações do PAT de fogões solares fotovoltaicos com indução	51
Figura 8 –	Opções de financiamento para ações do PAT de veículos híbridos flex	52
Figura 9 –	Opções de financiamento para ações do PAT de silvicultura com plantios mistos para restauração	53
Figura 10 –	Opções de financiamento para ações do PAT de melhoramento genético animal na pecuária bovina de corte	55
Figura 11 –	Opções de financiamento para ações dos PATs de monitoramento por satélite, silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas, materiais inovadores para cimento e veículos elétricos a pilha combustível a etanol	56

Lista de Quadros

Quadro 1 – Metodologia de classificação das modalidades e mecanismos de suporte mapeados	15
Quadro 2 – Características gerais da modalidade de empréstimos reembolsáveis	16
Quadro 3 – Exemplo de mecanismo de empréstimo reembolsável nacional: BNDES ABC	17
Quadro 4 – Exemplo de mecanismo de empréstimo reembolsável internacional: Green Climate Fund	18
Quadro 5 – Características gerais da modalidade de garantia	19
Quadro 6 – Exemplo de mecanismo de garantia: BNDES FGI	20
Quadro 7 – Características gerais da modalidade de empréstimos não reembolsáveis	21
Quadro 8 – Exemplo de mecanismo de empréstimo não reembolsável nacional: FINEP 2030	22
Quadro 9 – Exemplo de mecanismo de empréstimo não reembolsável internacional: <i>Global Environment Facility</i> (GEF)	23
Quadro 10 – Características gerais da modalidade de assistência técnica	24
Quadro 11 – Exemplo de mecanismos de assistência técnica internacional: CTCN	25
Quadro 12 – Características gerais da modalidade de participação societária	26
Quadro 13 – Exemplo de mecanismo de participação societária: IFC	27
Quadro 14 – Características gerais da modalidade de títulos de dívida	28
Quadro 15 – Exemplo de emissão de títulos de dívida Klabin	29
Quadro 16 – Características gerais da modalidade de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)	30
Quadro 17 – Exemplo de mecanismo de PSA: REDD+ no Brasil	31
Quadro 18 – Exemplo prático: uso da ferramenta e classificação de acessibilidade	41
Quadro 19 – Barreiras internas ao desenvolvimento de projetos de P&D por empresas e à concessão de crédito por instituições financeiras	60

Legendas

ATORES



União



Estado



Município



Empresa Pública



Empresas de Grande Porte



Empresas de Médio Porte



Micro e Pequena Empresa



Associações



Cooperativas

Sumário

INTRODUÇÃO	11
1. MODALIDADES DE FINANCIAMENTO	13
1.1. Empréstimos reembolsáveis	16
1.2. Garantia	19
1.3. Empréstimos não reembolsáveis	21
1.4. Assistência Técnica	24
1.5. Participação Societária	26
1.6. Títulos de Dívida	28
1.7. Pagamento por Serviços Ambientais	30
2. GUIA ELETRÔNICO DAS OPÇÕES DE FINANCIAMENTO PARA AS TECNOLOGIAS PRIORIZADAS NO PROJETO TNA_BRAZIL	32
3. MECANISMOS DE FINANCIAMENTO MAPEADOS PARA ALAVANCAR A ADOÇÃO DOS PLANOS DE AÇÃO TECNOLÓGICA	44
4. ENTRAVES E CONDICIONANTES DE ACESSO A FINANCIAMENTO	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
GLOSSÁRIO	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

Introdução



Introdução

O projeto “Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil (TNA_BRAZIL)” tem por objetivo reforçar a capacidade técnica do governo brasileiro, por meio do desenvolvimento de uma avaliação abrangente das necessidades tecnológicas para implementação de planos de ação climática no país, com vistas a fornecer subsídios às tomadas de decisão referentes ao cumprimento das metas de mitigação de emissões gases de efeito estufa (GEEs), levando em consideração a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil e a Estratégia Brasil para o Fundo Verde do Clima (GCF, do inglês *Green Climate Fund*) (BRASIL, 2021a).

Para elaboração de Planos de Ação Tecnológica (PATs), foram priorizados os seguintes pacotes de tecnologias: energia solar fotovoltaica flutuante; veículos híbridos flex; veículos elétricos a pilha a combustível a etanol; aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais; fogões solares fotovoltaicos com indução; materiais inovadores para cimento; indústria 4.0; agricultura de precisão (AP); melhoramento genético animal (MGA) na pecuária bovina de corte; silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas; silvicultura com plantios mistos para restauração; e monitoramento por satélite (BRASIL, 2021b; 2021c).

O documento objetiva potencializar a implementação dos planos, por meio de subsídios para facilitar o acesso de governos, empresas, associações e cooperativas, entre outros, a mecanismos de financiamento para as tecnologias priorizadas. Ademais, serve de apoio ao “Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL”, o qual discrimina mecanismos de suporte vinculados às modalidades padronizadas descritas nesse documento. Estes mecanismos podem ser filtrados, junto à ferramenta, segundo a necessidade e o perfil do beneficiário (BRASIL, 2021d). Para cada instrumento financeiro, a ferramenta indica: o tipo de beneficiário, as fontes de recursos, as tecnologias elegíveis, o passo a passo para acessar, entre outras informações relevantes.

Dessa forma, busca auxiliar na remoção de entrave relativamente ao financiamento de ações de mitigação e adaptação à mudança do clima, de que “hoje o grande problema encontrado pela pequena e média indústria é como e onde acessar as linhas de crédito voltadas para esse fim” (FIESP, 2017).

Nesse contexto, este documento é subdividido em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais:

- “Modalidades de financiamento”: esta seção apresenta as modalidades de suporte financeiro, ranqueando-as e descrevendo suas principais características e os casos de exemplo;
- “Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL”: esta seção traz o passo a passo para uso do guia eletrônico supracitado (BRASIL, 2021d);
- “Mecanismos de financiamento mapeados para alavancar a adoção dos Planos de Ação Tecnológica”: esta seção apresenta um quadro geral vinculando as modalidades de suporte financeiro adequadas às ações dos PATs, assim como lista os mecanismos de crédito atualmente disponíveis por modalidade aplicável;
- “Entraves e condicionantes de acesso a financiamento”: esta seção traz os entraves e as condicionantes de acesso a financiamento às modalidades de crédito disponíveis para custear tecnologias climáticas, propondo medidas para mitigá-los.
- A leitura das seções “Legenda”, antes desta introdução, e “Glossário”, ao final do documento, é fundamental para a compreensão do texto.

Este documento tem como público-alvo governos, empresas, cooperativas e associações que desejam implementar os PATs do projeto TNA_BRAZIL.

1.

Modalidades de **Financiamento**



1. MODALIDADES DE FINANCIAMENTO

As modalidades de suporte apresentadas a seguir são bastante diversas, indo de financiamentos tradicionais em bancos comerciais a alternativas mais complexas, como os títulos de dívida. Elas podem ser mais ou menos acessíveis a beneficiários e projetos específicos, por isso a importância de se compreender seus conceitos, suas barreiras e suas vantagens.

Com o entendimento geral das modalidades, é possível identificar quais tipos são acessíveis para empresas (públicas, grandes, médias, pequenas e micro), gover-

nos (União, estados e municípios), cooperativas e associações, facilitando a implementação das tecnologias priorizadas pelo projeto TNA_BRAZIL. Por exemplo, grandes empresas podem financiar seus projetos por meio da emissão de títulos de dívida; entretanto, algumas opções de garantias são direcionadas apenas a pequenas empresas.

Devido a essas diferenças, a Figura 1 apresenta as modalidades de suporte de acordo com o seu nível de acessibilidade e o tipo de beneficiário elegível.

MODALIDADES DE SUPORTE RANQUEADAS DE ACORDO COM A ACESSIBILIDADE	TIPO DE BENEFICIÁRIO ELEGÍVEL ¹		
	GOVERNO	EMPRESAS	ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS
Empréstimos reembolsáveis			
Garantia			
Empréstimos não reembolsáveis			
Assistência técnica			
Participação societária		Pequenas, médias e grandes	
Títulos de dívida	União	Médias e grandes	
Pagamentos por serviços ambientais			

Nota 1: O tipo de beneficiário pode variar de um mecanismo para outro; para informações detalhadas, acesse o “Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL” (BRASIL, 2021d).

LEGENDA

Nível de acessibilidade	Beneficiário Elegível
Ampla	Acessível
Moderada	Não acessível
Restrita	

Figura 1 – Nível de acessibilidade das modalidades de suporte por tipo de beneficiário

Elaboração do autor.

Essa é uma classificação geral, levando em consideração o padrão médio dos mecanismos de suporte mapeados. Devido a variações nos procedimentos internos dos mecanismos de suporte, o guia eletrônico (BRASIL, 2021d) apresenta um *rating* de acessibilidade para cada mecanismo. Assim, entre os mecanismos mapeados, alguns podem estar classificados de forma mais ou menos restrita do que o padrão médio citado aqui.

Deve-se ressaltar que, por um lado, as modalidades padronizadas são aquelas em que, para se ter acesso, há um conjunto de procedimentos e um passo a passo a ser seguido definido pela instituição de suporte.

Por outro lado, as modalidades não padronizadas são aquelas em que o acesso deve ser estruturado caso a caso, beneficiário a beneficiário, não podendo, assim, ser apresentadas na ferramenta.

Para compreender o racional para a elaboração do *ranking* e do *rating* da ferramenta, verifique o quadro a seguir.

Em seguida à metodologia, são caracterizadas as modalidades e apresentados exemplos de mecanismos de crédito por tipologia.

Quadro 1 – Metodologia de classificação das modalidades e mecanismos de suporte mapeados

METODOLOGIA DE CLASSIFICAÇÃO DAS MODALIDADES E MECANISMOS
<p>A metodologia desenvolvida para ranquear as modalidades de suporte e classificar seus mecanismos mapeados busca sinalizar quais são as modalidades e os mecanismos mais acessíveis ou mais restritivos. A classificação de cada mecanismo de suporte é apresentada em Brasil (2021d). A definição do <i>ranking</i> é feita pela classificação média de cada modalidade.</p> <p>O racional foi construído em três etapas:</p> <p>A. PERFIL DO BENEFICIÁRIO: modalidades e mecanismos direcionados ao atendimento a um maior número de perfis de beneficiários tendem a ser mais acessíveis. Foram avaliados a quantos dos nove beneficiários estas modalidades se aplicam, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none">• Beneficiários governamentais: União, estados e municípios (três beneficiários);• Tipos empresas: empresas públicas, micro e pequenas empresas, médias e grandes empresas (quatro beneficiários); e• Associações e cooperativas (dois beneficiários). <p>Métrica:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 pontos – seis a nove tipos de beneficiários;• 2 pontos – três a cinco tipos de beneficiários; e• 1 ponto – um ou dois tipos de beneficiários. <p>B. TECNOLOGIAS: modalidades/mecanismos direcionados a um maior número de tecnologias priorizadas são mais acessíveis.</p> <p>Métrica:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 pontos – ao menos 9 tecnologias;• 2 pontos – de cinco a oito tecnologias; e• 1 ponto – menos de cinco tecnologias. <p>C. REQUISITOS PARA SOLICITAÇÃO DE SUPORTE: necessidade de atendimento a requisitos avançados para acesso aos mecanismos de suporte, como <i>ratings</i> de crédito, acreditação especial em instituições internacionais, entre outros.</p> <p>Métrica:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 pontos - requisitos básicos e de baixo custo;• 2 pontos - requisitos que demandem esforço e/ou custos medianos; e• 1 ponto - requisitos que demandem esforços e custos altos. <p>Após a consolidação dos resultados dessas métricas para cada modalidade e mecanismo de suporte, chegou-se à classificação de acessibilidade correspondente, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• 8 a 9 pontos – acessibilidade ampla;• 3 a 7 pontos – acessibilidade moderada; e• 3 a 4 pontos – acessibilidade restrita.

Elaboração do autor.

1.1. Empréstimos reembolsáveis



Empréstimos reembolsáveis são disponibilizados para todo tipo de beneficiário, sem distinção de natureza ou porte. O valor aportado deverá ser pago acrescido de juros e encargos cobrados pela instituição financeira, em pagamentos parciais previamente acordados em contrato.

Nesta modalidade, são destacados os mecanismos de crédito verdes ou sustentáveis. Estes mecanismos são direcionados a financiar iniciativas que promovam impactos ambientais positivos, como os pacotes tecnológicos priorizados para a elaboração de Planos de Ação no projeto TNA_BRAZIL.

Quadro 2 – Características gerais da modalidade de empréstimos reembolsáveis

EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS	
MODALIDADE PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Amplio
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> • Instituições financeiras privadas (IF); e • Instituições financeiras de desenvolvimento (IFD).
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> • Governo: União, estados e municípios; • Empresas: públicas, grandes, médias, pequenas e micro; • Associações; e • Cooperativas.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de crédito: a instituição de suporte busca garantir que o beneficiário terá condições de realizar o pagamento e, dependendo do perfil de crédito do beneficiário, esta determina volume de capital disponibilizado, assim como a taxa de juros cobrada e o número máximo de parcelas de pagamento; • Garantias: é comum a exigência de garantias reais (imóveis, ações, aplicações financeiras) ou fidejussórias (aval ou fiança); e • Necessidade de apresentação de orçamento detalhado demonstrando que os recursos serão aplicados em conformidade às diretrizes do mecanismo verde.
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca burocracia e rápida disponibilização do recurso; e • Possibilidade de taxas de juros subsidiadas; carência ampliada; e/ou maior prazo de pagamento para mecanismos verdes.

Elaboração do autor.

Quadro 3 – Exemplo de mecanismo de empréstimo reembolsável nacional: BNDES ABC

BNDES ABC
 <p>Objetivo ao financiamento de investimentos que contribuam para a redução de impactos ambientais causados por atividades agropecuárias. Direcionado a empresas privadas, micro e pequenas, com atividades em todos os estados do Brasil.</p> <p>APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>O mecanismo poderá financiar as seguintes tecnologias priorizadas para a elaboração de Plano de Ação do projeto TNA_BRAZIL: AP; MGA na pecuária bovina de corte; aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais; monitoramento por satélite; silvicultura com plantios mistos para restauração; e silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas.</p> <p>Com prazo de até 120 meses, adota taxas de juros prefixada de até 6% ao ano (a.a.) ou taxa pós-fixada de 2,5% a.a. + fator de ajuste monetário. É possível aportar entre R\$ 150 mil e R\$ 5 milhões para empréstimos individuais ou R\$ 20 milhões para empreendimentos coletivos com garantias determinadas caso a caso.</p> <p>PASSO A PASSO</p> <p>Apoio indireto: procure uma instituição financeira credenciada de sua preferência, que informará a documentação necessária, analisará a possibilidade de concessão do crédito e negociará as garantias. Após aprovada, a operação será encaminhada ao protocolo do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) para homologação e posterior liberação dos recursos.</p> <p>Apoio direto: para valores acima de R\$ 10 milhões, envie sua solicitação de financiamento diretamente ao BNDES, por meio do sistema de “Consulta Prévia Eletrônica”.</p>

Elaboração do autor.

Quadro 4 – Exemplo de mecanismo de empréstimo reembolsável internacional: *Green Climate Fund* (GCF)

GREEN CLIMATE FUND (GCF)



**GREEN
CLIMATE
FUND**

Financia projetos e programas alinhados com políticas e/ou planos nacionais para reduzir as emissões de GEE, aumentar a resiliência aos impactos das mudanças do clima e alcançar objetivos de desenvolvimento social, econômico e ambiental, incluindo a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), entre outros.

O GCF vem trabalhando com o *Technology Executive Committee* (TEC) e o *Climate Technology Centre & Network* (CTCN), no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), para catalisar o processo de inovação em incubadoras e aceleradoras de tecnologias climáticas nos países em desenvolvimento. Nesse contexto, as três principais ações são: i) apoio para o fortalecimento do ecossistema empresarial nos países em desenvolvimento; ii) pesquisa sobre formas de atrair financiamentos privados para fases iniciais do desenvolvimento da tecnologia climática; e iii) apoio para o desenvolvimento de novos modelos de incubação. No Brasil, há projetos em fase inicial de desenvolvimento (incubadoras) junto a entidades acreditadas com expectativa de avaliação pelo Conselho do GCF em 2021.

APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Os recursos poderão ser acessados pelos setores público e privado nas áreas consideradas de impacto estratégico do GCF:

- Geração e acesso à energia;
- Transporte;
- Florestas e uso da terra;
- Construções, cidades, indústrias, instalações e equipamentos;
- Segurança hídrica, alimentar e de saúde;
- Subsistência de pessoas e comunidades;
- Ecossistemas e serviços ecossistêmicos; e
- Infraestrutura e ambiente construído.

PASSO A PASSO

1. Elaboração de nota conceitual do projeto junto à entidade executora (banco executor do financiamento) e à entidade acreditada (banco aprovado pelo GCF) e aprovação desta junto à Secretaria de Assuntos Econômicos Internacionais do Ministério da Economia (ME), que é a Autoridade Nacional Designada (AND) do Brasil para o GCF;
2. Elaboração de proposta completa de financiamento para envio ao GCF;
3. Solicitação de não objeção para AND;
4. Submissão da proposta completa de financiamento e termo de não objeção para o Conselho Diretor do GCF;
5. Análise, recomendação e decisão ao Conselho Diretor do GCF; e
6. Arranjos legais junto ao GCF e carta de compromisso.

Informações sobre as entidades acreditadas e as entidades executoras no Brasil podem ser encontradas em GCF (2021a; 2021b).

Elaboração do autor.



Para mais detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o “Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL” (BRASIL, 2021d).

1.2. Garantia



As garantias são compromissos formais em que o garantidor assume as obrigações perante o financiador em caso de não pagamento ou não cumprimento das responsabilidades do beneficiário. É de interesse dos governos que suas instituições financeiras de desenvolvimento concedam essas garantias para incentivar os bancos comerciais a concederem empréstimos.

Esse mecanismo é normalmente utilizado em operações nas quais o beneficiário apresenta risco de crédito

mais elevado, que pode se dar devido a diversas condições do mercado de crédito.

Assim, esta modalidade é utilizada para complementar as garantias próprias ou servir como garantia total, para viabilizar a obtenção de crédito, além de proporcionar melhores condições de financiamentos – prazos, carência – devido à redução de riscos na operação. A contratação da garantia, no entanto, tem um custo.

Quadro 5 – Características gerais da modalidade de garantia

GARANTIA	
MODALIDADE PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Ampla
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Instituições financeiras de desenvolvimento (IFD).
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Estado: União, estado e município; Empresas: públicas, grandes, médias, pequenas e micro; Associações; e Cooperativas.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Límite de garantias disponíveis e oferecidas pelas IFDs; e Custo da contratação da garantia pode eventualmente inviabilizar o investimento.
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do acesso ao crédito; e Melhores condições de prazo e limite de crédito.

Elaboração do autor.

Quadro 6 – Exemplo de mecanismo de garantia: BNDES FGI

BNDES FGI
 <p>O BNDES FGI tem o objetivo de facilitar a obtenção de crédito por micro, pequenas e médias empresas, além de empreendedores individuais, incentivando-os, assim, a crescer e se modernizar.</p> <p>Empresas com dificuldades em atender às garantias exigidas por instituições financeiras, muitas vezes, têm inviabilizada a contratação de financiamento. O BNDES FGI complementa as garantias oferecidas pelas empresas, facilitando a aprovação e proporcionando condições mais favoráveis, considerando carência, prazos e entrada.</p> <p>O BNDES FGI é uma alternativa de suporte às necessidades das empresas para capital de giro, aquisição de máquinas e equipamentos nacionais e projetos de expansão de unidades produtivas.</p> <p>Apenas micro, pequenas e médias empresas, com receita operacional bruta anual ou anualizada de até R\$ 300 milhões, são elegíveis.</p> <p>APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>A garantia do BNDES FGI pode ser utilizada para projetos de qualquer setor de atividade. Assim, todos os pacotes de tecnologias priorizadas pelo projeto TNA_BRAZIL podem utilizar deste fundo garantidor para a sua implementação.</p> <p>PASSO A PASSO</p> <p>Para obter um financiamento com a garantia do BNDES FGI, a empresa ou o empreendedor deve solicitar o acesso por meio de um banco comercial habilitado. A lista de todos os bancos está disponível no guia eletrônico do projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021d).</p>

Elaboração do autor.



Para mais detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o “Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL” (BRASIL, 2021d).

1.3. Empréstimos Não Reembolsáveis



Os empréstimos não reembolsáveis, também chamados de subvenções econômicas, são recursos disponibilizados a um beneficiário sem que seja exigido reparar à instituição de suporte, desde que cumpridas as finalidades do projeto.

Para maximizar o impacto desta modalidade, é comum que sejam disponibilizados em conjunto com outras modalidades incentivadas, como os empréstimos reembolsáveis concessionais (*soft lending*), isto é, aqueles com condições mais favoráveis do que as de mercado.

As instituições financeiras de desenvolvimento atuam nesta modalidade direcionando recursos por meio de editais para fomento à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação tecnológica. Nestes empréstimos são avaliados o grau e a importância da inovação, a possibilidade de nacionalização da tecnologia, assim como os riscos desta. Desta forma, projetos contemplando o desenvolvimento de tecnologias para atingirem grau de maturidade comercial podem se beneficiar desta modalidade.

Quadro 7 – Características gerais da modalidade de empréstimos não reembolsáveis

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS	
MODALIDADE PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Moderada
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Instituições financeiras de desenvolvimento (IFD), empresas públicas e fundos filantrópicos.
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Estado: União, estados e municípios; Empresas: públicas, grandes, médias, pequenas e micro; Associações; e Cooperativas.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Alta burocracia para submissão de propostas em editais públicos (Brasil); e Forte concorrência para acessar o capital (interno e externo).
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Não há custo de capital; e Possibilidade de viabilizar investimentos em projetos de alto risco e prazos longos de alcance de resultados.

Elaboração do autor.

Quadro 8 – Exemplo de mecanismo de empréstimo não reembolsável nacional: FINEP 2030

FINEP 2030 (ROTA 2030 – MOBILIDADE E LOGÍSTICA)



O Finep 2030 é um programa prioritário no âmbito do Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística do governo federal. Um de seus objetivos é desenvolver a cadeia do setor automotivo, por meio de apoio não reembolsável, com investimento em projetos inovadores.

O mecanismo prevê a oferta de R\$ 200 milhões em financiamento oriundos do Programa Rota 2030 (operados pela Financiadora de Estudos e Projetos – Finep), e R\$ 70 milhões de recursos próprios da Finep ao longo de cinco anos.

APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Os recursos poderão ser acessados por Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) e empresas. O apoio se estenderá por toda a cadeia da inovação automobilística e de mobilidade, desde a pesquisa básica e aplicada até o desenvolvimento tecnológico de protótipos, e, por fim, a introdução do produto no mercado.

Os temas de inovação apoiados pelo programa possuem alta aderência a tecnologias priorizadas pelo projeto TNA_BRAZIL, tais como.

- Motorização híbrida e elétrica: Plano de Ação de veículos elétricos a pilha a combustível a etanol e veículos híbridos flex;
- Biocombustíveis de 1ª e 2ª gerações: Plano de Ação de aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais; e
- Eficiência da indústria de mobilidade e logística: Plano de Ação da indústria 4.0.

PASSO A PASSO

Os interessados deverão observar os termos do edital para se certificar sobre a sua elegibilidade. Após cadastramento e envio de proposta de inscrição (exclusivamente por via eletrônica), serão realizadas as rodadas de investimento compostas por três etapas de seleção:

- Avaliação de plano de negócios;
- Banca avaliadora presencial; e
- Visita técnica e avaliação de documentação jurídica.

Em cada rodada de investimento serão selecionadas até 25 empresas a serem investidas.

Elaboração do autor.

Quadro 9 – Exemplo de mecanismo de empréstimo não reembolsável internacional: *Global Environment Facility (GEF)*

GEF – POZNAN STRATEGIC PROGRAM ON TECHNOLOGY TRANSFER



Programa do *Global Environment Facility (GEF)* elaborado para promover a transferência de tecnologias ambientalmente limpas, colaborando para que os países em desenvolvimento consigam fazer a transição para a economia de baixo carbono. Discutido e aprovado pelo conselho do GEF e pelo conselho do *Least Developed Country Fund (LDCF)* e do *Special Climate Change Fund (SCCF)*, o programa foi implementado em 2008, durante a COP14.

O programa apoia a transferência de tecnologia através dos seguintes eixos de atuação:

1. Apoio no processo de identificação das tecnologias para mitigação e adaptação às mudanças do clima (Relatório de Avaliação de Necessidades Tecnológicas – TNA);
2. Financiamento de projetos-piloto para realizar a implantação, difusão e transferência das tecnologias;
3. Disseminação da experiência do GEF em tecnologias de sucesso; e
4. Implementação de longo prazo: apoio aos centros e redes de tecnologias climática prioritárias, promovendo inovação e investimento, parcerias público-privada, catalisando a transferência de tecnologia.

APLICAÇÃO DOS RECURSOS

O programa apoia países na implantação, difusão e transferência de tecnologias consideradas prioritárias por relatório de TNA.

PASSO A PASSO

1. Desenvolver o conceito básico e a estrutura do projeto;
2. Submeter para análise do Ponto Focal Operacional no país (no caso do Brasil, trata-se da Coordenação-Geral de Financiamentos Externos da Secretaria de Assuntos Econômicos Internacionais do Ministério da Economia);
3. Obter a carta de endosso formal sobre a consistência e alinhamento aos critérios de elegibilidade do GEF e prioridades do país;
4. Estabelecer parceria com uma das Agências Parceiras do GEF no Brasil, indicada pelo Ponto Focal Operacional;
5. Desenvolver junto à Agência uma proposta completa, incluindo detalhes técnicos do projeto a ser implementado; e
6. Submissão final do projeto ao GEF para avaliação.

Elaboração do autor.



Para mais detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o Guia eletrônico das opções de financiamento para as tecnologias prioritizadas no projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021d).

1.4. Assistência Técnica



Assistência técnica é uma modalidade onde não são realizados repasses financeiros aos beneficiários, que recebem apenas serviços de assessoramento. No entanto, estas instituições trabalham de forma articulada e em colaboração a bancos e cooperativas de crédito, assim como alinhadas a entidades governamentais nacionais e subnacionais.

O suporte utiliza técnicas de vanguarda que podem ser aplicadas em todos os setores da economia. Os

recursos humanos disponibilizados auxiliam na elaboração, planejamento, execução, coordenação e monitoramento de projetos, impactando na eficiência, competitividade e sustentabilidade das organizações beneficiárias.

Assim, estes serviços promovem difusão e transferência de conhecimentos técnicos relevantes para a viabilização e a execução de projetos que promovem impactos econômicos, sociais e ambientais positivos.

Quadro 10 – Características gerais da modalidade de assistência técnica

ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
MODALIDADE PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Moderada
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Instituições Financeiras de Desenvolvimento (nacionais e internacionais), empresas públicas e entidades sem fins lucrativos
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Governos: União, estado, município; Empresas: públicas, grandes, médias, pequenas e micro; Associações; e Cooperativas.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Alta competição pelos recursos; e Impossibilidade de usar recursos no custeio de capital (Capex) dos projetos.
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Acesso a serviços de alto custo, por envolverem recursos humanos altamente qualificados, de forma gratuita ou subsidiada.

Elaboração do autor.

Quadro 11 – Exemplo de mecanismos de assistência técnica internacional: CTCN

CLIMATE TECHNOLOGY CENTRE AND NETWORK (CTCN)



Disponibiliza assistência técnica a países em desenvolvimento, mobilizando sua rede global de especialistas para identificar e elaborar soluções tecnológicas climáticas adequadas às necessidades locais. O CTCN também capacita e assessora países em suas políticas públicas, estruturas legais e regulatórias, que auxiliem na transição para a economia de baixo carbono.

O montante de recursos disponibilizado pelo CTCN é de US\$ 50 mil e US\$ 250 mil.

APLICAÇÃO DOS RECURSOS

São cinco tipos de assistência técnica disponibilizadas:

1. Avaliações técnicas para necessidades tecnológicas;
2. Suporte técnico no desenvolvimento de estratégias, políticas e planos de ação;
3. Treinamentos;
4. Ferramentas e metodologias; e
5. Planos de implementação.

Todas as tecnologias priorizadas pelo projeto TNA_BRAZIL estão aptas a receber o apoio do CTCN em alguma fase de sua implementação.

PASSO A PASSO

Solicitações para assistências técnicas devem ser feitas por meio da Entidade Nacional Designada do Brasil para o CTCN, que é a Coordenação-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

Elaboração do autor.



Para mais detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o Guia eletrônico das opções de financiamento para as tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021d).

1.5. Participação Societária



Investimentos em participação societária de empresas são conhecidos por *Private Equity* e *Venture Capital*. Em ambas, investidores obtêm participação acionária direta nas organizações e, com esse aporte financeiro, estas organizações podem expandir e modernizar suas operações.

Instituições de suporte podem, inclusive, vincular estes aportes à aplicação em projetos de desenvolvimento e implementação de tecnologias limpas, como as priorizadas pelo projeto TNA_BRAZIL.

Quadro 12 – Características gerais da modalidade de participação societária

PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA	
MODALIDADE PADRONIZADA E NÃO PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Restrita
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Instituições financeiras privadas; e Instituições Financeiras de Desenvolvimento (IFD).
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Empresas: grandes, médias e pequenas.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Rígida seleção de projetos devido aos riscos envolvidos; A empresa deve ser ou tornar-se uma sociedade anônima (S.A); e Diluição dos acionistas e prestação de contas aos sócios investidores.
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Beneficiário passa a contar com o <i>know-how</i> de investidores experientes na administração; da empresa, aprimorando a sua gestão; Aumento da credibilidade da organização perante o mercado; e Recursos injetados, podem financiar uma ampla gama de usos.

Elaboração do autor.

Quadro 13 – Exemplo de mecanismo de participação societária: IFC

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION (IFC) – EQUITY
 <p>Investimento de longo prazo disponível para empresas privadas que cumprem os padrões socioambientais estabelecidos pelo IFC. A instituição adquire de 5% a 20% das ações da empresa.</p> <p>APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>Para ser elegível para financiamento do IFC <i>Equity</i>, a empresa deve satisfazer uma série de critérios, conforme abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estar localizada em um país em desenvolvimento;• Ser tecnicamente viável;• Ter boas perspectivas de rentabilidade;• Beneficiar a economia local; e• Ser ambiental, socialmente e economicamente responsável, satisfazendo os padrões de desempenho ambientais e sociais do IFC, bem como as normas do país onde se encontra. <p>O IFC não empresta diretamente a micro e pequenas, médias empresas ou a empresários individuais, mas muitos de seus clientes de investimentos são intermediários financeiros que repassam a empresas menores.</p> <p>PASSO A PASSO</p> <p>A empresa deve apresentar a proposta de investimento diretamente ao IFC. Após uma revisão preliminar, o IFC pode solicitar um estudo de viabilidade detalhado ou um plano de negócios para determinar se a empresa receberá ou não o investimento.</p>

Elaboração do autor.



Para maiores detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o Guia eletrônico das opções de financiamento para as tecnologias prioritizadas no projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021d).

1.6. Títulos de Dívida



Os títulos de dívida são valores mobiliários emitidos por empresas ou pelo governo federal, para captar recursos para financiar seus ativos, projetos e operações. Essas captações são feitas via mercado de capitais, diretamente com investidores.

Há também os títulos de dívida conversíveis, que são títulos de médio e longo prazo, que garantem aos investidores a conversão em participação acionária, caso a empresa emissora não tenha capacidade de pagamento na data de vencimento do contrato. As condições re-

lativas à emissão de títulos, como prazos, rendimentos, conversão em ações, entre outras, estão fixadas na escritura de emissão.

Tem se tornado cada vez mais comum o uso da emissão de título de dívida para financiar projetos com benefícios ambientais, definidos na emissão do título. Estas emissões podem ser rotuladas como “Verdes”, mediante parecer independente evidenciando os potenciais e reais benefícios ambientais.

Quadro 14 – Características gerais da modalidade de títulos de dívida

TÍTULOS DE DÍVIDA	
MODALIDADE NÃO PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Restrita
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Investidores; e Fundos de investimento.
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Governo: União; e Empresas grandes e médias (capital aberto).
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de constituição de sociedades anônimas (valores mobiliários).
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Possibilitar a captação de grandes volumes de capital; Ter, potencialmente, taxas de juros atrativas para financiamentos de longo prazo; e Títulos verdes podem ter maior interesse de investidores e fundos de investimento, podendo ter condições financeiras ainda mais favoráveis.

Elaboração do autor.

Quadro 15 – Exemplo de emissão de títulos de dívida Klabin

KLABIN – EMISSÃO DE TÍTULOS VERDES
 <p>A Klabin S.A. atua no ramo de papel, celulose e embalagens, sendo considerada a maior produtora e exportadora de papéis para embalagens do Brasil e a primeira empresa do setor, localizada no hemisfério sul, a obter a certificação FSC (Forest Stewardship Council). Em 2017, a empresa emitiu um Título Verde no valor total de US\$ 500 milhões, com prazo de vencimento de 10 anos. A captação contou com parecer independente, que confirmou o alinhamento da emissão aos ao Green Bond Principles (GBP).</p> <p>APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>A empresa estabeleceu critérios de elegibilidade para os projetos a serem financiados, alinhados aos esforços para reduzir os impactos ambientais prioritários de suas atividades. Conforme definidos em seu <i>framework</i> de títulos verdes, os recursos devem ser destinados para os seguintes projetos e ativos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manejo florestal sustentável;• Restauração de florestas nativas e conservação da biodiversidade;• Energia renovável;• Transporte limpo;• Eficiência energética;• Gerenciamento de resíduos;• Gestão sustentável da água;• Produtos eco eficientes e/ou adaptados à economia circular; e• Adaptação às mudanças do clima. <p>PASSO A PASSO</p> <p>Processo de emissão do título de dívida no mercado de capitais brasileiro:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estruturação da operação junto a bancos, advogados, securitizadora (quando aplicável) e agente fiduciário para o desenvolvimento da escritura e registro na CVM e CETIP;2. Apresentação da emissão para investidores; e3. Liquidação da emissão. <p>Para certificação verde:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Incluir critérios de caracterização do título verde na escritura; e2. Pareceres de pré e pós emissão para avaliação da alocação de recursos de acordo com os GBP.

Elaboração do autor.



Por ser uma modalidade não padronizada, não existem mecanismos de suporte no Guia eletrônico das opções de financiamento para as tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL. Para mais informações do processo de emissão de Título Verde, acesse a publicação “NÃO PERCA ESTE BOND”.

1.7. Pagamento por Serviços Ambientais



O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um mecanismo onde são transacionados serviços que geram impactos ambientais positivos, para fomentar e financiar a proteção e conservação do meio ambiente.

No Brasil, existem iniciativas dos governos estaduais e da União de pagamentos em contrapartida por serviços ambientais, principalmente, por meio da preservação e/ou recuperação de matas nativas.

Em 2007, na 13ª Conferência das Partes (COP-13, na sigla em inglês) da UNFCCC (Convenção-Quadro das

Nações Unidas sobre a Mudança do Clima) foi acordado que países em desenvolvimento devem ser apoiados financeiramente para viabilizar suas ações de mitigação, como no combate ao desmatamento e degradação florestal, assim como, na recuperação e ampliação da cobertura florestal. Desta forma, o REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Floresta) se tornou o principal mecanismo de PSA padronizado no âmbito da UNFCCC.

Quadro 16 – Características gerais da modalidade de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	
MODALIDADE PADRONIZADA E NÃO PADRONIZADA	
Nível de acessibilidade	Restrita
Tipo de instituição de suporte	<ul style="list-style-type: none"> Grandes empresas; Governos; e Fundações Filantrópicas.
Tipo de beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> Governo: União, estados e municípios; Empresas: pública, grandes, médias e pequenas e micro; Cooperativas; e Associações.
Principais barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrar capacidade técnica para desenvolvimento de estudos que evidenciem a prestação do serviço ambiental, com impactos ambientais mensuráveis; e Dificuldade em propor sistema de monitoramento, reporte e verificação de impactos do projeto.
Principais vantagens	<ul style="list-style-type: none"> Captação não reembolsável; e Prover sistema de Monitoramento, Reporte e Verificação (MR&V) do impacto positivo consolidado.

Elaboração do autor.

Quadro 17 – Exemplo de mecanismo de PSA: REDD+ no Brasil

REDD+ NO BRASIL
<p>Os recursos advindos do REDD+ são captados pelo governo federal ou estadual e direcionados para financiar políticas públicas, programas e projetos em diversas instâncias relacionadas ao tema desmatamento e degradação florestal.</p> <p>Em janeiro de 2020, o Brasil recebeu do Green Climate Fund (GCF) US\$ 96,5 milhões pelos resultados de REDD+ entre 2014 e 2015. Os recursos foram aplicados no fortalecimento da Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+) e no desenvolvimento do programa piloto Floresta+, que incentiva a conservação e recuperação da vegetação nativa. Já em julho de 2020, o governo brasileiro tornou este programa definitivo, ao receber do GCF um aporte adicional no valor de R\$ 500 milhões.</p>
<p>APLICAÇÃO DOS RECURSOS</p> <p>O Floresta+ entende que, para atingir resultados efetivos, são necessários investimentos em monitoramento, vigilância, combate a incêndios, pesquisa, plantio de árvores, inventário ambiental e sistemas agroflorestais.</p> <p>Nesse contexto, tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL podem ser elegíveis ao recebimento de recursos, como é o caso da silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas e da silvicultura com plantios mistos para restauração, desde que gerem impactos ambientais positivos e mensuráveis.</p>
<p>PASSO A PASSO</p> <p>Por ter sido implementado recentemente, ainda não estão definidos os procedimentos necessários para acessar os recursos do Floresta+. O governo brasileiro está trabalhando na formalização da atividade econômica de preservação e recuperação ambiental, na definição das metodologias de mensuração para o programa, assim como, na criação do Cadastro Nacional de Serviços Ambientais.</p>

Elaboração do autor.



Para maiores detalhes destes e de outros mecanismos de suporte desta modalidade, acesse o Guia eletrônico das opções de financiamento para as tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021d).

2.

Guia eletrônico
das opções de
financiamento
para as
**tecnologias
priorizadas
no projeto
TNA_BRAZIL**



2. GUIA ELETRÔNICO DAS OPÇÕES DE FINANCIAMENTO PARA AS TECNOLOGIAS PRIORIZADAS NO PROJETO TNA_BRAZIL

O guia eletrônico tem o objetivo de facilitar a busca de mecanismos de suporte adequados às necessidades dos Planos de Ação Tecnológica do projeto TNA_BRAZIL. Ao apresentar as informações relevantes de cada mecanismo, a ferramenta também permite a avaliação comparativa das opções de financiamento.

A ferramenta é composta por duas abas principais e cinco abas, que servem de telas de ajuda, marcadas em “Glossário”. A primeira aba contempla uma introdução, bem como passo a passo sobre como utilizar a ferramenta, mediante a aplicação de filtros. Por sua vez, a segunda aba é acessada mediante por meio de um clique no box “Acessar Guia” no rodapé da primeira aba. A mesma Esta se encontra consiste no painel principal do guia, sendo utilizada para a busca de mecanismos de suporte, conforme procedimentos que serão descritos a seguir.

A primeira tela de ajuda, localizada ao lado do box “Tecnologias”, apresenta breve definição dos pacotes tecnológicos priorizados. A segunda tela, localizada ao lado do

item “Modalidade de suporte”, refere-se à definição da tipologia de opções de financiamento. Em seguida, pode ser localizada ao lado do item “Acessibilidade dos mecanismos”, tecla de ajuda que apresenta a definição do nível de acessibilidade dos mecanismos, conforme metodologia descrita no capítulo anterior (acessibilidade ampla, moderada e restrita). O quarto item define itens adicionais do mecanismo de suporte selecionado, quais sejam, prazo, período de carência, valor mínimo e máximo financiável, volume disponível do fundo e taxa de juros. Finalmente, é possível selecionar para cada mecanismo de suporte, o box “Informações de como acessar”, que explica o passo a passo, se reportado pela opção de crédito, para submissão de propostas de projeto.

A seguir, tem-se uma breve descrição acerca dos procedimentos que devem ser utilizados, sequencialmente, para otimizar a utilização do guia eletrônico, visando pleitear financiamento para propostas de projeto, com base nos planos de ação do projeto TNA_BRAZIL (BRASIL, 2021b; 2021c).

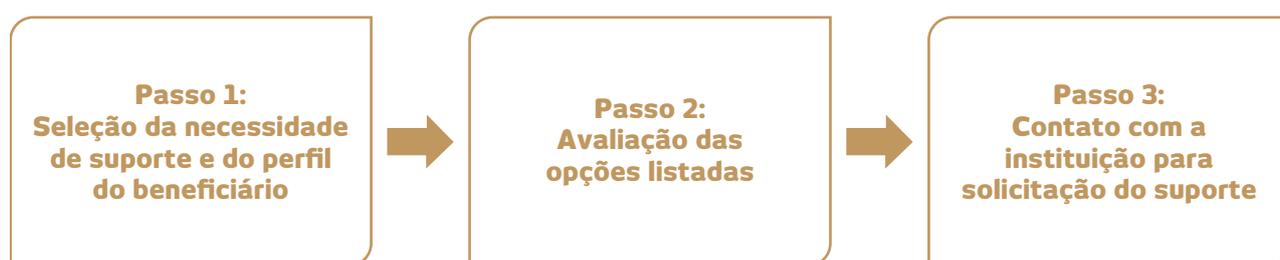


Figura 2 – Passo a passo para utilização do guia eletrônico

Elaboração do autor.

Passo 1: Seleção do pacote tecnológico de interesse adequado ao seu perfil

Para navegação adequada no guia eletrônico (tela principal abaixo), é importante que o usuário entenda o funcionamento dos filtros.



Filtro

Ao abrir o guia eletrônico, nenhum dos campos estará selecionado e, conseqüentemente, todos os mecanismos mapeados serão apresentados, tanto nos gráficos, quanto na tabela apresentada no fim da página (71 mecanismos). Assim, para um resultado mais preciso, o usuário deverá selecionar uma opção em cada critério disponível. Para limpar a seleção e recomençar, basta clicar novamente na opção que havia sido selecionada em cada um dos filtros ou selecionar o botão "Limpar filtros", localizado no canto superior esquerdo e fazer nova seleção.

Limpar filtros

- Selecione a tecnologia e perfil:
 - Selecione a(s) tecnologia(s) de interesse

Tecnologia

- Agricultura de precisão
- Aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais
- Energia solar fotovoltaica flutuante
- Fogões solares fotovoltaicos com indução
- Indústria 4.0
- Materiais inovadores para cimento
- Melhoramento genético animal na pecuária bovina de corte
- Monitoramento por satélite
- Silvicultura com plantios mistos para restauração
- Silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas
- Veículos elétricos a pilha a combustível a etanol
- Veículos híbridos flex

- Selecione o setor de vinculação

Setor

- Agricultura
- Edificações
- Energético
- Industrial
- Pecuária
- Resíduos
- Silvicultura
- Transportes

- Selecione a modalidade de suporte pretendida

Modalidade de suporte



- Assistência técnica
- Empréstimo reembolsável
- Empréstimos não Reembolsáveis
- Garantia
- Pagamentos por serviços ambientais
- Participação societária

- Selecione a natureza do beneficiário

Natureza do beneficiário

- Associações e cooperativas
- Empresa privada
- Governo

- Selecione o tipo de beneficiário

Tipo de beneficiário

- Associação
- Cooperativa
- Empresa de grande porte
- Empresa de médio porte
- Empresa pública
- Estado
- Micro e pequena empresa
- Município
- União

- Selecione o estado ou localização do interessado¹

Estado elegível ou localização do interessado

- Acre
- Alagoas
- Amapá
- Amazonas
- Bahia
- Ceará

- Selecione as características do mecanismo:

Necessidade de garantia para financiamento

- Garantia determinada caso a caso (Real e/ou Pessoal)
- Não aplicável
- Não informado
- Pessoal

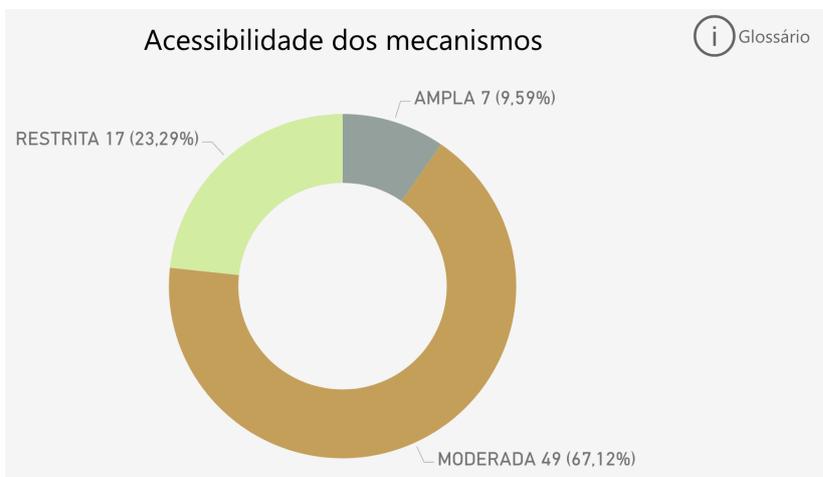
¹ Podem ser selecionados todos estados do Brasil. Caso queira selecionar opções de financiamento aplicáveis a todos estados, não selecione esta opção.

Passo 2: Após a seleção, avalie as opções de financiamento disponíveis, segundo a tecnologia e perfil

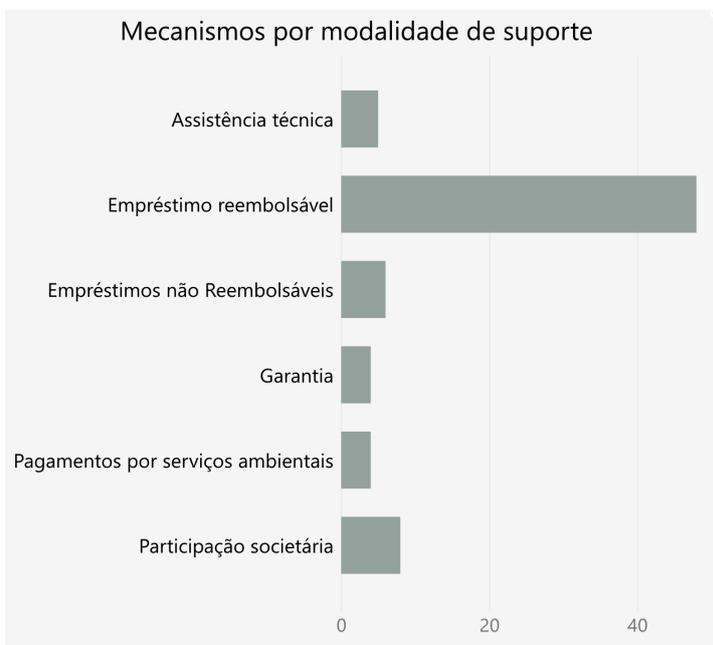
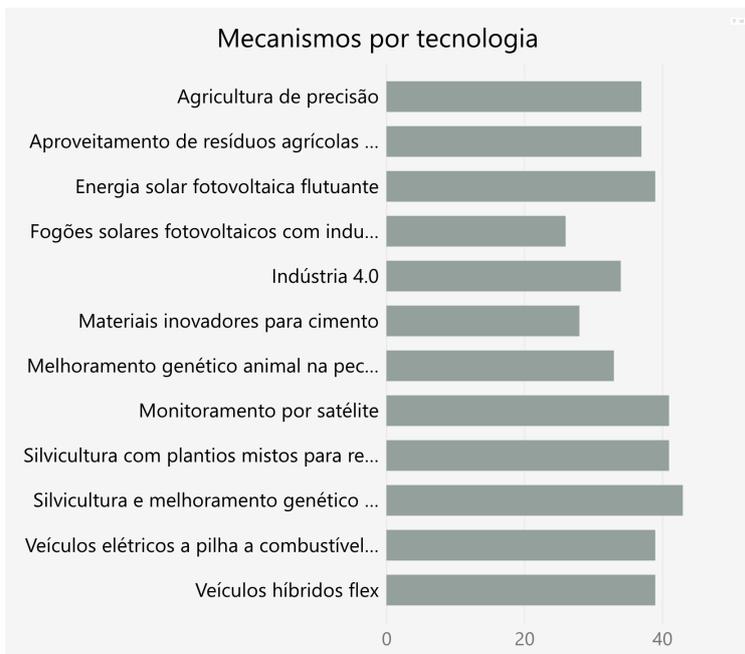
No gráfico "Número de mecanismos de financiamento" será possível observar a quantidade de mecanismos disponíveis para os filtros selecionados.

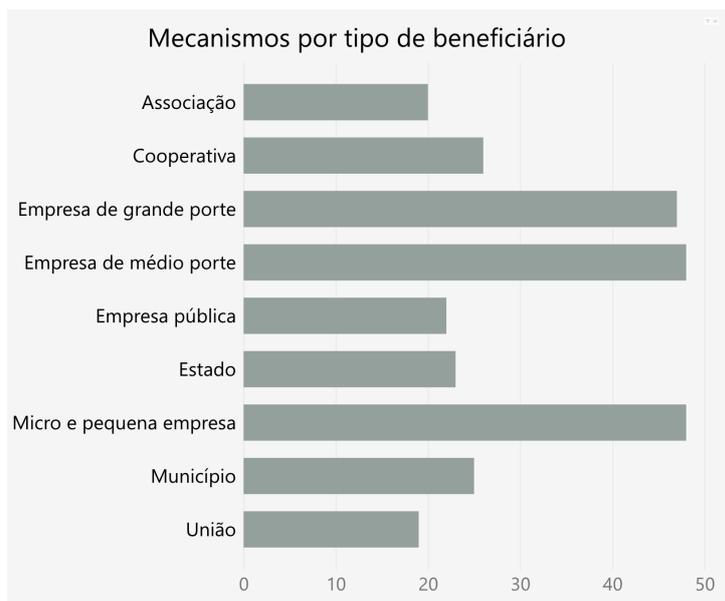


No gráfico "Acessibilidade dos mecanismos" será possível observar quantos mecanismos correspondem à seleção de filtros do usuário. Eles estão classificados como "Acessibilidade restrita", "Acessibilidade moderada" e "Acessibilidade ampla".



Já nos gráficos, localizados no lado direito do guia, é possível observar quantos mecanismos por tecnologia, por modalidade de suporte e por tipo de beneficiário existem, conforme a seleção feita nos filtros. Note que o guia selecionou todas as opções de financiamento disponíveis, visto que não foram selecionadas opções de perfil no Passo 1.





Na tabela apresentada no final da página, estarão indicadas as seguintes informações:

- Nome do mecanismo;
- Texto resumo do mecanismo;
- Critério de elegibilidade: pré-requisitos necessários para acessar a modalidade;
- Estado ou localização do interessado; e
- Dados para contato.

Para informações adicionais, selecione o mecanismo na tabela abaixo:

Nome do mecanismo	Resumo	Critério de elegibilidade	Estado ou Localização do interessado	Dados para contato
FINEP: Inovacred 4.0	Apoia a formulação e implementação de soluções de digitalização que abarquem a utilização, em linhas de produção, de serviços de implantação de tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0.	- Empresas brasileiras com receita operacional bruta anual ou anualizada de até R\$ 300 milhões com atividades econômicas nos setores da Indústria da Transformação e da Agricultura - As tecnologias habilitadoras apoiadas no âmbito do Finep Inovacred 4.0 estão alinhadas nos seguintes temas: internet das coisas; computação na nuvem; Big Data; segurança digital; manufatura aditiva; manufatura digital; integração de sistemas; digitalização; computação e nuvem; sistema de simulação; robótica avançada; e inteligência artificial.	Todos	http://www.finep.gov.br/fale-conosco
FINEP: IoT	Tem por objetivo geral o desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços baseados em tecnologias digitais – tendo como referencial o conceito de Internet das Coisas e demais tecnologias habilitadoras da Manufatura Avançada – com aplicações na saúde, indústria, no agronegócio (ambiente rural) e no desenvolvimento urbano (cidades).	- A empresa deve ter receita operacional bruta anual ou anualizada igual ou superior a R\$ 16 milhões e que submetam propostas com valor mínimo de R\$ 5 milhões. Quando for controlada por outra ou pertencer a um grupo econômico, a classificação de porte considerará a receita consolidada do grupo econômico. - Os Planos Estratégicos de Inovação submetidos devem estar alinhados com um ou mais dos seguintes eixos de atuação: Eixo 1 – Desenvolvimento de soluções digitais baseadas em Internet das Coisas (IoT) e demais tecnologias habilitadoras, visando à integração de ambientes virtuais e físicos nos processos fabris, no agronegócio, no desenvolvimento urbano, na saúde e nas cadeias de serviços.	Todos	internetdascoisas@finep.gov.br

Ao identificar o mecanismo mais adequado para seus interesses, selecione-o na tabela. Todos os gráficos da ferramenta irão se alterar automaticamente, assim como, a tabela de "Informações adicionais", onde estarão as seguintes informações:

- Prazo (meses);
- Período de carência (meses);
- Valor mínimo;
- Valor máximo;
- Volume de fundo disponível; e
- Taxa de Juros.

Informações adicionais: i Glossário	
Escolha o mecanismo de financiamento	Escolha o mecanismo de financiamento
Prazo (meses)	Período de carência (meses)
Escolha o mecanismo de financiamento	Escolha o mecanismo de financiamento
Valor mínimo	Valor máximo
Escolha o mecanismo de financiamento	Escolha o mecanismo de financiamento
Volume de Fundo disponível	Taxa de Juros

Após analisar as condições do mecanismo selecionado, caso o usuário deseje um detalhamento do passo a passo para solicitação do aporte financeiro, é possível selecionar o botão "Informações de como acessar", que está localizado do lado direito da tabela, no final da página.



Ao selecionar este botão, o usuário será levado para tela de ajuda "Informações de como acessar", que contempla um passo a passo para solicitação de financiamento ao mecanismo (vide exemplo a seguir).

Passo a passo de como acessar o mecanismo: BNDES: Fundo Clima - Subprograma Energias Renováveis X

Envie sua solicitação de financiamento diretamente ao BNDES através do sistema de Consulta Prévia Eletrônica (https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima-energias-renovaveis/!ut/p/z1/vZLPk5owFMf_lh44YqIJGntjGct1cdS1VslIJ4QA6UjCh...)

Caso o projeto tenha continuidade, será iniciada a etapa de Análise, quando serão solicitadas mais informações/documentos para avaliação do projeto.

Caso prefira, envie sua solicitação por meio de uma instituição financeira credenciada (agente financeiro público) de sua preferência, segundo as orientações do roteiro de pedido de financiamento (operações indiretas não automáticas).

Passo 3: Após seguir as etapas dos dois primeiros passos, entre em contato com a instituição para iniciar o processo de solicitação de financiamento. Informações de contato do financiador podem ser acessadas no item “Dados para contato” do box de informações adicionais sobre o mecanismo

A seguir, tem-se um exemplo do uso da ferramenta com filtros para auxiliar no processo de seleção de mecanismos de financiamento para os planos de ação do projeto TNA_BRAZIL.

Quadro 18 – Exemplo prático: uso da ferramenta e classificação de acessibilidade

PASSO A PASSO PARA EMPRÉSTIMO REEMBOLSÁVEL PARA UMA EMPRESA DE GRANDE PORTE NA TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA 4.0

PASSO 1: ABRA A PÁGINA PRINCIPAL DO GUIA ELETRÔNICO E SELECIONE

- Em “Tecnologia” selecione “Indústria 4.0”
- Em “Modalidade de Suporte” selecione “Empréstimo reembolsável”

Veja figura abaixo conforme, esta seleção:

Tecnologia i Glossário

- Agricultura de precisão
- Aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais
- Energia solar fotovoltaica flutuante
- Fogões solares fotovoltaicos com indução
- Indústria 4.0
- Materiais inovadores para cimento
- Melhoramento genético animal na pecuária bovina de corte
- Monitoramento por satélite
- Silvicultura com plantios mistos para restauração
- Silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas
- Veículos elétricos a pilha a combustível a etanol
- Veículos híbridos flex

Modalidade de suporte i Glossário

- Assistência técnica
- Empréstimo reembolsável
- Empréstimos não Reembolsáveis
- Garantia
- Participação societária

Número de mecanismos de financiamento



The gauge chart displays a semi-circular scale from 0 to 71. A dark grey segment indicates that 20 mechanisms have been selected, with the number '20' displayed in the center of the gauge.

continua

continuação

PASSO 2: VOCÊ PODERÁ AVALIAR AS OPÇÕES LISTADAS NA TABELA AO FINAL DA PÁGINA. UMA DAS OPÇÕES PRESENTES NESTA TABELA É O “BNDES FINEM – MEIO AMBIENTE – REDUÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS”.

Para informações adicionais, selecione o mecanismo na tabela abaixo:

Nome do mecanismo	Resumo	Critério de elegibilidade	Estado ou Localização do interessado	Dados para contato
BNDES Finem - Meio Ambiente - Redução do uso de recursos naturais	Financiamento a partir de R\$ 10 milhões para investimentos em ecoeficiência e em produtos ou processos que utilizem insumos provenientes de fontes renováveis como matérias primas, ou que possuam um menor impacto ambiental (exclusive cana-de-açúcar)	Podem ser financiados os seguintes empreendimentos: - redução da intensidade do uso de recursos naturais ou substituição de recursos não renováveis por renováveis; - coprocessamento de resíduos (resíduos industriais e materiais inservíveis como substitutos de combustíveis e/ou matérias-primas não renováveis) ou em utilização de biomassa, na produção de cimento; - reciclagem de material plástico pós-consumo; - fabricação de produtos ou desenvolvimento processos que possuam um menor impacto socioambiental do que os existentes; - redução das emissões de GEEs em projetos que - contribuam para as metas da NDC brasileira; - investimentos para implementar diretrizes e melhores práticas identificadas nas Políticas Setoriais Socioambientais do BNDES.	Todos	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/e/quem-somos/canais-atendimento/fale-conosco-formulario-geral/ Telefone: +55 0800 7026337

As seguintes informações aparecerão na tabela:

- Nome do mecanismo: BNDES Finem – Meio Ambiente – Redução do uso de recursos naturais
- Resumo: Financiamentos a partir de R\$ 10 milhões para investimentos em ecoeficiência, produtos e processos que utilizem insumos provenientes de fontes renováveis ou de menor impacto ambiental (exclusive cana-de-açúcar)
- Critério de elegibilidade:
 - Empreendimentos que contemplem:
 - Redução da intensidade do uso de recursos naturais ou substituição de recursos não renováveis por renováveis;
 - Coprocessamento de resíduos industriais, materiais (substitutos de combustíveis e/ou matérias-primas não renováveis), utilização de biomassa na produção de cimento;
 - Reciclagem de plástico pós-consumo;
 - Fabricação de produtos ou desenvolvimento de processos que possuam um menor impacto socioambiental do que os existentes;
 - Redução das emissões de GEEs em projetos que - contribuam para as metas da NDC brasileira;
- Implementar diretrizes e melhores práticas identificadas nas Políticas Setoriais Socioambientais do BNDES.
- Estado ou Localização do interessado: Todos
- Dados para contato: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/e/quem-somos/canais-atendimento/fale-conosco-formulario-geral/>
Telefone: +55 0800 7026337

Ao selecionar este mecanismo, a caixa de “Informações adicionais” (acima da tabela) apresentará as seguintes informações:

- Prazo (meses): 240
- Período de carência (meses): 6
- Valor mínimo: R\$ 10 milhões
- Valor máximo: Até 80% do valor total do projeto, limitado a 100% dos itens financiáveis.
- Volume de fundo disponível: Não informado
- Taxa de juros: BNDES: TLP + 0,9%a.a. + Taxa de risco de crédito conforme perfil do cliente e prazos do financiamento. Instituição financeira credenciada pelo BNDES: TLP + 1,05% a.a. + Taxa da instituição financeira negociada com o cliente.

Ao selecionar o botão “Informações de como acessar” você será direcionado para uma nova aba com as seguintes informações:

- Passo a passo de como acessar o mecanismo:
 - Habilitação junto ao BNDES (<https://portal.bndes.gov.br/habilitacao/>);
 - Envio de informações e documentos básicos sobre o projeto no sistema de Consulta Prévia Eletrônica para verificação da elegibilidade do financiamento;
 - Envio de informações e documentos adicionais para análise detalhada do projeto e do perfil de crédito; e
 - No caso de optar por uma instituição financeira credenciada para fazer a intermediação, todas as informações e documentos devem ser apresentados diretamente à instituição que fará o envio no sistema.

continua

continuação

**PASSO A PASSO PARA EMPRÉSTIMO REEMBOLSÁVEL PARA UMA
EMPRESA DE GRANDE PORTE NA TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA 4.0**

O gráfico "Acessibilidade dos mecanismos" indicará que este é um mecanismo de acessibilidade AMPLA (explicação sobre a metodologia de classificação após o passo 3)

PASSO 3: CONTATE O BNDES CONFORME PASSO A PASSO DESCRITO NA FERRAMENTA.

Elaboração do autor.

**ENTENDA A CLASSIFICAÇÃO DE ACESSIBILIDADE DO MECANISMO "BNDES FINEM
– MEIO AMBIENTE – REDUÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS"**

A. Perfil do beneficiário: o mecanismo é elegível a todos os perfis de beneficiários, sendo eles, União, estados e municípios, empresa pública, empresa de grande porte, empresa de médio porte, micro e pequena empresa, associação e cooperativa. Sendo assim, conforme a metodologia apresentada a seguir, foram atribuídos **3 pontos**.

B. Tecnologias: o mecanismo é elegível a todas as tecnologias. Sendo assim, foram atribuídos **3 pontos**.

C. Requisitos para solicitação de suporte: conforme indicado no passo a passo de acesso ao mecanismo, o cliente deve habilitar-se junto ao BNDES e enviar diversas informações e documentos do projeto para análise de elegibilidade. Considerando os esforços indicados, foram atribuídos **2 pontos**.

Com o somatório total de **8 pontos** a classificação de acessibilidade correspondente ao mecanismo é **ampla**, conforme definido na metodologia apresentada a seguir.

Elaboração do autor.

3.

Mecanismos de financiamento mapeados para **alavancar a adoção dos Planos de Ação Tecnológica**



3. MECANISMOS DE FINANCIAMENTO MAPEADOS PARA ALAVANCAR A ADOÇÃO DOS PLANOS DE AÇÃO TECNOLÓGICA

Nesta seção, é apresentado um quadro geral das modalidades e mecanismos de suporte disponíveis para adoção dos Planos de Ação Tecnológica (PAT). Para melhor visualização das possibilidades de acesso, deverá ser consultado o guia eletrônico (BRASIL, 2021d). Em virtude das constantes atualizações no portfólio de mecanismos de financiamento, em âmbito nacional e internacional, é importante salientar que informações listadas abaixo podem sofrer modificações. Neste caso, recomenda-se sempre o acesso ao guia, pois objetiva-se mantê-lo constantemente atualizado.

Os PATs visam ao desenvolvimento e difusão de tecnologias climáticas promotoras do desenvolvimento sustentável. Com intuito de aumentar o nível de maturidade de tecnologias, usualmente, devem ser acessadas modalidades de crédito não reembolsável e de assistência técnica. Todos os planos têm ações contemplando atividades com esse objetivo, assim como de capacitação e disseminação de resultados para promover a difusão tecnológica. Nestes casos, também se objetiva a implementação de projetos piloto e demonstrativos, seja para promover o amadurecimento e/ou difusão de tecnologias já disponíveis comercialmente. Quando a estes projetos pode ser associada receita ou redução de custos, e podem ser acessados mecanismos reembolsáveis de crédito. A seguir, são listadas particularidades de financiamento dos planos de ação:

- A difusão da agricultura de precisão requer a criação de uma Rede Tecnológica, que deve implementar unidades piloto demonstrativas em tecnologias da agricultura 4.0, com atividades de capacitação para o uso e a sua disseminação, particularmente, para pequenos e médio produtores. As unidades piloto aumentam a produtividade agrícola, reduzindo custos de produção. Logo, também podem ser financiadas por empréstimos reembolsáveis, caso sejam transferidas aos agricultores ao final da implementação do plano.
- O plano de ação da indústria 4.0 tem característica similar, pois visa a difusão de tecnologias inovadoras por meio de atividades sistematizadas por uma rede tecnológica. Envolve a adoção de projetos demonstrativos para pequenas e médias empresas, bem como grandes empresas e por *startups*. As tecnologias 4.0 podem ser transferidas ao final dos projetos, assim podendo ser financiadas por empréstimos reembolsáveis. As demais atividades, que envolvem formação de recursos humanos e aprimoramento da infraestrutura para a indústria 4.0 e a economia circular, assim como a criação da rede tecnológica, não possuem receita diretamente associada, motivo pelo qual compreende-se que seriam custeadas pelas modalidades de empréstimos não reembolsáveis e assistência técnica.
- O PAT de aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais objetiva a implantação de unidades piloto de co-digestão em sistemas integrados e em rotação de culturas para a produção de eletricidade, biometano e biofertilizante. Assim como nos planos anteriores, as unidades demonstrativas têm potencial de gerar lucro com a venda dos produtos, motivo pelo qual podem ser financiadas também por empréstimos reembolsáveis, caso o modelo de negócios pré-estabeleça a transferência da tecnologia ao final do projeto demonstrativo.
- A elaboração do inventário nacional do potencial de energia solar fotovoltaica flutuante requer a coleta de dados em reservatórios de usinas hidrelétricas. O mapeamento deve ser realizado por meio de parcerias com empresas geradoras de energia, constituindo-se importante subsídio para a geração de eletricidade a partir de painéis fotovoltaicos. O cálculo do potencial de geração de energia nos reservatórios se constitui, portanto, possível fonte de receita para as empresas parceiras, motivo pelo qual a atividade também pode ser alavancada com recursos reembolsáveis.

- No caso dos fogões solares FV com indução, uma alternativa seria a obtenção de empréstimos reembolsáveis, caso o equipamento seja adquirido pelo proprietário do domicílio ao final do período previsto para a aplicação piloto. O sistema de armazenamento em baterias pode atender à demanda de eletricidade da edificação, consequentemente reduzindo o custo para aquisição de energia (GLP e eletricidade). Em uma residência com consumo mensal médio de 150 kWh e 1 botijão de GLP de 13kg a cada dois meses, dado o custo de aquisição do sistema estimado em R\$ 4.900,00 (MCTI, 2021c), o gasto evitado com energia, em face da adoção do sistema solar FV, permitiria pagar o investimento no sistema em aproximadamente 3 anos.
- No caso dos ônibus híbridos flex, a tecnologia embarcada pode ser transferida ao final da demonstração piloto para a empresa parceira. Neste caso, o kit de hibridização pode ser custeado com recursos advindos de mecanismos reembolsáveis de crédito, visto que a conversão do ônibus para a modalidade flex permitirá uma redução de gastos com o consumo de combustível relativamente ao motor de ciclo diesel, tendo em vista ganhos de eficiência do motor híbrido flex.
- No que se refere ao plano de ação da silvicultura com plantios mistos para restauração, as unidades piloto demonstrativas podem ser implementadas pelos setores público e privado. No segundo caso, empresas podem utilizar recursos próprios ou acessar mecanismos reembolsáveis de crédito, tendo em vista a possibilidade de geração de lucro, a partir da estruturação dos viveiros, decorrente do plantio comercial de espécies exóticas e nativas.
- No que se refere ao MGA na pecuária bovina de corte, todas ações de caracterização da bovinocultura e genética, assim como atividades de capacitação e disseminação, foram estabelecidas com vistas ao desenvolvimento e à difusão da tecnologia, particularmente para médios e pequenos produtores. Por não se constituírem em fonte de receitas, estas atividades devem ser custeadas por empréstimos não reembolsáveis e/ou assistência técnica. Idealmente, a plataforma de integração, disseminação, capacitação e análise de dados econômicos, zootécnicos, genealógicos e genótipos da pecuária bovina de corte deveria ser disponibilizada gratuitamente. Nada impede, contudo, que atores estejam interessados em desenvolver a plataforma para fins de uso próprio e/ou comercialização, motivo pelo qual poderiam acessar a modalidade de empréstimos reembolsáveis para custeio, que possui maior número de opções de financiamento disponíveis.

1. CRIAÇÃO DA REDE TECNOLÓGICA DA AGRICULTURA DE PRECISÃO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American
- Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American
- Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO, INOVAÇÃO E DIFUSÃO



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS (Atividades 2 e 3 da Ação 2)

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação; Sustentabilidade
- Finep Apoio Direto à Inovação (Inovação crítica; Inovação para competitividade; Inovação para desempenho)
- BADESUL Programa ABC
- BADESUL Inovagro
- BNDES ABC
- BNDES Crédito Serviços 4.0; Finem; Inovagro
- Desenvolve Agro
- EIB Loans (Setor público e setor privado)
- FNE Verde Banco do Nordeste
- FNO ABC/Biodiversidade (Banco do Amazonas)
- Green Climate Fund Loan (Setor privado e Setor Público)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility (LAIF)

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. CAPACITAÇÃO E DISSEMINAÇÃO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 3 – Opções de financiamento para ações do PAT da agricultura de precisão
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. REDE DA ECONOMIA CIRCULAR E INDÚSTRIA 4.0



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DEMONSTRATIVOS



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Indústria; Inovação; Sustentabilidade
- Finep Difusão Tecnológica; Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho; Inovacred 4.0; IoT
- BNDES Crédito Serviços 4.0; Finem
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

4. INFRAESTRUTURA E POLÍTICAS PÚBLICAS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 4 – Opções de financiamento para ações do PAT da indústria 4.0
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. POTENCIAL DE OFERTA DE RESÍDUOS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

Green Climate Fund (Doações)
BNDES Fundo Social
Special Climate Change Fund (SCCF)
Latin American Investment Facility
Finep não reembolsável
Finep Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Latin American Investment Facility (LAIF)
Climate Technology Centre and Network
IFC Advisory Platform
BID Technical Cooperation

2. CONHECIMENTO DO PROCESSO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Finep Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. APLICAÇÕES PILOTO E DISSEMINAÇÃO



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação; Sustentabilidade
- BNDES Finem Geração de Energia; Meio Ambiente; Fundo Clima Energias Renováveis e Projetos Inovadores; Cidades Inteligentes e Projetos Sustentáveis
- BRDE Energia Renovável e Infraestrutura
- Clean Technology Fund
- Desenvolve SP
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Finep Difusão Tecnológica; Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho
- FNE Banco do Nordeste
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Finep Programa Rota 2030

PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA

- ECO Enterprises Fund II
- Finep FIP Inova Empresa
- Fundo CRIATEC III
- Green Climate Fund (Equity)
- IFC Equity
- Latin American Investment Facility
- OikoCredit Equity
- Primatec

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 5 – Opções de financiamento para ações do PAT de aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. COLETA DE DADOS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. MAPEAMENTO DE POTENCIAL



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. MODELAGEM DO RECURSO SOLAR



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação, Sustentabilidade
- Finep Difusão Tecnológica, Inovação Crítica, Inovação para Competitividade, Inovação para Desempenho; BDMG Solar Fotovoltaico; BRDE Energia Renovável; CDC Fotovoltaico; FNE Sol Banco do Nordeste; Clean Technology Fund; BNDES Finep; EIB Loans (Private and Public Sector); Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector); IFC Loans
- Latin American Investment Facility
- PRONAF ECO

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

4. DISPONIBILIZAÇÃO DIGITAL



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 6 – Opções de financiamento para ações do PAT de solar fotovoltaica flutuante

Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. DESIGN DO FOGÃO E DEFINIÇÃO DA LOCALIDADE DE APLICAÇÃO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. DESENVOLVIMENTO E TESTE DO PROTÓTIPO DO SISTEMAS DE FOGÃO SOLAR FOTOVOLTAICO



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação; Sustentabilidade
- BNDES Finem
- EIB Loans (Setor público e setor privado)
- Finep Apoio Direto à Inovação (Inovação para competitividade; Inovação crítica; Inovação para desempenho)
- FNE Verde Banco do Nordeste
- Green Climate Fund Loan (Setor privado e Setor Público)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility (LAIF)

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. APLICAÇÃO PILOTO E DISSEMINAÇÃO DOS RESULTADOS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 7 – Opções de financiamento para ações do PAT de fogões solares fotovoltaicos com indução
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. ESCOLHA DO MUNICÍPIO E SELEÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA INTEGRADOR DE TECNOLOGIAS



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Indústria; Inovação; Sustentabilidade
- Finep Difusão Tecnológica; Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho; Inovacred 4.0; IoT
- BNDES Crédito Serviços 4.0; Finem
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

PARTICIPAÇÃO SOCIETÁRIA

- FIP Inova Empresa
- Green Climate Fund (Equity)
- IFC Equity
- Latin American Investment Facility
- Primatex

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DOS KITS DE HIBRIDIZAÇÃO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação; Máquinas e Equipamentos; Sustentabilidade
- BNDES Finem; Fundo Clima
- BRDE Cidades Inteligentes; Energia Renovável
- Clean Technology Fund (CTF)
- Desenvolve SP Economia Verde
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Finep Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho
- FNE Verde Banco do Nordeste
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

4. APLICAÇÃO PILOTO, DISSEMINAÇÃO E CAPACITAÇÃO



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável
- Programa Rota 2030

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 8 – Opções de financiamento para ações do PAT de veículos híbridos flex
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS, INFRA LEGAIS E DE PESQUISA



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. VALIDAÇÃO EM CAMPO DE SISTEMAS MISTOS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. UNIDADES PILOTO DEMONSTRATIVAS E DISSEMINAÇÃO DE PLANTIOS MISTOS



EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação
- BADESUL ABC
- BNDES ABC; Finem; PRONAF ECO
- Desenvolve SP Economia Verde; Agro
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Finep Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho;
- FNE Banco do Nordeste
- FNO ABC/Biodiversidade; Amazônia Sustentável
- Forest Investment Program (FIP)
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 9 – Opções de financiamento para ações do PAT de silvicultura com plantios mistos para restauração
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

1. CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E ECONÔMICA DA BOVINOCULTURA



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

2. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA E OFERTA DE MATERIAL E RECURSOS GENÉTICOS DISPONÍVEIS



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

3. QUANTIFICAÇÃO DOS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DO MGA



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

4. PLATAFORMA DE ANÁLISE DE DADOS E RELATÓRIOS DE MGA



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

EMPRÉSTIMOS REEMBOLSÁVEIS

- AccessCrédito
- AgeRio Inovação; Sustentabilidade
- BADESUL ABC; Inovagro
- BNDES ABC; Finem; Inovagro
- Desenvolve Agro
- EIB Loans (Private and Public Sector)
- Finep Inovação Crítica; Inovação para Competitividade; Inovação para Desempenho
- FNO ABC Biodiversidade; Amazônia Sustentável
- Green Climate Fund (Loan Private and Public Sector)
- IFC Loans
- Latin American Investment Facility

continua

continuação

5. DISSEMINAÇÃO E CAPACITAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE MGA



EMPRÉSTIMOS NÃO REEMBOLSÁVEIS

- Green Climate Fund (Doações)
- BNDES Fundo Social
- Special Climate Change Fund (SCCF)
- Latin American Investment Facility
- Finep não reembolsável

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- Latin American Investment Facility (LAIF)
- Climate Technology Centre and Network
- IFC Advisory Platform
- BID Technical Cooperation

Figura 10 – Opções de financiamento para ações do PAT de melhoramento genético animal na pecuária bovina de corte
Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

Os PATs de monitoramento por satélite, silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas, materiais inovadores para cimento e veículos elétricos a pilha combustível a etanol abrangem ações e atividades que objetivam estritamente ao desenvolvimento tecnológico. Em outras palavras, visam avançar em nível de prontidão tecnológica para o atingimento da maturidade comercial a partir de 2030. Trata-se, portanto, de garantir a adoção de ações de pesquisa e desenvolvimento de modo a tornar as tecnologias comprovadas e viáveis economicamente.

Não havendo ganhos econômicos no horizonte de implementação dos planos, as atividades devem ser

custeadas por mecanismos de empréstimos não reembolsáveis e de assistência técnica. Cada vez mais o acesso a estes mecanismos tem se tornado um limitante à adoção de projetos, visando ao desenvolvimento tecnológico, tendo em vista a competição crescente pelo acesso ao recurso e a complexidade na elaboração de propostas de projetos.

A próxima seção desta publicação trata exatamente deste tema, objetivando apresentar aos *stakeholders*, interessados na adoção dos planos, elementos que permitam antecipar possíveis entraves e condicionantes de acesso a financiamento.

OPÇÕES DE FINANCIAMENTO

Empréstimos não reembolsáveis: Green Climate Fund (Doações); BNDES Fundo Social; Special Climate Change Fund (SCCF); Latin American Investment Facility; Finep não reembolsável; Programa Rota 2030

Assistência Técnica: Latin American Investment Facility (LAIF); Climate Technology Centre and Network; IFC Advisory Platform; BID Technical Cooperation



MONITORAMENTO POR SATÉLITE

AÇÕES A SEREM FINANCIADAS

- Comitê de sistemas de monitoramento por satélite e de uso e cobertura da terra
- Classificação automática de monitoramento de uso e cobertura da terra por imagens de satélite
- Desenvolvimento e disponibilização de sistema de monitoramento de alta resolução
- Desenvolvimento e disponibilização de sistema de inteligência territorial
- Capacitação e disseminação do uso de sistemas de monitoramento e inteligência territorial

SILVICULTURA E MELHORAMENTO GENÉTICO DE ESPÉCIES NATIVAS

AÇÕES A SEREM FINANCIADAS

- Avaliação das propriedades tecnológicas e do grau de aceitação de mercado da madeira juvenil de nativas
- Testes combinados de procedência/progênes em unidades experimentais
- Implantação de pomares de produção de sementes
- Estudos de sementes e mudas para aumento de desempenho no campo
- Programas de nutrição mineral de mudas no viveiro e de árvores no campo
- Estratégias silviculturais e de melhoramento genético
- Desenvolvimento e condução de planos de extensão e capacitação

MATERIAIS INOVADORES PARA CIMENTO

AÇÕES A SEREM FINANCIADAS

- Seleção de materiais elegíveis para substituição do clínquer no cimento
- Desenvolvimento e testes de novas formulações de cimento
- Avaliação técnica, econômica e ambiental de cimentos inovadores desenvolvidos e testados
- Capacitação e disseminação de resultados do Plano de Ação

VEÍCULOS ELÉTRICOS A PILHA COMBUSTÍVEL A ETANOL

AÇÕES A SEREM FINANCIADAS

- Manufatura em escala laboratorial dos constituintes das células unitárias de pilha a combustível
- Montagem e ativação dos empilhamentos, junto à integração com sistemas auxiliares do balanço de planta para confecção do primeiro protótipo
- Manufatura semi-industrial dos sistemas do protótipo piloto
- Montagem dos empilhamentos e sistemas auxiliares em veículos para teste piloto

Figura 11 – Opções de financiamento para ações dos PATs de monitoramento por satélite, silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas, materiais inovadores para cimento e veículos elétricos a pilha combustível a etanol

Elaborado a partir de MCTI (2021c; 2021d)

4.

Entraves e condicionantes **de acesso a financiamento**



4. ENTRAVES E CONDICIONANTES DE ACESSO A FINANCIAMENTO

Ainda que haja muitos mecanismos de financiamento em âmbito nacional e internacional, o acesso a crédito possui uma série de entraves e condicionantes que podem estar ligados à natureza do produto financiável, porte da empresa, critérios econômico-financeiros exigíveis, salvaguardas sociais e ambientais, entre outros.

No caso dos planos de ação propostos no projeto TNA_BRAZIL, o desafio é ainda maior, tendo em vista a incerteza associada ao período de maturação das tecnologias segundo diferentes níveis de prontidão, assim como, o montante exigido para financiamento, que foi estimado em R\$ 328 milhões até 2030 (MCTI, 2021c). Particularmente, tecnologias como veículos a etanol a pilha combustível, materiais inovadores para cimento, silvicultura e melhoramento genético de espécies nativas demandam investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para atingirem o grau de maturidade necessário para obtenção de resultados econômicos. Logo, são soluções de baixo carbono com maior grau de risco e que demandam financiamento por modalidades que possuem opções mais restritas de crédito, tendo em vista que a principal fonte de alavancagem destes mecanismos é o governo.

Ainda em nível macro, tem se tornado comum a exigência do cumprimento de ações que visem preservar a integridade ambiental social e ambiental, assim como políticas de gênero, financeiras e quaisquer outras políticas estabelecidas pelas entidades financiadoras de projetos. Salvaguardas sociais e ambientais devem ser inseridas em desenhos de projetos com vistas a orientar sua implementação de forma a minimizar, mitigar, compensar e monitorar impactos negativos potenciais, se não for viável evitá-los, por meio da descrição de possíveis impactos ambientais e sociais adversos, bem antes do comprometimento do financiamento, analisando potenciais alternativas técnicas, econômicas e sociais. Geralmente, é exigido do proponente do projeto, padrões mínimos nas seguintes áreas: i) avaliação de impacto social e ambiental; ii) ecossistemas natu-

rais; iii) manejo de pragas; e iv) recursos culturais físicos (FUNBIO, 2013).

Além da exigência de salvaguardas, entraves tendem a dificultar o acesso a crédito para projetos em tecnologias climáticas. Podem ser identificadas barreiras internas das empresas ao desenvolvimento e financiamento de projetos e barreiras internas das instituições financeiras, conforme sumarizadas no Quadro 19 (CEBDS, 2014; CNI, 2016; 2020).

Juros e crédito são atribuídos como fatores relevantes para inibir a competitividade de setores industriais no Brasil (FIESP, 2011). Elevados juros e *spread* encarecem e limitam o crédito, o que, combinado com alta e crescente carga tributária, desestimula o investimento em capital fixo (FBCF).

Segundo CNI (2020), diversas empresas encontram dificuldades junto aos altos executivos da empresa para a aprovação de projetos de P&D, particularmente no caso de tecnologias inovadoras, como é o caso da Indústria 4.0. Pesquisa realizada pela instituição, aponta que alguns executivos não possuem informação suficiente sobre a importância dessas tecnologias e julgam tratar-se apenas de modismo. Outros julgam que existem projetos alternativos, cuja avaliação dos benefícios gerados é mais simples, o que acaba lhes dando prioridade.

Ainda no particular das tecnologias inovadoras, como é o caso da agricultura de precisão, veículos elétricos a pilha combustíveis a etanol e indústria 4.0, tem-se a insuficiência de recursos próprios e de linhas de financiamentos adequadas às tecnologias. Neste caso, a instituição financeira não é capaz de acompanhar e alinhar os mecanismos de crédito, com a velocidade adequada, ao ritmo de inovação em tecnologias climáticas.

Ainda segundo CNI (2020), mesmo que a inovação se constitua em fonte de vantagens competitivas dura-

douras, executivos de empresas têm preferência por resultados de curto prazo e consideram que existem outros projetos de investimento mais relevantes e prioritários. Assim, projetos que contemplam outras áreas, tais como, ativos na comercialização, projetos de expansão da produção, projetos de marketing, entre outros, passam a ter maior importância relativa.

De fato, as empresas vivenciam uma rotina por demanda de recursos financeiros, seja para criar canais de comercialização, modernizar processos, ampliar a produção, atender a regulamentações, conservar maquinário em boas condições operacionais, ampliar e adequar sua logística, entre tantas outras demandas por recursos financeiros. Diante da grande quantidade de projetos que demandam recursos, investimentos em P&D não são devidamente priorizados. Dessa forma, a insuficiência de disponibilidade financeira para investimento nas empresas, acompanhada pela insuficiência de mecanismos adequados para o financiamento de projetos inovadores, é outra forte restrição enfrentada no investimento em tecnologias climáticas.

No particular de mecanismos do fomento nacional, empréstimos com valor inferior a R\$ 10 milhões vindos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), montante considerado elevado para uma

pequena ou média empresa, somente são conseguidos por meio dos agentes financeiros autorizados pelo BNDES, que cobram altas taxas de intermediação. Ainda no que se refere aos mecanismos de financiamento do BNDES, como é o caso do FINAME Máquinas 4.0 e Serviços 4.0, apesar da importância desses programas para a modernização do parque industrial brasileiro, suas taxas são relativamente elevadas, não apenas com relação ao que se pratica no mercado internacional, mas a própria taxa Selic. Para viabilizar investimentos nas áreas estratégicas sugeridas pelos PATs, perante suas particularidades, tais como o período de retorno e o montante de investimentos requerido, pode ser necessário buscar recursos que permitam a equalização das taxas de juros praticadas pelo Banco.

No caso de mecanismos de Financiamento de Estudos e Projetos (Finep), tais como o Finep IoT e INOVACRED 4.0, as condições dos programas são adequadas às características de projetos 4.0, seja no que diz respeito aos custos do financiamento, aos prazos de carência e de pagamento do financiamento e a respeito de garantias, principalmente, no contexto do INOVACRED 4.0. A única dificuldade identificada está na exigência de Certidão Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União (CND) para o tomador do financiamento.

Quadro 19 – Barreiras internas ao desenvolvimento de projetos de P&D por empresas e à concessão de crédito por instituições financeiras

BARREIRAS DAS EMPRESAS	BARREIRAS DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Concorrência para custeio de capital (investimento) com outros projetos que tragam retorno de curto prazo; • Maior incerteza associada ao desenvolvimento e difusão da tecnologia; • Baixa competência para identificar oportunidades e executar os projetos em P&D; • Diferença de incentivos entre áreas internas das empresas; • Aversão a riscos relacionados aos projetos e investimentos em P&D; • Dificuldade em preparar plano de salvaguardas ambientais e sociais; • Dificuldade em preparar planos de riscos e contingenciamento à execução das atividades do projeto; • Alta burocracia no preenchimento e submissão de propostas para financiamento; • Desconhecimento dos benefícios das tecnologias climáticas; • Dificuldades junto aos altos executivos da empresa para a aprovação de projetos visando a adoção de tecnologias inovadoras; e • Maior taxa de juros de mecanismos de bancos de desenvolvimento nacionais frente a alternativas de fomento internacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo de transação para avaliação e financiamento dos projetos em tecnologias inovadoras, se comparado a outros produtos; • Alta percepção de riscos do projeto; • Baixo incentivo e/ou conhecimento das equipes de crédito, produtos e comercial em relação às tecnologias climáticas inovadoras; • Aversão a instrumentos e modelos de contrato (performance, garantias); • Requerimentos de captação inviabilizam o empréstimo; • Dificuldade em monitorar e avaliar o cumprimento de medidas de salvaguardas ambientais e sociais; • Dificuldade em monitorar a implementação e impactos da adoção do projeto; • Altas taxas cobradas por agentes financeiros intermediários na concessão de recursos por bancos de desenvolvimento; • Elevados juros e alto custo administrativo associado à operação; • Dificuldade em captar recursos para financiamento específico em tecnologias climáticas; e • Complexidade para elaboração de mecanismos de financiamento associados a tecnologias inovadoras.

Elaborado a partir de CEBDS (2014); CNI (2016; 2020)

Para auxiliar na apresentação das salvaguardas sociais e ambientais, os PATs apresentaram uma matriz de benefícios esperados a partir do desenvolvimento e difusão das tecnologias priorizadas. Tipicamente, elencaram o potencial de redução de emissões para cada plano, assim como contemplaram uma análise qualitativa do potencial de geração de emprego e renda, nível de prontidão tecnológica atingido e cobenefícios esperados em termos de saúde e ecossistêmicos. Esta avaliação qualitativa, portanto, precisa avançar para a proposição de indicadores de impacto, responsabilidade a qual cabe aos atores interessados em implementar os planos.

Uma série de outros instrumentos pode auxiliar na remoção de entraves ao financiamento das tecnologias priorizadas. Neste particular, podem ser citados:

- Redução da burocracia nas operações de crédito, simplificando documentos necessários ao financiamento, desenvolvendo novos mecanismos de garantia e aumentando a capilaridade do sistema de financiamento;
- Criação de modelos simplificados de documentação, conforme faixas de valores de empréstimo, nas operações de crédito;
- Redução de juros de financiamento, mantendo as atuais linhas de financiamento em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) com taxa real de juros igual ou inferior à inflação;
- Adequação e desenvolvimento de produtos de financiamento considerando as características dos PATs do projeto TNA_BRAZIL;
- Desenvolvimento de sistema de cadastro compartilhado entre as instituições de fomento e a criação de sistema de pré-cadastramento dos proponentes de projeto;
- Redução de custos administrativos e de IOF nas operações de crédito para tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL;
- Realizar atividades de capacitação para a preparação de propostas de projeto em tecnologias climáticas para submissão a mecanismos nacionais e internacionais;
- Ampliar a captação (*funding*) em fontes não-conven-
cionais, como é o caso dos títulos verdes;
- Estimular o maior protagonismo de bancos privados e do mercado de capitais nos projetos baseados em tecnologias promotoras do desenvolvimento sustentável;
- Estruturar um mercado secundário amplo e com liquidez para os instrumentos de captação de longo prazo dos bancos, além de títulos privados (a exemplo das debêntures) e dos créditos bancários;
- Elaborar e disseminar para os setores público, privado e do mercado financeiro, guias de facilitação de acesso a mecanismos de financiamento em âmbito nacional e internacional; e
- Capacitar o setor público e privado para a inclusão nas propostas de projeto de critérios de potencial de impacto; potencial de mudança de paradigma; potencial de desenvolvimento sustentável; apropriação tecnológica e socioeconômica pelo país; eficiência e efetividade; e matriz de riscos e contingenciamento à adoção das atividades.

Considerações **Finais**



Considerações Finais

Este documento apresentou modalidades de suporte à adoção de tecnologias climáticas, assim como, o passo a passo para utilização do guia acesso eletrônico para alavancar a adoção das tecnologias priorizadas no projeto TNA_BRAZIL. Além disso, associou aos 71 mecanismos de financiamento mapeados, as possibilidades de implementar as diferentes ações e atividades propostas nos PATs (BRASIL, 2021b; 2021c).

Embora o guia eletrônico se constitua em uma ferramenta importante para subsidiar o processo de formulação de boas propostas de projeto em tecnologias climáticas, deve-se ressaltar que a dinamicidade de revisão das linhas de suporte irá requerer uma constante atualização deste guia. Neste sentido, a Direção Nacional do projeto TNA_BRAZIL, capacitou servidores do MCTI para realizarem a atualização, o que traz sustentabilidade à iniciativa custeada com recursos do GCF.

Há duas perspectivas que precisam ser levadas em conta na concessão de crédito para tecnologias de baixo carbono promotoras do desenvolvimento sustentável: a geração de ganhos para a sociedade e a necessidade de minorar riscos para os investidores. Para lidar com essa realidade, é fundamental uma modelagem de propostas que gere projetos atrativos, tanto aos atores interessados em desenvolver e disseminar tecnologias socialmente justas e ambientalmente sustentáveis, quanto aos investidores da fonte financiadora. Os projetos devem ser capazes de entregar os resultados esperados, respeitando salvaguardas ambientais e sociais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável. É neste contexto que foram elaborados os Planos de Ação Tecnológi-

ca do projeto TNA_BRAZIL (2021c), sendo reportados ao longo deste documento, relevantes subsídios para alavancar o financiamento em desenvolvimento e difusão em tecnologias climáticas no Brasil.

Os PATs visam desenvolver e difundir pacotes de tecnologias com potencial de promover o desenvolvimento sustentável. Para escalar níveis de maturidade de tecnológica, quando estes ainda forem incipientes, recomenda-se o acesso a modalidades de crédito não reembolsável e de assistência técnica. Todos os planos têm ações contemplando atividades com esse objetivo, assim como de capacitação e disseminação de resultados para promover a difusão tecnológica. Adicionalmente, boa parte dos planos objetiva a implementação de projetos piloto demonstrativos, que visam promover o amadurecimento e/ou difusão de tecnologias já disponíveis comercialmente. Nestes casos, as possibilidades de financiamento são maiores, na medida em que podem ser acessados mecanismos reembolsáveis de crédito. A partir destes subsídios, compreende-se que os atores poderão atuar de forma efetiva para promover o desenvolvimento sustentável de baixo carbono, com resiliência para os riscos advindos da mudança do clima.

Finalmente, ainda que o guia eletrônico tenha apresentado um conjunto amplo de mecanismos passíveis de serem acessados para financiamento das tecnologias priorizadas, destacou-se que o acesso a crédito possui uma série de entraves e condicionantes que precisam ser considerados. Neste caso, foram sumarizados estes desafios e propostas medidas para minimizá-los.

Glossário



Glossário

Acordo de Paris é um tratado no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas, sobre a Mudança do Clima (sigla em inglês, UNFCCC), que rege medidas de redução de emissão de gases estufa a partir de 2020, a fim de conter o aquecimento global abaixo de 2°C, preferencialmente em 1,5°C. O acordo foi negociado em Paris, durante a COP21, e aprovado em 12 de dezembro de 2015.

Associações são pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, que se formam pela reunião de pessoas em prol de um objetivo comum, sem interesse de dividir resultados financeiros entre elas. Toda a renda proveniente de suas atividades deve ser revertida para o cumprimento dos seus objetivos estatutários.

Barreiras são todos os requisitos ou características que limitam, impedem ou dificultam o acesso às modalidades de suporte

Bancos comerciais são instituições financeiras privadas ou públicas que têm como objetivo principal proporcionar suprimento de recursos necessários para financiar, a curto e a médio prazos, o comércio, a indústria, as empresas prestadoras de serviços, as pessoas físicas e terceiros em geral. Devem ser constituídos sob a forma de sociedade anônima.

Beneficiário é a organização que receberá o aporte da instituição de suporte, finalizados todos os procedimentos aplicáveis.

Carência é o período durante o qual o beneficiário paga somente os juros referentes a um financiamento contratado, sem realizar a amortização do montante aportado pela instituição de suporte.

CETIP (Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos) é uma companhia de capital aberto que oferece serviços de registro, central depositária, negociação e liquidação de ativos e títulos.

Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) é um documento que registra os principais compromissos e contribuições para redução de emissões de gases de efeito estufa, oficializando o comprometimento de cada governo com ações capazes de limitar o aumento da temperatura média global a até 2°C.

Cooperativa é uma associação autônoma, de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida.

Critério de Elegibilidade são os pré-requisitos necessários para acessar a modalidade de suporte.

CVM (Comissão de Valores Mobiliários) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Economia do Brasil que rege o funcionamento do mercado de valores mobiliários. A CVM tem poderes para disciplinar, normalizar e fiscalizar a atuação dos diversos integrantes do mercado.

Empresa Pública é a pessoa jurídica de direito privado administrada, exclusivamente, pelo poder público, instituída por um ente estatal, com a finalidade prevista em lei e sendo de propriedade única do Estado. A finalidade pode ser de atividade econômica ou de prestação de serviços públicos.

Empréstimos Reembolsáveis Concessionais são aqueles feitos com condições mais favoráveis do que as de mercado, se caracterizando por taxas de juros baixas ou taxa-zero, maior prazo de pagamento e/ou de carência.

Fundos Filantrópicos são fundos criados para receber doações destinadas a sustentar causas ou organizações específicas.

Garantias são compromissos formais onde o garantidor assume as obrigações perante o financiador, em caso de não pagamento ou não cumprimento das responsabilidades do beneficiário

Instituição de Suporte é aquela que faz o papel de intermediário entre o beneficiário e algum tipo de serviço do mercado financeiro, como investimentos, empréstimos, financiamentos, garantias etc.

Instituição Financeira de Desenvolvimento (IFD) tem por objetivo proporcionar recursos necessários ao financiamento, em médio e longo prazos, de programas e projetos que visem promover o desenvolvimento, cabendo-lhe apoiar prioritariamente o setor privado.

Passo a passo para acesso é o detalhamento das etapas e procedimentos para solicitação de suporte ao mecanismo/modalidade em questão.

Perfil de crédito é um processo de avaliação do potencial de pagamento do requerente de alguma operação financeira, como empréstimo reembolsável, garantia etc.

Porte da Empresa Beneficiária é a classificação de uma organização quanto à sua receita operacional bruta anual:

- **Microempresa** \leq R\$ 360 mil.
- **Pequena empresa** $>$ R\$ 360 mil e \leq R\$ 4,8 milhões.
- **Média empresa** $>$ R\$ 4,8 milhões e \leq R\$ 300 milhões.
- **Grande empresa** $>$ R\$ 300 milhões.

Private Equity é um tipo de investimento, normalmente, realizado em empresas que ainda não estão na bolsa de valores, com o objetivo de injetar recursos para desenvolvê-la. Este investimento se dá por meio da aquisição de parte da empresa.

Setor é um segmento da economia onde são executadas atividades semelhantes. Um setor, geralmente, se refere a um grande segmento da economia, como agricultura, energia, mineração, turismo etc.

Taxa de juros é uma compensação paga pelo tomador do empréstimo para ter o direito de usar o dinheiro até o dia do pagamento. O credor, por outro lado, recebe uma compensação por não poder usar esse dinheiro até o dia do pagamento e por correr o risco de não receber o dinheiro de volta (inadimplência).

UNFCCC é a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Valores mobiliários são, predominantemente, ações, debêntures (título de crédito de um empréstimo que uma companhia realiza ao mercado) e quotas de fundos de investimento.

Venture Capital é uma modalidade de investimentos direcionada a apoiar empresas, por meio da compra de uma participação acionária. Este financiamento está associado a empresas embrionárias ou em fase de expansão.

Referências **Bibliográficas**



Referências Bibliográficas

AMADEI, J. R. P.; FERRAZ, V. C. T. **Guia para Elaboração de Referências**: ABNT 6023:2018. São Paulo: USP, 2018. Notas de aula. Slides. Disponível em: <https://usp.br/sd-darquivos/aulasmetodologia/abnt6023.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ANDRADE, A. Z. B. **Estudo Comparativo entre a Subvenção Econômica à Inovação Operada pela Finep e Programas Correlatos de Subsídio em Países Desenvolvidos**. 2009. Tese (Mestrado em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4227/Alexandre%20Zucolo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BARROS, L. A. B. C.; SILVA, C. K. S.; OLIVEIRA, R. F. **Presença Estatal no Mercado de Crédito**: o papel dos bancos públicos e do crédito direcionado na crise de 2008. Brasília: BCB, 2018. (Trabalhos para Discussão, n. 488). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD488.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL (Brasil). **Glossário Simplificado de Termos Financeiros**. Brasília: BCB, 2013. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/glossario_cidadania_financeira.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

BNDES – BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (Brasil). Debêntures conversíveis: a falta de disciplina legal quanto aos direitos dos debenturistas nos casos de reorganizações societárias. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 215-241, 2012. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16660>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Circular nº 43/2020 (Programa ABC)**. Rio de Janeiro: BNDES, 2020. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/08b7a876-5812-45e-5-8d68-2ab310f06aad/20Cir43+Programa+ABC+Ano+A-gr%C3%ADcola+2020-2021.pdf?MOD=AJPERES&CVL-D=ncb05ps>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Fundos Garantidores**. Rio de Janeiro: BNDES, [s.d.]. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/instituicoes-financeiras-credenciadas/fundos-garantidores>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Guia do Financiamento**. Rio de Janeiro: BNDES, [s.d.]. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BRASIL. Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nº 8.212 e nº 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e nº 9.841, de 5 de outubro de 1999. **Diário Oficial da União**, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Pagamentos por Serviços Ambientais – Perspectivas para a Amazônia Legal**. Brasília: MMA, 2009. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao17062009123349.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **ENREDD+ – Estratégia Nacional para REDD+**. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd_documento_web.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério da Fazenda. **Guia de Acesso ao Fundo Verde do Clima (GCF)**. Brasília: MF, 2017.

_____. Ministério da Fazenda. Secretaria de Assuntos Internacionais. **Guia de Acesso do Fundo Verde do Clima (GCF)**. Brasília: MF, 2018a.

_____. Ministério da Fazenda. Secretaria de Assuntos Internacionais. **Programa País do Brasil para o Fundo Verde do Clima – GCF**. Brasília: MF, 2018b.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Floresta+ – Programa de Incentivo a Serviços Ambientais pela Conservação e Recuperação da Vegetação Nativa**. Brasília: MMA, 2018c. Disponível em: http://redd.mma.gov.br/images/conaredd/programa_floresta_js.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **REDD+ Brasil** (Nota Informativa). Brasília: MMA, 2018d. Disponível em: http://redd.mma.gov.br/images/central-de-midia/pdf/publicacoes/notainformativa2018_captacaodescentralizacao.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério das Relações Exteriores. **Financiamento ambiental**: mecanismos internacionais existentes. Brasília: MRE, 2019a. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/20733-financiamento-ambiental-mecanismos-internacionais-existentes>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Brasil dá um grande passo na implementação de REDD+ e receberá US\$ 96 milhões do GCF**. Brasília: MMA, 2019b. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/pt/component/content/article?id=1031>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **MMA institui programa Floresta+ para remunerar quem protege a mata nativa**. Brasília: MMA, 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/15795-mma-institui-programa-floresta-para-remunerar-quem-protege-a-mata-nativa.html>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil**. Brasília: MCTI, 2021a. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/tna_brazil/tna_brazil.html. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Planos de Ação Tecnológica para os setores do sistema energético, agricultura, florestas e outros usos da terra – Sumário Executivo**. Brasília: MCTI, 2021b.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Planos de Ação Tecnológica para os setores do sistema energético, agricultura, florestas e outros usos da terra**. Brasília: MCTI, 2021c.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Guia Eletrônico das Opções de Financiamento para as Tecnologias Priorizadas no Projeto TNA_BRAZIL**. Brasília: MCTIC, 2021d. Disponível em: http://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/tna_brazil/tna_brazil.html. Acesso em: 26 jan. 2021.

_____. Ministério da Economia. **Instrumentos Financeiros Disponíveis no GCF**. Brasília: MF, [s.d.].

CEBDS – CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Guia para a Emissão de Títulos Verdes no Brasil**. Rio de Janeiro: CEBDS, 2016. Disponível em: [\[-para-a-emissao-de-titulos-verdes-no-brasil/#.XtZd-N2hKjIU\]\(#\). Acesso em: 18 mar. 2021.](https://cebds.org/publicacoes/guia-</p></div><div data-bbox=)

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **O financiamento do investimento em infraestrutura no Brasil**: uma agenda para sua expansão sustentada. Brasília: CNI, 2016.

_____. **A difusão das tecnologias da indústria 4.0 em empresas brasileiras**. Brasília: CNI, 2020.

CTCN – CLIMATE TECHNOLOGY CENTRE AND NETWORK. **Technical Assistance**. Copenhagen: CTCN, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ctc-n.org/technical-assistance>. Acesso em: 18 mar. 2021.

FEBRABAN – FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. **O Sistema Financeiro e a Sustentabilidade – Mensurando Recursos Financeiros Alocados na Economia Verde**. São Paulo: Febraban, 2019. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/L09_EconomiaVerde2019_FEBRABAN_190820.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **BRASIL precisa destravar o financiamento climático. Agência Indusnet Fiesp**, 13 nov. 2017. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/noticias/brasil-precisa-destravar-financiamento-climatico-dizem-especialistas/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (Brasil). **Guia Prático Finep 2030**. São Paulo: Finep, 2020. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/programas-e-linhas/Rota_2030/25_03_2020_Guia_Finep_Rota_2030.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Financiamento Não Reembolsável**. São Paulo: Finep, [s.d.]. Disponível em: <http://finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/sibratec/121-apoio-e-financiamento/tipos-de-apoio/financiamento-nao-reembolsavel/43-financiamento-nao-reembolsavel>. Acesso em: 18 mar. 2021.

FUNBIO – FUNDO BRASILEIRO PARA A BIODIVERSIDADE. **Política de Salvaguardas Ambientais e Sociais**. Rio de Janeiro: FunBio, 2013. https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2017/09/FUNBIO_RELATORIO-ANUAL-2013.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

GCF – GREEN CLIMATE FUND. **Terms of Reference for the Pilot Programme for REDD+ Results-Based Payments**. Incheon: GCF, 2017. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/terms-reference-pilot-programme-redd-results-based-payments.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Accredited Entities**. Incheon: GCF, 2021a. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/about/partners/ae>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Direct Access Accredited Entities**. Incheon: GCF, 2021b. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/countries/brazil#contact>. Acesso em: 18 mar. 2021.

GEF – GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY. **Implementing the Poznan Strategic and Long-Term Programs**. [S.l.]: GEF, 2012. Disponível em: https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/GEF_PoznanTT_lowres_final_2.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Funding**. [S.l.]: GEF, 2021a. Disponível em: <https://www.thegef.org/about/funding>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Poznan Strategic Program**. [S.l.]: GEF, 2021b. Disponível em: <https://www.thegef.org/content/poznan-strategic-program>. Acesso em: 18 mar. 2021.

IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a Resíduos Sólidos**. Conceito, planejamento e oportunidades. Rio de Janeiro: Ibam, 2007. v. 2. Disponível em: http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/02-mdl_1.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

ICMA – INTERNATIONAL CAPITAL MARKET ASSOCIATION. **Green Bond Principles – Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds**. Paris: ICMA, 2018. Disponível em: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bonds-Principles-June-2018-270520.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

IFC – INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **How to Apply for Financing**. Washington: IFC, 2021. Disponível em: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/solutions/how-to-apply-for-financing. Acesso em: 18 mar. 2021.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Brasil). **Legado MDL: impactos e lições aprendidas a partir da implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil**. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181228_livro_md.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

KLABIN. **Bonds Klabin**. [S.l.]: [s.d.]. Disponível em: <https://ri.klabin.com.br/informacoes-financeiras/bonds-klabin/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

LUNDBERG, E. L. **Bancos Oficiais e Crédito Direcionado – O Que Diferencia o Mercado de Crédito Brasileiro?** Brasília: BCB, 2011. (Trabalhos para Discussão, n. 258). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/ID258.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

NDC PARTNERSHIP. **Global Environmental Facility (GEF) Trust Fund**. [S.l.]: [s.d.]. Disponível em: <https://ndcpartnership.org/funding-and-initiatives-navigator/global-environment-facility-gef-trust-fund>. Acesso em: 18 mar. 2021.

SCHUCHMANN, C.; BESSO, R. **Não perca esse bond – ativos e projetos elegíveis à emissão de títulos verdes em setores-chave da economia brasileira**. Rio de Janeiro: SITAWI, 2018. Disponível em: https://sitawi-assets.s3.amazonaws.com/uploads/2019/01/NaoPercaEsseBond_PT.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. **Conheça as fontes de financiamento e as principais linhas de crédito**. Brasília: Sebrae, 2015. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-as-fontes-de-financiamento-e-as-principais-linhas-de-credito.7475a8ce76801510VgnVCM-1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 18 mar. 2021.

UNFCCC – UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **CDM Methodology Booklet**. Bonn: UNFCCC, 2016. Disponível em: https://cdm.unfccc.int/methodologies/documentation/1611/CDM-Methodology-Booklet_fullversion.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Climate Technology Incubators and Accelerators**. Bonn: UNFCCC, 2018. Disponível em: https://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/incubators_index/ee343309e8854ab783e0dcae3ec2cfa6/c172d2f388234bdbbe3dd9ae60e4d7e9.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **Poznan Strategic Program on Technology Transfer**. Bonn: UNFCCC, 2019. Disponível em: <https://unfccc.int/ttclear/support/poznan-strategic-programme.html>. Acesso em: 18 mar. 2021.

_____. **UNFCCC Focuses on Regional Needs-Based Climate Finance**. Bonn: UNFCCC, 2020. Disponível em: <https://unfccc.int/news/unfccc-focuses-on-regional-needs-based-climate-finance>. Acesso em: 18 mar. 2021.

WORLD BANK. **Climate Change Action Plan 2016-2020**. Washington: World Bank Group, 2016. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24451>. Acesso em: 18 mar. 2021.

