

# Critérios de Agricultura

The Climate Bonds Standard & Certification Scheme (Sistema de Normas e Certificação)

Documento de Critérios

**Junho de 2021**

Versão 1.0

Lista de acrônimos e siglas

ABS – Título lastreado em ativos (*asset-backed securities*)

AREG – Grupo de Peritos em Adaptação e Resiliência da Climate Bonds Initiative (*Adaptation & Resilience Expert Group*)

BAU – Atividades normais (*business-as-usual*)

CBI – Climate Bonds Initiative

CH4 – Metano

CO2 – Dióxido de carbono

GEE – Gás de efeito estufa

RNB – Renda nacional bruta

HCS – Alto estoque de carbono (terras) (*high carbon stock*)

IWG – Grupo de Trabalho do Mercado (*Industry Working Group*)

ACV – Avaliação do ciclo de vida

RSM – Resíduos sólidos municipais

N2O – Óxido nitroso

Pure play – Empresas que se concentram em determinado produto ou atividade

RCP – Via de concentração representativa (*representative concentration pathway*)

SSP – Via socioeconômica compartilhada (*shared socioeconomic pathway*)

SMR – Reforma a vapor de metano (*steam methane reforming*)

TAAS – Publicação da FAO sobre o Rastreamento da Adaptação em Setores Agrícolas (*Tracking Adaptation in Agricultural Sectors*)

tCO2e/unidade de produção – Intensidade das emissões

tCO2e/ano – Emissões

TWG – Grupo de Trabalho Técnico (*Technical Working Group*)

## Agradecimentos

A Climate Bonds Initiative agradece aos membros dos Grupos de Trabalho Técnico e do Mercado sobre Agricultura, que deram apoio à elaboração destes critérios e cujos nomes encontram-se elencados no apêndice 7. Uma versão preliminar dos critérios foi elaborada por Claire Stirling, do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo. Aproveitamos para reconhecer que os critérios se baseiam nas ações desenvolvidas pelos antigos Grupos de Trabalho sobre o Uso da Terra, liderados por Christine Negra, da Versant Vision LLC, e Tanja Havemann, da Clarmondial AG. Nosso agradecimento especial a elas e a todos os membros dos Grupos de Trabalho Técnico e do Mercado sobre o Uso da Terra por suas contribuições. Pelos dados e o apoio oferecido para o cálculo do limiar científico de mitigação, agradecemos a Petr Havlík (IIASA), Detlef van Vuuren (PBL), Elke Stehfest (PBL) e Kyle Dittmer (CCAFS). Por terem ajudado a formular nosso entendimento sobre o bem-estar animal, agradecemos à Dra. Heleen Van de Weerd e a Rory Sullivan (Chronos), Alexandre Berndt (Embrapa) e Peter Stevenson (Iniciativa FARMS).

Agradecemos especialmente a Lini Wollenberg, do CGIAR, a especialista responsável por coordenar a elaboração dos critérios e a redação deste relatório. As atividades foram realizadas com o auxílio do Programa de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas, Agricultura e Segurança Alimentar (CCAFS) do CGIAR, que recebe apoio do Fundo Fiduciário do CGIAR e também se beneficia de acordos bilaterais de financiamento. Mais detalhes estão disponíveis no site <https://ccafs.cgiar.org/donors>. As opiniões expressas neste documento não devem ser consideradas um reflexo das posições oficiais dessas organizações.

Esta pesquisa é financiada pela Fundação Gordon e Betty Moore por meio do Programa GBMF5647 de apoio às atividades da Climate Bonds Initiative. A Fundação Gordon e Betty Moore busca fomentar descobertas científicas inovadoras, promover a conservação ambiental, melhorar o atendimento médico e preservar o caráter especial da área da Baía de San Francisco. Visite o site [Moore.org](http://Moore.org) e siga [@moorefound](https://www.instagram.com/moorefound) nas redes sociais.

## Lista de tabelas e figuras

Figura 1: Escopo do Critério de Agricultura 10

Figura 2: Trajetória das reduções de emissões – porcentagem de mitigação necessária em 2020–2050 em relação ao ano-base 30

Tabela 1: Ilustração de tipos de atividades elegíveis e exemplos de uso de recursos 13

Tabela 2: Orientações sobre critérios setoriais apropriados 17

Tabela 3: Matriz que demonstra como cada componente dos critérios de elegibilidade se aplica a diferentes tipos de agricultura e atividades relacionadas 19

Tabela 4: Requisitos de boas práticas para agricultura de baixas emissões:  
Produção agrícola 32

Tabela 5: Requisitos de boas práticas para agricultura de baixo carbono:  
Produção pecuária 34

Tabela 6: Classificação de riscos relacionados ao clima 48

Tabela 7: Membros dos grupos TWG e IWG 49

## Definições

**Agricultura:** manejo de plantas e animais domésticos para a produção de alimentos, rações, fibras, combustíveis e outros produtos.

**Unidade de produção agrícola:** conjunto de ativos e atividades associadas ao manejo de plantas e animais domésticos para a produção de alimentos, rações, fibras, combustíveis e outros produtos. A unidade de produção mais comum é a fazenda.

**Título climático certificado:** título certificado pelo Conselho de Normas de Títulos Climáticos por atender aos requisitos dessas normas, conforme atestado por uma verificação independente.

**Certificação de títulos climáticos (climate bond certification):** permite que o emissor use o Selo de Certificação em seu título. A certificação é concedida assim que o Conselho Independente de Normas de Títulos Climáticos estiver convencido de que o título atende aos critérios definidos nas normas.

**Título climático (climate bond):** título usado para financiar – ou refinarçar – projetos necessários para lidar com mudanças climáticas, como, por exemplo, parques eólicos e usinas solares e hidrelétricas; redes de transporte ferroviário; e muros de contenção em cidades ameaçadas pela elevação do nível do mar.

**Climate Bonds Initiative (CBI):** organização sem fins lucrativos, com foco em investidores, que promove investimentos em grande escala visando a uma economia global de baixo carbono e resiliente ao clima. A CBI busca desenvolver mecanismos para melhor alinhar os interesses de investidores, do setor produtivo e do governo com o objetivo de catalisar investimentos em velocidade e escala suficientes para evitar mudanças climáticas perigosas.

**Sistema de Normas de Títulos Climáticos (CBS – Climate Bonds Standard):** ferramenta de triagem para investidores e governos que lhes permite identificar títulos verdes e ter certeza de que seus recursos serão empregados para solucionar problemas relacionados às mudanças climáticas, o que pode ser feito por meio da mitigação dos impactos climáticos e/ou da adaptação ou resiliência climática. O CBS é composto de duas partes: o padrão principal (Climate Bonds Standard V3) e um conjunto de critérios de elegibilidade setoriais específicos. O padrão principal abrange o processo de certificação e os requisitos pré- e pós-emissão de todos os títulos certificados, independentemente da natureza dos projetos de capital. Os critérios setoriais detalham requisitos específicos para ativos identificados como parte de um setor específico. A versão mais recente do CBS encontra-se disponível no site da Climate Bonds Initiative.

**Conselho de Normas de Títulos Climáticos (CBSB – Climate Bonds Standard Board):** conselho de membros independentes que representam coletivamente US\$ 34 trilhões em ativos sob gestão. O CBSB é responsável por aprovar: (i) revisões do Sistema de Normas de Títulos Climáticos, incluindo a adoção de critérios setoriais adicionais; (ii) verificadores aprovados; e (iii) pedidos de certificação de títulos no âmbito do CBS. O CBSB é constituído, nomeado e mantido conforme os princípios e processos de governança divulgados no site da Climate Bonds Initiative.

**Interdependências críticas:** limites e interdependências do ativo ou atividade com os sistemas de infraestrutura circundantes. As interdependências são específicas ao contexto local, mas geralmente são conectadas a sistemas mais amplos por meio de relacionamentos complexos que dependem de fatores “externos aos limites dos ativos”, que podem provocar efeitos em cascata ou contribuir para benefícios colaterais do sistema.

**Título verde:** instrumento de investimento que aloca recursos a projetos ambientais. O termo geralmente se refere a títulos que foram comercializados como “verdes”. Em teoria, os recursos dos títulos verdes poderiam ser usados para uma vasta gama de projetos ambientais; na prática, contudo, eles têm desempenhado função semelhante à dos títulos climáticos, com recursos destinados a projetos de mudanças climáticas.

**Grupo de Trabalho do Mercado (IWG):** grupo de importantes organizações que são potenciais emissores, verificadores e investidores reunidos pela Climate Bonds Initiative. O IWG oferece feedback sobre os critérios setoriais preliminares elaborados pelo TWG antes que esses sejam divulgados para consultas públicas.

**Período de investimento:** intervalo entre a emissão do título e sua data de vencimento. Também conhecido como prazo.

**Grupo de Trabalho Técnico (TWG):** grupo de importantes especialistas do meio acadêmico e do mercado, organismos internacionais e ONGs reunidos pela Climate Bonds Initiative. O TWG elabora os critérios setoriais – critérios técnicos detalhados para a elegibilidade de projetos e ativos, bem como orientações sobre o rastreamento do status de elegibilidade durante a vigência do título.

## Sumário

Lista de acrônimos e siglas 2

Agradecimentos 3

Lista de quadros, tabelas e figuras 4

Definições 5

### 1. Introdução 8

1.1 Visão geral deste documento e informações complementares disponíveis 8

1.2 Climate Bonds Standard (Sistema de Normas de Títulos Climáticos) 8

1.3 A necessidade de Critérios de Agricultura 9

1.4 Objetivos ambientais abordados nos critérios 10

1.5 Ativos e projetos dentro do escopo dos critérios 10

### 2. Atividades, ativos e projetos dentro do escopo 11

2.1 Visão geral 11

2.2 Requisitos adicionais para a pecuária 12

2.3 Exemplos de usos de recursos potencialmente elegíveis 13

2.4 Alinhamento a outros critérios setoriais 17

### 3. Critérios de elegibilidade 18

3.1 Visão geral 18

3.2 PRODUÇÃO AGRÍCOLA 20

3.2.1 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para unidades de produção agrícola inteiras 20

3.2.2 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono dentro da unidade de produção 20

3.2.3 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas dentro da unidade de produção 22

3.2.4 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos e serviços resultantes) fora de unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono em unidades de produção de terceiros 23

3.2.5 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos e serviços resultantes) fora de unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção de terceiros 24

3.3 PECUÁRIA 25

3.3.1 PECUÁRIA: Requisitos para unidades de produção agrícola inteiras 25

3.3.2 PECUÁRIA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono dentro da unidade de produção 26

3.3.3 PECUÁRIA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas dentro da unidade de produção 27

3.3.4 PECUÁRIA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos ou serviços resultantes) fora das unidades de produção agrícola que visem a possibilitar reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção agrícola de terceiros 28

3.3.5 PECUÁRIA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos ou serviços resultantes) fora das unidades de produção agrícola que visem a possibilitar adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção agrícola de terceiros	29
3.4 Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono	30
3.5 Status de uso da terra	30
3.6 Isenção para culturas de baixa emissão e requisitos de manejo animal	30
3.7 Redução percentual alinhada ao clima nas emissões de GEEs	30
GEEs a serem incluídos nas avaliações de GEEs	30
Ferramentas para estimar os GEEs	30
3.8 Boas práticas para agricultura de baixas emissões	31
Demonstração de conformidade com requisitos de boas práticas	31
3.9 Requisitos de bem-estar animal	35
3.10 Aquisição de ração para o gado	35
3.11 Requisitos de conformidade de adaptação e resiliência	36

#### **4. Requisitos de relatórios 37**

**Apêndice 1:** Lista de verificação de adaptação e resiliência para avaliação de toda a unidade de produção agrícola 38

**Apêndice 2:** Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas a emissões de GEEs/sequestro de carbono na unidade de produção 39

**Apêndice 3:** Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas à adaptação e resiliência climática na unidade de produção 40

**Apêndice 4:** Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção agrícola de terceiros 41

**Apêndice 5:** Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir adaptação e resiliência climática em unidades de produção agrícola de terceiros. 42

**Apêndice 6:** Orientações para o preenchimento das listas de verificação de adaptação e resiliência 43

1. Visão geral 43
  - Recursos para a realização de uma avaliação de riscos 43
  - Plataformas 43
  - Ferramentas e marcos 43
  - Dados climáticos 43
2. Medidas para garantir a “adequação à finalidade” 44
3. Recursos para requisitos de monitoramento 45
4. Identificação de interdependências críticas 45
5. Identificação de potenciais riscos climáticos físicos 45
6. Identificação de aspectos que possam prejudicar o sistema 46
7. Riscos climáticos físicos a serem considerados 47

**Apêndice 7:** Membros do TWG e IWG 48

# 1. Introdução

## 1.1 Visão geral deste documento e informações complementares disponíveis

Este documento de critérios apresenta todos os requisitos para que ativos e projetos relacionados à agricultura recebam a Certificação da Climate Bonds Initiative. O propósito é orientar os emissores de títulos e os verificadores sobre os requisitos dos Critérios de Agricultura. O documento de critérios é acompanhado por um documento de referência que captura diversos diálogos e contribuições e fundamenta o raciocínio por trás dos requisitos definidos nos Critérios de Agricultura.

Os critérios são elaborados por meio de um processo consultivo com grupos de trabalho técnicos (TWGs) e grupos de trabalho do mercado (IWGs), além de consultas públicas. Os TWGs abrangem instituições acadêmicas e de pesquisa, organizações da sociedade civil, bancos multilaterais e consultorias especializadas, ao passo que os IWGs são representados por especialistas de cada setor específico, inclusive potenciais emissores de títulos e investidores. Uma lista dos membros dos TWG e dos IWG encontra-se no apêndice 7. O período de consultas públicas oferece uma oportunidade para o público em geral apresentar comentários sobre os critérios.

Este documento descreve:

- O escopo das atividades relacionadas à produção agrícola, bem como os ativos e projetos associados a essas atividades considerados elegíveis para certificação nos termos do Sistema de Normas de Títulos Climáticos (seção 2); e
- Os critérios aos quais os usos de recursos devem atender para que os títulos sejam reconhecidos como títulos climáticos certificados (seção 3).

Segue uma lista de fontes de informações adicionais a este documento:

1. Síntese dos Critérios de Agricultura: resumo de 2 páginas dos Critérios de Agricultura..
2. Documento de Referência sobre os Critérios de Agricultura: histórico completo do processo de definição dos critérios, incluindo questões propostas e debatidas pelo TWG e os argumentos e justificativas para as abordagens e decisões tomadas.
3. Climate Bonds Standard V3.0: documento abrangente que estabelece os requisitos gerais aos quais todos os títulos climáticos certificados devem atender, além de seus critérios setoriais específicos (a V3 é a versão mais recente e atualizada).
4. Síntese do Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos (CBSCS): visão geral do objetivo, contexto e requisitos do Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos.

Mais informações sobre a Climate Bonds Initiative e o Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos (Climate Bond Standard & Certification Scheme) estão disponíveis em: <https://www.climatebonds.net/standard>. Os documentos listados acima encontram-se disponíveis em <https://www.climatebonds.net/standard/agriculture>.

## 1.2 Climate Bonds Standard (Sistema de Normas de Títulos Climáticos)

A demanda de investidores por títulos verdes e títulos climáticos já é grande e tende a aumentar à medida que forem disponibilizados mais produtos de qualidade no mercado. No entanto, também são crescentes os questionamentos dos investidores a respeito da credibilidade dos rótulos verdes. Normas, garantias e certificações são essenciais para melhorar a confiança e a transparência, o que, por sua vez, impulsionará o crescimento do mercado.

O Sistema de Normas e Certificação de Títulos Climáticos (CBSCS) consiste em uma ferramenta de triagem fácil de usar que fornece um sinal claro a investidores e intermediários sobre a integridade climática dos títulos climáticos certificados.

Uma parte essencial do sistema é um conjunto de critérios de elegibilidade setoriais específicos, que estabelecem parâmetros de referência de mudanças climáticas para cada setor. Tais parâmetros são usados para rastrear ativos e projetos de capital, de forma que sejam certificados apenas aqueles que possuem integridade climática, quer por meio de sua contribuição à mitigação climática, quer por adaptação e resiliência às mudanças climáticas. Nos casos em que um título abranger uma carteira mista de ativos em vários setores, cada subcategoria de ativos estará sujeita aos critérios setoriais relevantes.

Conforme mencionado acima, os critérios setoriais são determinados por meio de um processo de articulação de várias partes interessadas e são revisados e aprovados pelo Conselho de Normas de Títulos Climáticos (CBSB).

A segunda parte essencial do CBS é o sistema de normas amplo [Climate Bonds Standard V3](#), que estabelece os requisitos gerais para a gestão de fundos e a elaboração de relatórios aos quais todos os títulos climáticos certificados devem atender, além de seus critérios setoriais específicos.

### **1.3 A necessidade de Critérios de Agricultura**

A agricultura desempenha um papel fundamental para o cumprimento dos objetivos globais de descarbonização. Segundo estimativas divulgadas pelo IPCC em 2014,<sup>1</sup> o setor teria sido responsável por aproximadamente 10% a 12% das emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEEs), ou 5 a 5,8 GtCO<sub>2</sub>e/ano, entre os anos 2000 e 2010. Posteriormente, de 2007 a 2016,<sup>2</sup> a agricultura teria contribuído com 6,2 GtCO<sub>2</sub>e/ano (com uma margem de 2,6). Isso representa 12% das emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEEs), o que demonstra que a contribuição da agricultura vem crescendo ano após ano. A agricultura também é um dos principais vetores de desmatamento, contribuindo com pelo menos outros 2,3 GtCO<sub>2</sub> nas emissões anuais no período 2010–2014<sup>3</sup> devido à expansão de terras agrícolas e pastagens em áreas florestais.<sup>4</sup>

A implementação de práticas agrícolas sustentáveis é necessária para que a indústria possa reduzir com sucesso as emissões, adaptar-se às mudanças nos padrões climáticos e suportar as pressões impostas à segurança alimentar pelo crescimento da população. Simultaneamente, é imprescindível limitar o desmatamento e a degradação florestal para garantir que as florestas atuem como sumidouros líquidos de carbono, em vez de emissores de GEEs. Segundo estimativas, são necessários de US\$ 7 bilhões a US\$ 7,6 bilhões por ano para medidas de adaptação nos setores de Agricultura, Alimentação e Florestas.<sup>5</sup> Apesar da necessidade de mais fluxos financeiros direcionados ao enfrentamento dos impactos climáticos nesses setores, o investimento permanece baixo: US\$ 37,3 bilhões, ou pouco mais de 3% do universo de títulos alinhados ao clima.<sup>6</sup>

## 1.4 Objetivos ambientais abordados nos critérios

O CBS visa a identificar usos de recursos que atendam às metas climáticas. Especificamente no contexto da agricultura, eles buscam rastrear e habilitar a certificação de títulos em que o uso de recursos viabilize:

- Agricultura de baixa emissão; e
- Agricultura adaptada e resiliente às mudanças climáticas e que não prejudique a resiliência climática dos sistemas em que é realizada.

## 1.5 Ativos e projetos dentro do escopo dos critérios

Os critérios abrangem atividades de agricultura (inclusive agrossilvicultura) e pecuária em fazendas, bem como atividades externas às fazendas que forneçam produtos ou serviços para permitir a mitigação de GEEs e a adaptação e resiliência climáticas nesses locais.

Não se incluem no escopo dos critérios as atividades da cadeia de suprimentos relacionadas à produção ou suprimento de insumos adquiridos por fazendas aráveis, ou ainda ao processamento ou distribuição de produtos agrícolas fora da fazenda ou após o primeiro ponto de venda. A figura 1 apresenta um resumo geral do escopo, que é explicado em mais detalhes na seção 2.

Figura 1: Escopo do Critério de Agricultura



### Os limites da unidade de produção agrícola

Espera-se, dos emissores de títulos, que definam claramente os limites das unidades de produção, conforme as orientações de “porteira a porteira” contidas na seção 2 e o escopo do uso de recursos. Normalmente, isso será a fazenda em si, incluindo faixas ripárias, áreas de reserva e conservação, prados ou áreas florestais.

Para fins de esclarecimento, as áreas de reserva e conservação podem ser consideradas parte da unidade de produção agrícola se constituírem parte da propriedade fundiária da unidade de produção agrícola pertencente ou arrendada pela mesma unidade que a de produção, e desde que não sejam usadas para compensar outras fontes de emissões de GEEs.

[https://www.climatebonds.net/files/files/CBI\\_SotM\\_2018\\_POR\\_Final\\_02G-web.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_SotM_2018_POR_Final_02G-web.pdf). Também Buchner 2017: <https://climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2017/>. Os títulos alinhados ao clima são definidos como títulos verdes rotulados ou títulos de emissores que derivam mais de 75% de sua receita de linhas de negócios “verdes”.

## 2. Atividades, ativos e projetos dentro do escopo

### 2.1 Visão geral

#### 2.1.1 Sistemas de produção agrícola dentro do escopo

Os seguintes sistemas de produção fazem parte do escopo dos critérios:

- Culturas perenes e não perenes – inclusive alfafa, árvores frutíferas, óleo de palma, café, chá, cacau, borracha, oleaginosas, cereais, arroz em casca, cana, soja e algodão; cultivo destinado à produção de bioenergia; e sistemas de agrossilvicultura<sup>7</sup> em que as culturas ocupem mais de 50% da área do solo.
- Produção animal – sistemas de produção extensiva e intensiva de bovinos bubalinos, ovinos, caprinos, laticínios, suínos e aves e seus resíduos (estrupe) e campos ou pastagens relacionadas. Há requisitos adicionais específicos para sistemas de produção intensiva no que diz respeito ao bem-estar animal e à aquisição de rações

Para unidades de produção mistas, a menos que as safras sejam apenas para forragem, os elementos de produção agrícola devem seguir os critérios de agricultura e os elementos de pecuária devem seguir os critérios de pecuária

O limite do sistema de produção agrícola e pecuária elegível é, essencialmente, de “porteira a porteira”. Para fins de esclarecimento, esses limites de “porteira” a “porteira” podem incluir terras e sistemas de produção não contíguos. A fazenda é tratada como a unidade de produção e, portanto, inclui propriedades florestais vinculadas ao sistema de produção agrícola com base na propriedade ou na função de ecossistema. As atividades de produção não contíguas são elegíveis se estiverem relacionadas a atividades de produção agrícola anteriores à venda do produto (tais como armazenamento, manejo de esterco ou compostagem) e desde que gerenciadas pela unidade de produção. Esses critérios são neutros em relação ao uso futuro dos produtos agrícolas após deixarem a unidade de produção e não possuem mecanismos de rastreamento.

As atividades elegíveis e os ativos e projetos associados incluem elementos que integram toda a unidade de produção (como os custos de aquisição de terras para uma fazenda inteira) ou apenas uma parte da unidade de produção (como equipamentos ou infraestrutura para aspectos específicos da produção, ou a aquisição de terras visando à expansão da fazenda). Os critérios variarão conforme os usos de recursos (isto é, se abrangerem todo o sistema de produção, ou somente um de seus componentes).

Exemplos e informações adicionais estão disponíveis na tabela 1.

#### 2.1.2 Sistemas de produção agrícola fora do escopo

A agricultura ambiental controlada, como, por exemplo, a produção hidropônica ou em estufas, está fora do escopo destes critérios devido às considerações especiais associadas à sua infraestrutura e ao uso de energia. Essas atividades são cobertas pelos critérios de agricultura protegida (atualmente disponíveis somente para o México).

A aquicultura e a piscicultura não são cobertas por estes critérios<sup>8</sup>.

#### 2.1.3 Atividades de apoio dentro do escopo

Estes critérios também abrangem atividades realizadas fora de unidades específicas de produção agrícola, mas que geram ou fornecem produtos e serviços que permitem que as unidades de produção reduzam suas emissões e/ou aumentem sua adaptação e resiliência climáticas. Alguns exemplos encontram-se listados na tabela 1.

### 2.1.3 Tipos de despesas elegíveis

Conforme o sistema de normas amplo [Climate Bonds Standard V3.0](#), que define o marco para todos os títulos certificados, as despesas elegíveis incluem:

- Despesas relacionadas e suplementares de projetos ou ativos físicos, em que os projetos ou ativos físicos atendam aos critérios setoriais de elegibilidade relevantes (como aqueles contidos neste documento);
- Despesas de capital realizadas para aumentar o valor e/ou a vida útil de ativos ou projetos; e
- Despesas relacionadas e suplementares, inclusive despesas relevantes de instalação e manutenção de rotina, bem como as melhorias realizadas para manter o valor e/ou a vida útil do ativo.

Portanto, em termos gerais, os usos de recursos elegíveis relacionados aos sistemas de produção agrícola podem incluir despesas operacionais e de capital relacionadas a (1) insumos (por exemplo, terra, sementes, fertilizantes,<sup>9</sup> energia, informação); (2) bens de capital (por exemplo, terra, equipamentos, imóveis); (3) processos de transformação agrícola (por exemplo, plantações e áreas reflorestadas); (4) produtos agrícolas (por exemplo, grãos, vegetais, fibras, carne, laticínios<sup>10</sup>); (5) manejo de resíduos na unidade de produção (por exemplo, compostagem, esterco, processamento de resíduos agrícolas, reciclagem); e (6) processamento e armazenamento primários antes do ponto de venda.

Em termos gerais, os usos de recursos elegíveis relacionados às atividades de apoio geradas fora do sistema de produção que permitam a mitigação ou a adaptação e resiliência climáticas nos sistemas de produção podem incluir uma série de despesas operacionais e de capital associadas ao fornecimento dos produtos ou serviços qualificados.

Para evitar dúvidas, não serão elegíveis atividades, ativos ou projetos em que os benefícios climáticos não sejam claros, ou cujo horizonte temporal seja vago, como por exemplo:

- Programas de pesquisa e desenvolvimento em que os benefícios climáticos não sejam claros;
- Projetos de biodiversidade com benefícios climáticos pouco claros;
- Treinamento genérico sobre mudanças de comportamento;
- Qualquer projeto com horizonte de tempo pouco claro em relação a seus benefícios climáticos; ou
- Despesas relacionadas a atividades empresariais gerais.

## 2.2 Requisitos adicionais para a pecuária

Para animais em sistemas de produção intensivos, os padrões de bem-estar animal devem ser atendidos e demonstrados por meio da certificação de um dos sistemas listados na seção 3.10.1.

O gado em confinamento/estábulo e o gado interno devem consumir alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais, conforme demonstrado pela certificação de um dos sistemas listados na Seção 3.10.2.

Os sistemas de produção pecuária que não atendam a esses requisitos não são elegíveis para a certificação.

## 2.3 Exemplos de usos de recursos potencialmente elegíveis

A tabela 1 apresenta a seguinte sinalização:

- Quadrado amarelo: potencialmente elegível, desde que cumpra os critérios de elegibilidade contidos neste documento.
- Para certas atividades, a elegibilidade não está condicionada ao cumprimento de requisitos específicos de mitigação; isso é indicado por “N/A”.

Tabela 1: Ilustração de tipos de atividades elegíveis e exemplos de uso de recursos

	Tipos de atividades elegíveis e exemplos de usos de recursos	Seção	Mitigação	Adaptação e resiliência
<b>Cultivo, toda a unidade de produção</b>	<p>Estabelecimento, expansão ou manutenção das atividades da unidade de produção como um todo (por exemplo, conversão de terras degradadas para produção agrícola ou manutenção de práticas agrícolas favoráveis ao clima).</p> <p>Exemplos de usos de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos de aquisição e/ou conversão de terras;</li> <li>• Aquisição de insumos;</li> <li>• Custos de plantio e manejo;</li> <li>• Aquisição ou operação de estruturas, por exemplo, estruturas de armazenamento ou de secagem na unidade de produção;</li> <li>• Aquisição ou operação de maquinários na unidade de produção;</li> <li>• Treinamento sobre práticas favoráveis ao clima;</li> <li>• Custos de serviços de consultoria;</li> <li>• Custos de monitoramento de desempenho, como aqueles relacionados ao monitoramento de emissões de GEEs ou ao desenvolvimento de planos de manejo agrícola.</li> </ul>	3.2.1		
<b>Cultivo, intervenção que vise a tratar de emissões de GEEs/ sequestro de carbono</b>	<p>Intervenções específicas em unidades de produção visando à adoção de práticas de redução de emissões de GEEs ou de armazenamento de carbono, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práticas agroflorestais;</li> <li>• Novos sistemas para aplicação de fertilizantes;</li> <li>• Novos sistemas agrícolas de cultivo mínimo.</li> </ul> <p>Exemplos de usos de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos de aquisição e/ou conversão de terrenos;</li> <li>• Aquisição de insumos;</li> <li>• Custos de plantio e manejo;</li> <li>• Aquisição ou operação de estruturas, por exemplo, estruturas de armazenamento ou de secagem na unidade de produção;</li> <li>• Aquisição ou operação de maquinários na unidade de produção;</li> <li>• Treinamento sobre práticas favoráveis ao clima;</li> <li>• Custos de serviços de consultoria;</li> <li>• Custos de monitoramento de desempenho, como aqueles relacionados ao monitoramento de emissões de GEEs ou ao desenvolvimento de planos de manejo agrícola.</li> </ul>	3.2.2		

	<b>Tipos de atividades elegíveis e exemplos de usos de recursos</b>	<b>Seção</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Adaptação e resiliência</b>
<b>Cultivo, intervenção que vise a melhorar a adaptação e a resiliência</b>	<p>As intervenções específicas em unidades de produção para melhorar a adaptação ou resiliência da unidade de produção são apenas as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de microrganismos para substituir ou reduzir o uso de fertilizantes ou pesticidas minerais N ou promover o crescimento das culturas;</li> <li>• Agricultura de precisão (AP);</li> <li>• Agricultura por satélite ou manejo sítio-específico (SSCM);</li> <li>• Uso de espécies e raças adaptadas a mudanças de CO<sub>2</sub> e clima, como, por exemplo, temperatura, regimes hídricos, eventos extremos;</li> <li>• Medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos, tais como manejo de recursos hídricos ou microclima (incluindo, por exemplo, irrigação, armazenamento de água, aumento da capacidade de retenção hídrica do solo, agrossilvicultura para amortecer temperaturas extremas ou aumento do carbono orgânico no solo); diversificação ecológica, inclusive por meio da alteração do uso da terra (de monocultura para policulturas, ou outro tipo de produção diversificada); faixas ripárias; conservação do solo e da água; manejo de manguezais; restauração de habitats;</li> <li>• Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis.</li> </ul>	3.2.3	N/A	
<b>Cultivo, atividades de apoio que reduzam as emissões de GEEs/ aumentem o sequestro</b>	<p>São consideradas elegíveis apenas as atividades a seguir que reduzam as emissões de GEEs/aumentem o sequestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades que permitam medir, monitorar, relatar e verificar reduções de emissões;</li> <li>• Pesquisa e desenvolvimento de rações para ruminantes que reduzam as emissões de metano;</li> <li>• Pesquisas sobre carnes e laticínios alternativos que possam substituir o consumo de carne;</li> <li>• Prestação de serviços de capacitação ou educação relacionados a práticas agrícolas de baixo carbono;</li> <li>• Treinamento sobre alguma das boas práticas aprovadas (consultar tabelas 3 e 4).</li> </ul>	3.2.4	N/A	
<b>Cultivo, atividades de apoio que aumentem a adaptação e a resiliência climáticas</b>	<p>São consideradas elegíveis apenas as atividades a seguir que aumentem a adaptação e resiliência climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e distribuição de sementes públicas de culturas mais resistentes aos impactos das mudanças climáticas, usando tecnologias reprodutivas convencionais ou CRISPR<sup>11</sup>. As características elegíveis incluem tolerância à seca, tolerância a inundações e resistência a pragas.</li> <li>• Tecnologias e serviços de informação, como, por exemplo, serviços de informação climática, sistemas de imagens de monitoramento e avaliação (M&amp;A), ferramentas de análise do solo e serviços de monitoramento meteorológico</li> <li>• Treinamento em técnicas agrícolas adaptativas e resilientes ao clima.</li> </ul>	3.2.5	N/A	

	Tipos de atividades elegíveis e exemplos de usos de recursos	Seção	Mitigação	Adaptação e resiliência
<b>Pecuária, toda a unidade de produção</b>	<p>Estabelecimento, expansão ou manutenção das atividades da unidade de produção como um todo, como, por exemplo, conversão de terras degradadas para produção agrícola, expansão do rebanho ou manutenção de práticas agrícolas favoráveis ao clima.</p> <p>Exemplos de usos de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e gestão de rebanhos;</li> <li>• Custos de aquisição e/ou conversão de terrenos;</li> <li>• Aquisição de insumos;</li> <li>• Custos de plantio e manejo;</li> <li>• Aquisição ou operação de instalações, por exemplo, instalações de armazenamento ou secagem na unidade de produção;</li> <li>• Aquisição ou operação de maquinários na unidade de produção;</li> <li>• Treinamento sobre práticas favoráveis ao clima;</li> <li>• Custos de serviços de consultoria;</li> <li>• Custos de monitoramento de desempenho, como aqueles relacionados ao monitoramento de emissões de GEEs ou ao desenvolvimento de planos de manejo agrícola.</li> </ul>	3.3.1		
<b>Pecuária, intervenção que vise a tratar de emissões de GEEs/ sequestro de carbono</b>	<p>Intervenções específicas dentro da unidade de produção visando à adoção de práticas com baixas emissões de GEEs, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novo sistema de gestão ou tratamento de dejetos;</li> <li>• Novos regimes alimentares para ruminantes.</li> </ul> <p>Exemplos de usos de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e gestão de rebanhos;</li> <li>• Custos de aquisição e/ou conversão de terrenos;</li> <li>• Aquisição de insumos;</li> <li>• Custos de plantio e manejo;</li> <li>• Aquisição ou operação de instalações, por exemplo, instalações de armazenamento ou secagem na unidade de produção;</li> <li>• Aquisição ou operação de maquinários na unidade de produção;</li> <li>• Treinamento sobre práticas favoráveis ao clima;</li> <li>• Custos de serviços de consultoria;</li> <li>• Custos de monitoramento de desempenho, como aqueles relacionados ao monitoramento de emissões de GEEs ou ao desenvolvimento de planos de manejo agrícola.</li> </ul>	3.3.2		

	<b>Tipos de atividades elegíveis e exemplos de usos de recursos</b>	<b>Seção</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Adaptação e resiliência</b>
<b>Pecuária, intervenção que vise a melhorar a adaptação e a resiliência</b>	<p>As intervenções específicas em unidades de produção para melhorar a adaptação ou resiliência da unidade de produção são apenas as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de microrganismos para substituir ou reduzir o uso de fertilizantes ou pesticidas minerais N ou promover o crescimento das culturas;</li> <li>• Agricultura de precisão (AP);</li> <li>• Agricultura por satélite ou manejo sítio-específico (SSCM)</li> <li>• Uso de espécies e raças adaptadas às mudanças de CO2 e clima, como, por exemplo, temperatura, regimes hídricos, eventos extremos;</li> <li>• Medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos, tais como manejo de recursos hídricos ou microclima, como, por exemplo, irrigação; armazenamento de água; aumento da capacidade de retenção hídrica do solo; agrossilvicultura para amortecer temperaturas extremas ou aumento do carbono orgânico no solo; diversificação ecológica, inclusive por meio da alteração do uso da terra (de monocultura para policulturas, ou outro tipo de produção diversificada); faixas ripárias; conservação do solo e da água; manejo de manguezais; restauração de habitats.</li> <li>• Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis.</li> </ul>	3.3.3	N/A	
<b>Pecuária, atividades de apoio que reduzam as emissões de GEEs/ aumentem o sequestro</b>	<p>São consideradas elegíveis apenas as atividades a seguir que reduzam as emissões de GEEs/aumentem o sequestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades que permitam medir, monitorar, relatar e verificar reduções de emissões;</li> <li>• Pesquisa e desenvolvimento de rações para ruminantes que reduzam as emissões de metano;</li> <li>• Pesquisas sobre carnes e laticínios alternativos que possam substituir o consumo de carne;</li> <li>• Prestação de serviços de capacitação ou educação relacionados a práticas agrícolas de baixo carbono;</li> <li>• Treinamento sobre alguma das boas práticas aprovadas (consultar tabelas 3 e 4).</li> </ul>	3.3.4	N/A	
<b>Pecuária, atividades de apoio que aumentem a adaptação e a resiliência climáticas</b>	<p>São consideradas elegíveis apenas as atividades a seguir que aumentem a adaptação e resiliência climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e distribuição de sementes públicas de culturas mais resistentes aos impactos das mudanças climáticas, usando tecnologias reprodutivas convencionais ou CRISPR<sup>12</sup>. . As características elegíveis incluem tolerância à seca, tolerância a inundações e resistência a pragas;</li> <li>• Tecnologias e serviços de informação, como, por exemplo, serviços de informação climática, sistemas de imagens de monitoramento e avaliação (M&amp;A), ferramentas de análise do solo e serviços de monitoramento meteorológico;</li> <li>• Treinamento em técnicas agrícolas adaptativas e resilientes ao clima.</li> </ul>	3.3.5	N/A	

## 2.4 Alinhamento a outros critérios setoriais

Nos casos em que os usos de recursos de vários setores forem agrupados em um único título, pode ser necessária uma prova de conformidade com base em múltiplos critérios setoriais para todo o portfólio. Por exemplo, se o título financiar tanto atividades de produção agrícola quanto parques eólicos e solares, o emissor teria de provar a conformidade com os Critérios de Produção Agrícola para as primeiras e os Critérios Solares em relação às últimas.

Em alguns casos, pode não ser imediatamente claro se as atividades ou projetos se enquadrariam nestes ou em outros critérios setoriais. A tabela 2 apresenta e esclarece os exemplos mais comuns e os critérios setoriais apropriados.

Tabela 2: Orientações sobre critérios setoriais apropriados

Uso de recursos em potencial	Critérios setoriais
Manejo de resíduos agrícolas associados à unidade de produção agrícola.	Critérios de Agricultura
Resíduos alimentares recolhidos por serviços municipais de manejo de resíduos.	Manejo de Resíduos
Estruturas não associadas à unidade de produção agrícola dedicadas ao processamento de biomateriais para a produção de biocombustíveis ou geração de eletricidade, aquecimento ou resfriamento.	Bioenergia
Produção de madeira, ou restauração ou conservação florestal.	Florestal
Produção de pesticidas ou fertilizantes. elaboração)	Manufatura (ainda não em fase de
No México: agricultura protegida, estufas hortícolas e casas de sombra em operação ou construção, inclusive casas de sombra e estufas de vidro ou película de PVC.	Agricultura Protegida no México
Veículos em unidades de produção.	Transportes
Painéis solares ou turbinas eólicas em terrenos/estruturas agrícolas para fornecer energia elétrica à fazenda ou revendê-la para a rede.	Solar/Eólica, respectivamente
Sistemas de irrigação, tratamento, distribuição ou armazenamento de água em uma unidade de produção; proteção contra inundações e secas e manejo de águas pluviais; restauração ecológica para manejo de bacias hidrográficas; manejo de áreas úmidas.	Infraestrutura Hídrica
Áreas de conservação (com e sem cobertura florestal).	Florestal
Áreas de conservação associadas aos sistemas de produção agrícola, como áreas de cultivo reservadas ou faixas ripárias. O vínculo a um sistema de produção agrícola específico deve ser fortemente justificado (por exemplo, se a área for gerenciada e utilizada pelo mesmo produtor, ou se desempenhar um papel funcional na produção agrícola, como, por exemplo, o controle de enchentes ou a atração de polinizadores).	Agricultura

## 3. Critérios de elegibilidade

### 3.1 Visão geral

Os critérios referem-se a dois tipos de produção agrícola:

1. Culturas perenes e não perenes (inclusive sistemas agroflorestais em que as culturas representam mais de 50% da área); e
2. Produção pecuária.

A agricultura mista é simplesmente uma combinação das opções acima e, a menos que as safras sejam apenas para forragem, os elementos de produção agrícola devem seguir os critérios de agricultura, e os elementos de produção pecuária, os critérios de pecuária.

Para a produção agrícola e pecuária, respectivamente, são disponibilizados cinco conjuntos diferentes de critérios, de acordo com as seguintes categorias:

- A.** Usos de recursos relacionados a toda a unidade de produção agrícola, como, por exemplo, reipotocar toda a fazenda, ou (re)financiar o custo da terra;
- B.** Usos de recursos relativos a um componente ou intervenção específica da unidade de produção agrícola, que se dividem em:
  - i.** Intervenções destinadas a reduzir as emissões de GEEs/aumentar o sequestro de carbono, como, por exemplo, adoção de sistemas de plantio direto;
  - ii.** Intervenções destinadas a melhorar a adaptação e resiliência, como, por exemplo, investimentos em culturas resistentes a secas.
- C.** Usos de recursos relacionados ao apoio a atividades fora da unidade de produção agrícola, que se dividem em:
  - i.** Intervenções destinadas a reduzir as emissões de GEEs/aumentar o sequestro de carbono, como, por exemplo, plantio de culturas de cobertura;
  - ii.** Intervenções destinadas a melhorar a adaptação e resiliência, como, por exemplo, investimentos em sistemas de previsão climática/monitoramento meteorológico.

Os emissores de títulos devem determinar em qual dessas categorias se enquadram seu tipo de produção agrícola e seu uso de recursos e adotar os critérios apropriados.

1. Os critérios são compostos por três componentes:
2. Componente de mitigação (quando aplicável);
3. Componente de adaptação e resiliência;

Requisitos adicionais para a pecuária (quando aplicáveis).

São estabelecidas disposições especiais para demonstrar a conformidade nos casos em que os recursos são alocados a mais de 50 produtores, não sendo permitido que produtores individuais representem mais de 20% do portfólio e que a concentração máxima dos cinco principais produtores exceda 35%. Alguns exemplos podem ser os casos em que muitos pequenos agricultores tenham acesso a financiamento por meio de uma cooperativa, um parceiro da cadeia de suprimentos ou um banco. Esses são considerados “títulos altamente pulverizados”.

Essas disposições são estabelecidas conforme a necessidade. Nos casos em que forem aplicadas as disposições especiais, os emissores de títulos também deverão demonstrar a existência de procedimentos para garantir a conformidade coletiva e a resolução de controvérsias. Na ausência de uma indicação da existência de disposições especiais para títulos altamente pulverizados, os emissores devem presumir que os requisitos sejam idênticos àqueles para títulos não altamente pulverizados.

Uma visão geral dos critérios de elegibilidade é apresentada na tabela 3.

Tabela 3: Matriz que demonstra como cada componente dos critérios de elegibilidade se aplica a diferentes tipos de agricultura e atividades relacionadas

		<b>Toda a unidade de produção</b>	<b>Intervenção: Mitigação</b> Intervenção com foco em emissões de GEEs/ sequestro de carbono	<b>Intervenção: Adaptação</b> Intervenção com foco em adaptação e resiliência	<b>Apoio: Mitigação</b> Atividades de apoio que reduzam emissões de GEEs/ aumentem o sequestro	<b>Apoio: Adaptação</b> Atividades de apoio que aumentem a adaptação e a resiliência
<b>Componente de mitigação</b>	Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono	✓	✓	N/A	N/A	N/A
	Status de uso da terra	✓	N/A	N/A	N/A	N/A
	Culturas de baixas emissões e gestão animal	✓	N/A	N/A	N/A	N/A
	A intervenção deve viabilizar ou apoiar boas práticas relevantes de baixas emissões de GEEs.	N/A	✓	N/A	N/A	N/A
	Não há necessidade de atender a critérios de mitigação, mas o escopo das atividades elegíveis é limitado.	N/A	N/A	✓	✓	✓
<b>Componente de resiliência</b>	Deve atender aos critérios das listas de verificação de adaptação e resiliência:					
	<b>1.</b> Identificação de interdependências	✓	✓	✓	N/A	N/A
	<b>2.</b> Identificação de riscos físicos climáticos	✓	✓	✓	N/A	N/A
	<b>3.</b> Medidas de mitigação garantirão a “adequação ao propósito”.	✓	N/A	✓	N/A	N/A
	<b>4.</b> Nenhum dano	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>5.</b> Monitoramento/avaliação de riscos e medidas de resiliência	✓	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>6.</b> Os produtos e serviços não devem aumentar de maneira significativa os impactos dos riscos climáticos físicos.	N/A	N/A	N/A	✓	✓
<b>Componente de bem-estar animal/ aquisição de rações</b>	Para a pecuária em sistemas de produção intensiva, as normas de bem-estar animal devem ser certificadas por um sistema aprovado.					
	No caso de gado em confinamento/ estábulo e gado interno, a aquisição de rações deve ser certificada por um sistema aprovado.					

## 3.2 PRODUÇÃO AGRÍCOLA

### 3.2.1 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para unidades de produção agrícola inteiras

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade	
<p><b>M1:</b> Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono (ver seção 3.5)</p> <p>E</p>	Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra, por exemplo. Também podem ser utilizados estudos de inventário florestal ou outros dados governamentais formais.	Para títulos altamente pulverizados: Podem ser usados dados agregados se houver um número muito grande de unidades de produção, o que dificultaria a apresentação de mapas, fotografias ou imagens de satélite individuais (a amostragem é permitida se a amostra for selecionada aleatoriamente e for representativa da população).
<p><b>M2:</b> Status de uso da terra (ver seção 3.6)</p> <p>E</p>	Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra, por exemplo. Também podem ser utilizados estudos de inventário da vegetação ou outros dados governamentais formais.	Idem
<p><b>M3:</b> Manejo de animais e culturas com baixas emissões (ver seção 3.7 para isenção da M3)</p> <p>Demonstrar por meio de uma das duas opções:</p>		
<p>Opção M3.1: Percentual de redução de emissões de GEEs alinhada ao clima (tCO<sub>2</sub>e) durante o período de investimento em comparação ao início daquele período (ver seção 3.8)</p> <p>OU</p>	Avaliação de GEEs verificada	Para títulos altamente pulverizados: As metas devem ser alcançadas de forma agregada em todas as unidades de produção às quais tiverem sido alocados os recursos, e não em cada unidade de produção individualmente.
<p>Opção M3.2: Prova de que a unidade adota boas práticas de baixas emissões para sua produção agrícola (Os requisitos de boas práticas para a produção agrícola e pecuária são apresentados na seção 3.9, tabelas 3 e 4.)</p>	Plano de gestão da fazenda verificado	Para títulos altamente pulverizados: Oitenta por cento da terra das unidades de produção agregadas devem adotar boas práticas até o vencimento do título. Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 1).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

### 3.2.2 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono dentro da unidade de produção

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade	
<p><b>M1:</b> Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono</p> <p>(ver seção 3.5)</p> <p>E</p>	<p>Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra, por exemplo. Também podem ser utilizados estudos de inventário florestal ou outros dados governamentais formais.</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: Podem ser usados dados agregados se houver um número muito grande de unidades de produção, o que dificultaria a apresentação de mapas, fotografias ou imagens de satélite individuais (a amostragem é permitida se a amostra for selecionada aleatoriamente e for representativa da população).</p>
<p><b>M2:</b> A intervenção deve permitir ou apoiar boas práticas relevantes com baixas emissões de GEEs.</p> <p>Demonstrar por meio de uma das duas opções:</p>		
<p><b>Opção M2.1:</b> Percentual de redução de emissões de GEEs alinhada ao clima (tCO<sub>2</sub>e) durante o período de investimento em comparação ao início daquele período</p> <p>(ver seção 3.8)</p> <p>OU</p>	<p>Avaliação de GEEs verificada</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: As metas devem ser alcançadas de forma agregada em todas as unidades de produção às quais tiverem sido alocados os recursos, e não em cada unidade de produção individualmente.</p>
<p><b>Opção M2.2:</b> Prova de que a unidade adota boas práticas de baixas emissões para sua produção agrícola</p> <p>(Os requisitos de boas práticas para a produção agrícola e pecuária são apresentados na seção 3.9, tabelas 3 e 4. O emissor deve identificar quais categorias de boas práticas são afetadas pela intervenção e aplicar as principais práticas estabelecidas para tais categorias.)</p>	<p>Plano de gestão da fazenda verificado</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: Oitenta por cento da terra das unidades de produção agregadas devem adotar boas práticas até o vencimento do título.</p>

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
<p>Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 2).</p>	<p>Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).</p>

### 3.2.3 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas dentro da unidade de produção

As intervenções que visam a tratar de adaptação e resiliência climáticas na unidade de produção não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Uso de microrganismos para substituir ou reduzir o uso de fertilizantes ou pesticidas minerais N ou promover o crescimento das culturas;
- Agricultura de precisão (AP);
- Agricultura por satélite ou manejo sítio-específico (SSCM);
- Uso de espécies e raças adaptadas a mudanças de CO<sub>2</sub> e clima, como, por exemplo, temperatura, regimes hídricos, eventos extremos;
- Medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos, tais como manejo de recursos hídricos ou microclima, incluindo, por exemplo, irrigação, armazenamento de água, aumento da capacidade de retenção hídrica do solo, agrossilvicultura para amortecer temperaturas extremas ou aumento do carbono orgânico no solo; diversificação ecológica, inclusive por meio da alteração do uso da terra (de monocultura para policulturas, ou outro tipo de produção diversificada); faixas ripárias; conservação do solo e da água; manejo de manguezais; restauração de habitats;
- Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis.

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 3).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.12).

### 3.2.4 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos e serviços resultantes) fora de unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono em unidades de produção de terceiros

As atividades de apoio (e os produtos e serviços resultantes) que busquem viabilizar reduções nas emissões de GEEs ou o sequestro de carbono em unidades de produção de terceiros não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Atividades que permitam medir, monitorar, relatar e verificar reduções de emissões;
- Pesquisa e desenvolvimento de rações para ruminantes que reduzam as emissões de metano;
- Pesquisas sobre carnes e laticínios alternativos que possam substituir o consumo de carne;
- Prestação de serviços de capacitação ou educação relacionados a práticas agrícolas de baixo carbono;
- Treinamento sobre alguma das boas práticas aprovadas (consultar tabelas 3 e 4).

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 4).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

### 3.2.5 PRODUÇÃO AGRÍCOLA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos e serviços resultantes) fora de unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção de terceiros

As atividades de apoio (e os produtos e serviços resultantes) que busquem viabilizar adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção de terceiros não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Desenvolvimento e distribuição de sementes públicas de culturas mais resistentes aos impactos das mudanças climáticas, usando tecnologias reprodutivas convencionais ou CRISPR<sup>13</sup>. As características elegíveis incluem tolerância à seca, tolerância a inundações e resistência a pragas;
- Tecnologias e serviços de informação, como, por exemplo, serviços de informação climática, sistemas de imagens de monitoramento e avaliação (M&A), ferramentas de análise do solo e serviços de monitoramento meteorológico;
- Treinamento em técnicas agrícolas adaptativas e resilientes ao clima.

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 5).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

## 3.3 PECUÁRIA

### 3.3.1 PECUÁRIA: Requisitos para unidades de produção agrícola inteiras

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade	
<p><b>M1:</b> Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono (ver seção 3.5)</p> <p>E</p>	Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra, por exemplo. Também podem ser utilizados estudos de inventário florestal ou outros dados governamentais formais.	Para títulos altamente pulverizados: Podem ser usados dados agregados se houver um número muito grande de unidades de produção, o que dificultaria a apresentação de mapas, fotografias ou imagens de satélite individuais (a amostragem é permitida se a amostra for selecionada aleatoriamente e for representativa da população).
<p><b>M2:</b> Status de uso da terra (ver seção 3.6)</p> <p>E</p>	Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra. Também podem ser utilizados estudos de inventário da vegetação ou outros dados governamentais formais.	Idem
<p><b>M3:</b> Manejo de animais e culturas com baixas emissões</p> <p>Demonstrar por meio de uma das duas opções:</p>		
<p><b>Opção M3.1:</b> Percentual de redução de emissões de GEEs alinhada ao clima (tCO<sub>2</sub>e) durante o período de investimento em comparação ao início daquele período (ver seção 3.8) OU</p>	Avaliação de GEEs verificada	Para títulos altamente pulverizados: As metas devem ser alcançadas de forma agregada em todas as unidades de produção às quais tiverem sido alocados os recursos, e não em cada unidade de produção individualmente.
<p><b>Opção M3.2:</b> Prova de que a unidade adota boas práticas de baixas emissões para sua produção agrícola  (Os requisitos de boas práticas para a produção agrícola e pecuária são apresentados na seção 3.9.)</p>	Plano de gestão da fazenda verificado	Para títulos altamente pulverizados: Oitenta por cento da terra das unidades de produção agregadas devem adotar boas práticas até o vencimento do título.

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 2).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

#### Requisito 3: Bem-estar animal/aquisição de rações

Requisito	Demonstração de conformidade
<p>Para a pecuária em sistemas de produção intensivos, devem ser atendidas as normas de bem-estar animal (ver seção 3.11).</p> <p>O gado em confinamento/estábulo e o gado interno consomem alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais (ver seção 3.12).</p>	Fornecer comprovante da certificação conforme os sistemas de bem-estar animal e alimentação enumerados nas seções 3.11 e 3.12.

### 3.3.2 PECUÁRIA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar as emissões de GEEs ou o sequestro de carbono dentro da unidade de produção

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade	
<p>M1: Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono (ver seção 3.5)</p> <p>E</p>	<p>Mapas (consultar mapas do Global Forest Watch), fotografias georreferenciadas ou imagens de satélite de queimadas e mudanças no uso da terra, por exemplo. Também podem ser utilizados estudos de inventário florestal ou outros dados governamentais formais.</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: Podem ser usados dados agregados se houver um número muito grande de unidades de produção, o que dificultaria a apresentação de mapas, fotografias ou imagens de satélite individuais (a amostragem é permitida se a amostra for selecionada aleatoriamente e for representativa da população).</p>
<p><b>M2:</b> A intervenção deve permitir ou apoiar boas práticas relevantes de baixas emissões de GEEs.</p> <p>Demonstrar por meio de uma das duas opções:</p>		
<p><b>Opção M2.1:</b> Percentual de redução de emissões de GEEs alinhada ao clima (tCO<sub>2</sub>e) durante o período de investimento em comparação ao início daquele período (ver seção 3.8)</p> <p>OU</p>	<p>Avaliação de GEEs verificada</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: As metas devem ser alcançadas de forma agregada em todas as unidades de produção às quais tiverem sido alocados os recursos, e não em cada unidade de produção individualmente.</p>
<p><b>Opção M2.2:</b> Prova de que a intervenção apoia boas práticas agrícolas de baixas emissões</p> <p>(Os requisitos de boas práticas para a produção agrícola e pecuária são apresentados na seção 3.9. O emissor deve identificar qual(is) categoria(s) de boas práticas são afetadas pela intervenção e aplicar as práticas básicas definidas para essas categorias.)</p>	<p>Plano de gestão da fazenda verificado</p>	<p>Para títulos altamente pulverizados: Oitenta por cento da terra das unidades de produção agregadas devem adotar boas práticas até o vencimento do título.</p>

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
<p>Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 2).</p>	<p>Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).</p>

#### Requisito 3: Bem-estar animal/aquisição de rações

Requisito	Demonstração de conformidade
<p>Para a pecuária em sistemas de produção intensivos, devem ser atendidas as normas de bem-estar animal (ver seção 3.11).</p> <p>O gado em confinamento/estábulo e o gado interno consomem alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais (ver seção 3.12).</p>	<p>Fornecer comprovante da certificação conforme os sistemas de bem-estar animal e alimentação enumerados nas seções 3.11 e 3.12.</p>

### 3.3.3 PECUÁRIA: Requisitos para intervenções específicas em unidades de produção agrícola destinadas a abordar a adaptação e resiliência climáticas dentro da unidade de produção

#### Requisito 1: Componente de mitigação

As intervenções destinadas a abordar a adaptação ou resiliência climáticas dentro da unidade de produção não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Uso de microrganismos para substituir ou reduzir o uso de fertilizantes ou pesticidas minerais N ou promover o crescimento das culturas;
- Agricultura de precisão (AP);
- Agricultura por satélite ou manejo sítio-específico (SSCM);
- Uso de espécies e raças adaptadas às mudanças de CO<sub>2</sub> e clima, como, por exemplo, temperatura, regimes hídricos, eventos extremos;
- Medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos, tais como manejo de recursos hídricos ou microclima (por exemplo, irrigação, armazenamento de água, aumento da capacidade de retenção de água no solo, sistemas agroflorestais para proteger as temperaturas extremas ou aumento do carbono orgânico do solo; diversificação ecológica, inclusive por meio da alteração do uso da terra (de monocultura para policulturas, ou outro tipo de produção diversificada); faixas ripárias; conservação do solo e da água; manejo de manguezais; restauração de habitats;
- Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis.

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 3).	

#### Requisito 3: Bem-estar animal/aquisição de rações

Requisito	Demonstração de conformidade
Para a pecuária em sistemas de produção intensivos, devem ser atendidas as normas de bem-estar animal (ver seção 3.11). O gado em confinamento/estábulo e o gado interno consomem alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais (ver seção 3.12).	Fornecer comprovante da certificação conforme os sistemas de bem-estar animal e alimentação enumerados nas seções 3.11 e 3.12.

### 3.3.4 PECUÁRIA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos ou serviços resultantes) fora das unidades de produção agrícola que visem a possibilitar reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção agrícola de terceiros

As atividades de apoio (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção de terceiros não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Atividades que permitam medir, monitorar, relatar e verificar reduções de emissões;
- Pesquisa e desenvolvimento de rações para ruminantes que reduzam as emissões de metano;
- Pesquisas sobre carnes e laticínios alternativos que possam substituir o consumo de carne;
- Prestação de serviços de capacitação ou educação relacionados a práticas agrícolas de baixo carbono;
- Treinamento sobre alguma das boas práticas aprovadas (consultar tabelas 3 e 4).

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 4).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

#### Requisito 3: Bem-estar animal/aquisição de rações

Requisito	Demonstração de conformidade
Para a pecuária em sistemas de produção intensivos, devem ser atendidas as normas de bem-estar animal (ver seção 3.11).  O gado em confinamento/estábulo e o gado interno consomem alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais (ver seção 3.12).	Fornecer comprovante da certificação conforme os sistemas de bem-estar animal e alimentação enumerados nas seções 3.11 e 3.12.

### 3.3.5 PECUÁRIA: Requisitos para atividades de apoio (e produtos ou serviços resultantes) fora das unidades de produção agrícola que visem a possibilitar adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção agrícola de terceiros

As atividades de apoio (e os produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir a adaptação e resiliência climáticas em unidades de produção de terceiros não precisam atender aos critérios de mitigação, mas as atividades elegíveis se limitam às seguintes:

- Desenvolvimento e distribuição de sementes públicas de culturas mais resistentes aos impactos das mudanças climáticas, usando tecnologias reprodutivas convencionais ou CRISPR.<sup>14</sup> As características elegíveis incluem tolerância à seca, tolerância a inundações e resistência a pragas;
- Tecnologia da informação e serviços de informação, por exemplo, serviços de informação climática, sistemas de imagens de monitoramento e avaliação (M&A), ferramentas de análise do solo e serviços de monitoramento meteorológico;
- Treinamento em técnicas agrícolas adaptativas e resilientes ao clima.

#### Requisito 1: Componente de mitigação

Requisito	Demonstração de conformidade
Nenhum	

#### Requisito 2: Componente de adaptação e resiliência

Requisito	Demonstração de conformidade
Atender aos critérios da lista de verificação de adaptação e resiliência (apêndice 5).	Conformidade com os critérios da lista de verificação (ver seção 3.13).

#### Requisito 3: Bem-estar animal/aquisição de rações

Requisito	Demonstração de conformidade
Para a pecuária em sistemas de produção intensivos, devem ser atendidas as normas de bem-estar animal (ver seção 3.11).  O gado em confinamento/estábulo e o gado interno consomem alimentos de origem sustentável e de áreas não recentemente convertidas de habitats naturais (ver seção 3.12).	Fornecer comprovante da certificação conforme os sistemas de bem-estar animal e alimentação enumerados nas seções 3.11 e 3.12.

### 3.4 Nenhuma conversão de terras com alto estoque de carbono

A unidade de produção não funciona em áreas convertidas a partir de terras com alto estoque de carbono (HCS) que abranjam mais de um hectare após 1º de janeiro de 2010,<sup>15</sup> ou conforme a data limite prevista na legislação nacional do país de emissão, ou conforme definido por iniciativas regionais de financiamento verde nos casos em que o período for anterior a 2010<sup>16</sup>. Isso inclui áreas úmidas, turfeiras, áreas florestais ou outras áreas designadas como HCS, conforme definido pelo limiar de 35 tC/ha.<sup>17</sup>

### 3.5 Status de uso da terra

Não houve remoção de vegetação lenhosa com mais de 3 metros de altura na unidade de produção em questão após 2020.<sup>18</sup>

### 3.6 Isenção para culturas de baixa emissão e requisitos de manejo animal

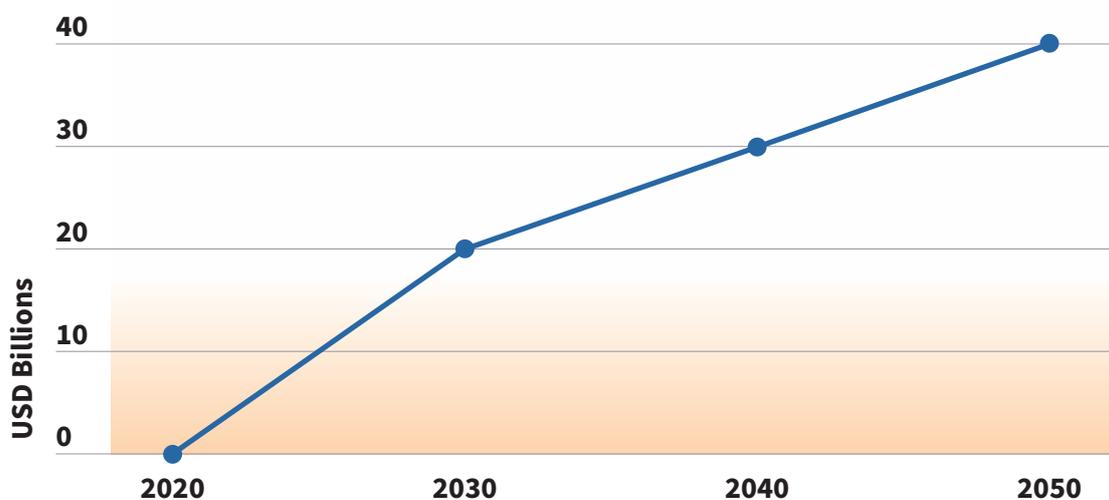
Caso a unidade de produção atenda a todos os requisitos a seguir, ela estará isenta da obrigação de demonstrar que realiza culturas de baixa emissão ou manejo animal devido à baixa responsabilidade pela mitigação e alta vulnerabilidade às mudanças climáticas:

- Unidade localizada em país de baixa renda, definido conforme os critérios do Banco Mundial, ou situada abaixo da linha de pobreza do Banco Mundial, com base no valor médio anual esperado de sua produção comercializada;
- Produção agrícola usada apenas para consumo interno no país, e não para exportação; e
- Prova de que o emissor analisou as opções de mitigação e justificativa por não ter podido superar os obstáculos para cumprimento dos requisitos.

### 3.7 Redução percentual alinhada ao clima nas emissões de GEEs

A unidade de produção deve atingir uma redução nas emissões de GEEs (tCO<sub>2</sub>e) em linha com a trajetória exibida na figura 2 abaixo. Por exemplo, durante o período de 10 anos de 2020 a 2030, seria necessária uma redução de 20% nas emissões de GEEs. Durante o período de 20 anos de 2020 a 2040, seria necessária uma redução de 30% nas emissões de GEEs.<sup>19</sup>

Figura 2: Trajetória das reduções de emissões – porcentagem de mitigação necessária em 2020–2050 em relação ao ano-base



## **GEEs a serem incluídos nas avaliações de GEEs**

O termo “emissões” é utilizado aqui para se referir às *emissões líquidas* resultantes de emissões de GEEs e do sequestro de carbono. Portanto, a mitigação é definida aqui como a redução líquida das emissões de gases de efeito estufa ou o aumento do sequestro de carbono em relação ao ano inicial do investimento (conhecido como *ano-base*) e medido como tCO<sub>2</sub>e.

Quando os critérios exigirem uma avaliação de GEEs, as seguintes emissões deverão ser incluídas na avaliação:

- Emissões embutidas em insumos de fertilizantes e transporte de insumos agrícolas
- Emissões resultantes da produção na fazenda, uso de bens de capital ou produtos na fazenda;
- Emissões resultantes dos processos necessários para o processamento ou armazenamento primário da produção da fazenda, como lavagem ou embalagem simples
- Emissões decorrentes do uso e da mudança do uso da terra, além dos usos agrícolas

As emissões resultantes de distúrbios naturais não meteorológicos ou climáticos devem ser excluídas da avaliação. Eventos climáticos ou eventos climáticos extremos não deverão embasar exceções de força maior. Espera-se que o emissor lide com riscos meteorológicos e climáticos extremos conforme os critérios de resiliência das normas.

## **Ferramentas para estimar os GEEs**

As estimativas de emissões e mitigação devem ser baseadas em calculadoras de contabilização de carbono.

As calculadoras aceitáveis para estimar as emissões incluem a Ferramenta de Benefícios de Carbono, a Ferramenta Ex-Act, a Ferramenta Cool Farm e as Ferramentas de Orientação Agrícola do Protocolo de GEEs. Para cadeias de suprimentos, a calculadora ecológica AtSource também é aceitável. Ademais, podem ser usadas metodologias contábeis padrão, como a metodologia da Verra para Agricultura Sustentável e Gerenciamento da Terra. Esta lista não é exaustiva, e outras calculadoras nacionais ou regionais podem ter uma calibragem mais adequada às condições e valores de cada região.

## **3.8 Boas práticas para agricultura de baixas emissões**

### **Demonstração de conformidade com requisitos de boas práticas**

A conformidade com as boas práticas pode ser demonstrada por meio da apresentação de registros de manejo agrícola, tais como planos de manejo de nutrientes, mapas e fotografias georreferenciadas, que detalhem as práticas agrícolas realizadas no ano e sua extensão (por exemplo, a área) em cada estação do ano e para cada sistema de produção associado ao investimento.

Cada prática deverá ser documentada por meio de, por exemplo, registros de compra de fertilizantes; comprovantes de classificação de eficiência energética; imagens de satélite de queimadas e mudanças do uso da terra; ou fotos georreferenciadas de insumos usados ou forma de uso. Também podem ser utilizados outros dados governamentais formais.

Além disso, algumas boas práticas recomendadas exigem estimativas de emissões e mitigação, com base nas calculadoras de contabilização de carbono mencionadas acima para determinar a conformidade.

Tabela 4: Requisitos de boas práticas para agricultura de baixas emissões: Produção agrícola

Categoria	Práticas principais	Práticas opcionais
<b>Uso de fertilizantes</b>	<p>Há um plano de manejo de nutrientes que identifica a taxa correta<sup>20</sup> de uso de fertilizantes N na unidade de produção;</p> <p><i>além de, pelo menos, três práticas opcionais.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O plano de manejo de nutrientes também identifica a fonte correta de fertilizantes;</li> <li>• O plano de manejo de nutrientes também identifica o momento certo de aplicação dos fertilizantes;</li> <li>• Aplicação correta de fertilizantes<sup>21</sup>;</li> <li>• Aplicação de ureia (em profundidade ou em outra camada do subsolo);</li> <li>• Práticas agronômicas que produzam rendimentos na faixa superior de 25% para o agroecossistema;</li> <li>• Fertilizantes produzidos com métodos de eficiência energética (por exemplo, reforma a vapor de metano (SMR), amônia verde, ou um processo que use &lt; 36 gigajoules/t de amônia)<sup>22</sup>;</li> <li>• Fertilizante de liberação controlada;</li> <li>• Fixação biológica de N como fonte de insumos nitrogenados;</li> <li>• Qualquer prática que reduza ou compense as emissões de N<sub>2</sub>O em 20%.</li> </ul>
<b>Manejo do solo para sequestro líquido de carbono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração do projeto de pelo menos cinco anos;</li> <li>• Cultivo reduzido;<sup>23</sup></li> <li>• Erosão evitada;</li> <li>• Sem queima aberta;</li> <li>• Prova de que o sequestro de carbono no solo provavelmente será mantido por 20 anos<sup>24</sup> ou mais (direitos fundiários seguros, baixa ameaça de conversão, compromissos contratuais), ou demonstração de um nível 50% maior de sequestro;</li> </ul> <p><i>além de, pelo menos, uma prática opcional.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da biomassa acima do solo (culturas de cobertura, agrossilvicultura) e retenção de resíduos;</li> <li>• Alterações da matéria orgânica no solo (compostagem);</li> <li>• Qualquer prática que aumente o carbono orgânico do solo (ou acima ou abaixo do solo) em 20% ao longo de dez anos.</li> </ul>
<b>Manejo da biomassa para sequestro líquido de carbono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da biomassa acima do solo (produtividade de campos/pastagens, culturas de cobertura, agrossilvicultura) em pelo menos 20%;</li> <li>• Prova de que o sequestro de carbono no solo provavelmente será mantido por 20 anos<sup>25</sup> ou mais (direitos fundiários seguros, baixa ameaça de conversão, compromissos contratuais), ou demonstração de um nível 50% maior de sequestro.</li> </ul>	N/A

<b>Categoria</b>	<b>Práticas principais</b>	<b>Práticas opcionais</b>
<b>Manejo da biomassa para sequestro líquido de carbono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da biomassa acima do solo (produtividade de campos/pastagens, culturas de cobertura, agrossilvicultura) em pelo menos 20%;</li> <li>• Prova de que o sequestro de carbono no solo provavelmente será mantido por 20 anos<sup>26</sup> ou mais (direitos fundiários seguros, baixa ameaça de conversão, compromissos contratuais), ou demonstração de um nível 50% maior de sequestro.</li> </ul>	N/A
<b>Energia, incluindo a energia incorporada aos insumos</b> <i>Exclusões: uso de fontes de energia à base de madeira ou carvão.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigação e armazenamento (25% de equipamentos disponíveis no país com as taxas mais altas de eficiência energética);</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso apenas de energias renováveis.</li> </ul>	N/A
<b>Manejo de resíduos</b>	Uso sustentável de resíduos.	N/A
<b>Perda de alimentos</b>	Nenhuma micotoxina ou outras condições de cultivo contaminadas que possam resultar em redução do rendimento.	N/A
<b>Arroz irrigado por inundação</b> (se aplicável)	Dias de inundação reduzidos em 10%.	N/A
<b>Turfeiras</b> (se aplicável)	Restauração de turfeiras.	N/A

Tabela 5: Requisitos de boas práticas para agricultura de baixo carbono: Produção pecuária

Categoria	Práticas principais	Práticas opcionais
<b>Manejo de esterco</b>	Nos casos em que o estrume for armazenado na forma líquida (condições anaeróbicas), uso de pelo menos uma prática opcional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O esterco é processado em biodigestores para produzir energia;</li> <li>Tampa no tanque de chorume;</li> <li>Mudanças para armazenamento aeróbio ou métodos de processamento;</li> <li>Qualquer prática que reduza ou compense CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O em 20%.</li> </ul>
<b>Manejo animal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de ração de alta qualidade (alta proporção de matéria seca digerível);</li> <li>Todos os animais vacinados contra doenças;</li> </ul> <p><i>além de, pelo menos, duas práticas opcionais.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redução do tamanho do rebanho em pelo menos 20% em cada idade e classe de produção do animal;</li> <li>Suplementos dietéticos para redução de emissões;</li> <li>Agrossilvicultura, silvipastorilismo ou manejo de campos/pastagens que compensem as emissões de CH<sub>4</sub> em pelo menos 20%;</li> <li>Qualquer prática que reduza ou compense CH<sub>4</sub> em 20%.</li> </ul>
<b>Manejo do solo para sequestro líquido de carbono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duração do projeto de pelo menos cinco anos;</li> <li>Cultivo reduzido<sup>27</sup>;</li> <li>Erosão evitada;</li> <li>Sem queima aberta;</li> <li>Prova de que o sequestro de carbono no solo provavelmente será mantido por 20 anos<sup>28</sup> ou mais (direitos fundiários seguros, baixa ameaça de conversão, compromissos contratuais), ou demonstração de um nível 50% maior de sequestro;</li> </ul> <p><i>além de, pelo menos, uma prática opcional.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento da biomassa acima do solo (produtividade de campos/pastagens, culturas de cobertura, agrossilvicultura) e retenção de resíduos;</li> <li>Alterações da matéria orgânica no solo (por exemplo, compostagem);</li> <li>Qualquer prática que aumente o carbono orgânico do solo (ou acima ou abaixo do solo) em 20% ao longo de dez anos.</li> </ul>
<b>Manejo da biomassa para sequestro líquido de carbono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento da biomassa acima do solo (produtividade de campos/pastagens, culturas de cobertura, agrossilvicultura) em pelo menos 20%;</li> <li>Prova de que o sequestro de carbono no solo provavelmente será mantido por 20 anos<sup>29</sup> ou mais (direitos fundiários seguros, baixa ameaça de conversão, compromissos contratuais), ou demonstração de um nível 50% maior de sequestro.</li> </ul>	N/A
<b>Energia, incluindo a energia incorporada aos insumos</b>  <i>Exclusões: uso de fontes de energia à base de madeira ou carvão.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irrigação e armazenamento (25% de equipamentos disponíveis no país com as taxas mais altas de eficiência energética);</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso apenas de energias renováveis.</li> </ul>	N/A

### 3.9 Requisitos de bem-estar animal

Nos lugares em que a produção agrícola incluir gado em sistemas de produção intensivos, os padrões de bem-estar animal devem ser certificados por um dos seguintes sistemas:

- Humane Farm Animal Care Certified Humane <https://certifiedhumane.org/>
- RSPCA Assured <https://www.rspcaassured.org.uk/farm-animal-welfare/rspca-welfare-standards/>
- Animal Welfare Approved by A Greener World <https://agreenerworld.org/certifications/animal-welfare-approved/>  
Beter Leven levels 2&3 <https://beterleven.dierenbescherming.nl/>  
G.A.P levels 4&5 <https://globalanimalpartnership.org/>

Se o emissor demonstrar que nenhum desses sistemas emite certificações no país em que as operações estão localizadas, a avaliação deve ser realizada usando os requisitos (princípios e critérios de mitigação de espécies específicas relevantes) detalhados nos padrões responsáveis mínimos (RMS) da Iniciativa FARMS (exceto aqueles critérios relacionados a transporte e abate, pois estão fora do âmbito destes Critérios de Agricultura). Os RMS estão disponíveis em [https://farms-initiative.com\\_](https://farms-initiative.com_).

Não há ônus da prova exigido para que sistemas agrícolas extensivos *demonstrem* padrões de bem-estar animal.

### 3.10 Aquisição de ração para o gado

O gado em confinamento/estábulo e o gado interno devem consumir alimentos de origem sustentável. Isso significa que a ração não foi cultivada em áreas recentemente convertidas de habitats naturais e é produzida de forma ambientalmente sustentável. Existem duas formas de demonstrar isso:

**Opção A** – As matérias-primas utilizadas são certificadas de acordo com uma das seguintes normas de práticas recomendadas pré-aprovadas:

- **RSB:** <https://rsb.org/certification/>
- **RTRS:** <https://responsiblesoy.org/>
- **ISCC Plus:** <https://www.iscc-system.org/>
- **Pro Terra:** <https://www.proterrafoundation.org/>

A certificação de todas as matérias-primas deve ser mantida durante todo o período do título.

Outros sistemas podem ser adicionados desde que possa ser demonstrado à CBI que há requisitos para a não conversão de terras com alto estoque de carbono e que a cadeia de custódia é abrangente, de modo que não seja permitido o balanço de massa da ração.

**Opção B** – As matérias-primas são certificadas de acordo com uma norma ou sistema semelhante em que o emissor possa provar que tal norma tenha requisitos suficientes e, portanto, seja robusta.

Para animais criados em pastos e predominantemente alimentados com capim (isto é, nos casos em que os confinamentos sejam usados apenas para acabamento ou para alimentação suplementar em estábulo, por exemplo, para laticínios), esses requisitos não se aplicam.

### 3.11 Requisitos de conformidade de adaptação e resiliência

Os emissores devem demonstrar que foi realizada uma avaliação dos perigos climáticos físicos aos quais a unidade de produção estará exposta e vulnerável ao longo de sua vida operacional. O emissor do título também deve demonstrar que foram ou serão tomadas medidas para:

- i.** Tratar desses riscos e mitigá-los de modo que a unidade de produção seja “adequada para o propósito” em face de futuras mudanças climáticas ao longo de sua vida operacional; e
- ii.** Garantir que a unidade de produção não prejudique a resiliência do sistema definido no qual opera, levando em consideração os limites e as interdependências críticas entre esse sistema e a unidade de produção.

A emissão de títulos deverá demonstrar que haverá monitoramento e avaliação contínuos da relevância das medidas de resiliência e contenção de riscos, bem como dos ajustes relacionados a tais medidas, conforme a necessidade. Especificamente, os critérios resumidos nas listas de verificação devem ser atendidos. Não são necessárias avaliações profissionais e análises de cenários climáticos; estes são apenas exemplos e sugestões com o propósito de fornecer orientação.

Para demonstrar a conformidade com este elemento dos critérios, todos os ativos e projetos devem atender aos requisitos da Lista de Verificação de Adaptação e Resiliência (a “Lista de Verificação”), encontrados nos apêndices 1 a 5.

A Lista de Verificação é uma ferramenta para verificar se o emissor implementou processos e planos suficientes nas fases de concepção, planejamento e descomissionamento de um projeto para garantir que a operação e construção do ativo minimiza os danos ambientais e o ativo é adequadamente adaptável e resiliente às mudanças climáticas, além de apoiar a adaptação e resiliência de outras partes interessadas no meio ambiente.

Devem ser verificados todos os elementos da Lista de Verificação, devem ser fornecidas provas adequadas de que esses requisitos estejam sendo atendidos ou não sejam aplicáveis em relação aos ativos e projetos específicos vinculados ao título. Espera-se que suas evidências abranjam uma série de relatórios de avaliação e impacto e dados associados, inclusive, entre outros, os relatórios necessários para atender aos processos de licenciamento e aprovação nacionais e locais.

Uma avaliação de adaptação às mudanças climáticas pode ser integrada a uma série de etapas de desenvolvimento de projeto apropriadas, que podem incluir, inter alia, estratégias e planejamento, estudos de pré-viabilidade e viabilidade, auditorias, avaliações técnicas, avaliações de riscos ou diligências prévias ambientais e sociais, como, por exemplo, avaliações de impacto ambiental e social.

## 4. Requisitos de relatórios

De acordo com o Climate Bonds Standard, é responsabilidade do emissor fornecer ao Verificador Aprovado as informações necessárias para demonstrar a conformidade com cada componente dos critérios. Os detalhes sobre os requisitos destes critérios encontram-se descritos abaixo, e mais detalhes sobre a pós-verificação e o relatório anual são fornecidos no Climate Bonds Standard.

Os emissores são obrigados a fornecer pelo menos as seguintes informações durante a verificação de pré-emissão dependendo de a qual conjunto de critérios de elegibilidade a emissão estiver sujeita:

- Comprovante de que não há conversão de terras com alto estoque de carbono.
- Evidência sobre o *status* de uso da terra.
- Evidências de cultivo de baixa emissão e manejo animal demonstrado por meio de uma avaliação de GEEs verificada (se a conformidade for demonstrada por uma redução percentual alinhada ao clima nas emissões de GEEs durante o período de investimento) ou um plano de gestão de fazenda verificado (se a conformidade for demonstrada por provas da adoção de boas práticas agrícolas de baixa emissão).
- Evidência de certificação com sistemas de bem-estar animal e alimentação.
- Avaliação em relação à Lista de Verificação de Adaptação e Resiliência que corresponda à atividade/intervenção específica.

# Apêndice 1: Lista de verificação de adaptação e resiliência para avaliação de toda a unidade de produção agrícola

Lista de verificação de adaptação e resiliência para toda a unidade de produção agrícola		Status
<b>1.</b> São identificados limites claros e interdependências críticas entre a propriedade agrícola e o sistema em que atua.		
<b>1.1.</b>	São definidos os limites da(s) unidade(s) de produção usando (1) uma lista de todas as propriedades agrícolas, bem como as atividades e ativos associados ao uso de recursos do título; (2) um mapa de sua localização; e (3) a identificação da vida útil esperada da atividade, ativo ou projeto.	
<b>1.2.</b>	São identificadas interdependências críticas entre a propriedade agrícola e o sistema em que atua. A identificação dessas interdependências deve considerar o potencial de impactos adversos decorrentes dos itens listados no item 4 do apêndice 6.	
<b>2.</b> Foi realizada uma avaliação para identificar os principais riscos climáticos físicos aos quais a unidade de produção ficará exposta e vulnerável ao longo de toda a sua vida útil.		
<b>2.1.</b>	São identificados os principais riscos climáticos físicos e os indicadores desses riscos de acordo com as diretrizes a seguir: <ul style="list-style-type: none"> <li>São identificados os riscos com base em (a) uma gama de perigos climáticos e (b) informações sobre riscos no contexto local atual, incluindo referências a quaisquer zonas de perigo relevantes, previamente identificadas, como, por exemplo, zonas de inundação.</li> <li>O item 7 do apêndice 6 apresenta uma lista completa dos possíveis riscos climáticos físicos que podem ser considerados. No mínimo, devem ser considerados os riscos relativos a cada uma das categorias identificadas no item 5 do apêndice 6.</li> </ul>	
<b>3.</b> As medidas que foram ou serão adotadas para lidar com esses riscos são capazes de atenuá-los, fazendo com que a(s) unidade(s) de produção se tornem adequadas às condições de mudanças climáticas ao longo de sua vida útil.		
<b>3.1.</b>	São implementadas medidas de redução de riscos para todos os principais riscos que afetam a unidade de produção. Tais medidas devem permitir que a unidade de produção atinja um limiar médio de produtividade anual relativo a uma série de riscos climáticos esperados durante o período de investimento. O limiar mínimo de produtividade é determinado pelo nível médio de perda de rendimento em comparação com a média de produção de cinco anos, para pelo menos três empreendimentos agrícolas comparáveis com cinco anos ou mais de produção. Nos casos em que não houver empreendimentos comparáveis, o limiar mínimo de produtividade será calculado como 10% menor que a produtividade média anual dos cinco anos anteriores, desde que não tenham sido verificados eventos climáticos extremos.	
<b>3.2.</b>	As medidas de redução de riscos devem ser tolerantes a uma série de riscos climáticos e não impor condições que possam resultar em má adaptação.	
<b>4.</b> As medidas que foram ou serão tomadas não prejudicam a resiliência do sistema definido em que atuam, conforme indicado pelos limites e pelas interdependências críticas com tal sistema, identificados no item 1 desta lista de verificação		
<b>4.1.</b>	É realizada uma avaliação para demonstrar que a unidade de produção não apresenta risco significativo de prejudicar os ativos naturais, sociais ou financeiros de terceiros, de acordo com o princípio da melhor evidência disponível durante o período de investimento, levando em conta os limites da unidade de produção e as interdependências críticas, conforme as definições do critério 1. Entende-se por dano qualquer efeito adverso em qualquer um dos casos listados no item 6 do apêndice 6.	
<b>5.</b> A emissão do título deverá demonstrar que haverá monitoramento e avaliação contínuos da relevância das medidas de resiliência e contenção de riscos, e serão feitos eventuais ajustes relacionados a tais medidas conforme a necessidade.		
<b>5.1.</b>	São fornecidos indicadores para os riscos identificados no item 2 desta lista de verificação.	
<b>5.2.</b>	São fornecidos indicadores para as medidas de resiliência identificadas no item 3 desta lista de verificação.	
<b>5.3.</b>	São fornecidos indicadores de “nenhum dano” aos ativos relevantes do sistema identificados no item 3 desta lista de verificação.	
<b>5.4.</b>	Os emissores dispõem de um plano viável para monitorar anualmente (a) os riscos climáticos vinculados à unidade de produção, (b) o desempenho da resiliência climática e (c) a adequação das intervenções de resiliência climática, podendo ajustá-las conforme o caso para lidar com variações nos riscos climáticos.	
<b>5.5.</b>	Os emissores dispõem de um processo de monitoramento e avaliação, e isso é realizado anualmente.	
<b>5.6.</b>	Existe um mecanismo de reparação de queixas para permitir que as partes interessadas identifiquem impactos adversos imprevistos, inclusive vieses de investimentos em locais e ativos de alto risco.	

## Apêndice 2: Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas a emissões de GEEs/sequestro de carbono na unidade de produção

Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas a emissões de GEEs/sequestro de carbono na unidade de produção.		Status
<b>1.</b> São identificados limites claros e interdependências críticas entre a intervenção, a unidade de produção agrícola e o sistema mais amplo em que atua.		
<b>1.1.</b>	São definidos os limites da(s) propriedade(s) agrícola(s) onde estão sendo implementadas medidas de resiliência usando (1) uma lista de todas as propriedades agrícolas, bem como as atividades e ativos associados ao uso de recursos do título; (2) um mapa de sua localização; e (3) a identificação da vida útil do projeto.	
<b>1.2.</b>	São identificadas interdependências críticas entre a intervenção, a unidade de produção e o sistema mais amplo em que atua. A identificação dessas interdependências deve considerar o potencial de impactos adversos decorrentes dos itens listados no item 4 do apêndice 6.	
<b>2.</b> Foi realizada uma avaliação para identificar os principais riscos climáticos físicos aos quais a unidade de produção ficará exposta e vulnerável ao longo de toda a sua vida útil.		
<b>2.1.</b>	São identificados os principais riscos climáticos físicos e os indicadores desses riscos de acordo com as diretrizes a seguir. <ul style="list-style-type: none"> <li>São identificados os riscos com base em (a) uma gama de perigos climáticos e (b) informações sobre riscos no contexto local atual, incluindo referências a quaisquer zonas de perigo relevantes previamente identificadas, como, por exemplo, zonas de inundação.</li> <li>O item 7 do apêndice 6 apresenta uma lista completa dos possíveis riscos climáticos físicos que podem ser considerados. No mínimo, devem ser considerados os riscos relativos a cada uma das categorias identificadas no item 5 do apêndice 6.</li> </ul>	
<b>3.</b> A intervenção não prejudica a resiliência da unidade de produção (levando em consideração os riscos físicos de mudanças climáticas às quais está exposta conforme identificado no item 2 desta lista de verificação), nem o sistema mais amplo em que opera (conforme indicado pelos limites e interdependências críticas com esse sistema, conforme identificado no item 1 desta lista de verificação).		
<b>3.1.</b>	A intervenção em si não apresenta risco significativo de danos à unidade de produção em que está localizada, ou aos ativos naturais, sociais ou financeiros de terceiros, de acordo com o princípio da melhor evidência disponível durante o período de investimento, levando em consideração os limites e as interdependências críticas, conforme as definições do critério 1. Entende-se por dano qualquer efeito adverso em qualquer um dos casos listados no item 6 do apêndice 6.	
<b>4.</b> Caso a intervenção esteja relacionada a alguma infraestrutura construída, essa deve ser adequada às condições de mudanças climáticas ao longo de sua vida útil.		
<b>4.1.</b>	A infraestrutura deve ser tolerante à gama de riscos climáticos identificados no item 2 desta lista de verificação e não impor condições que possam resultar em má adaptação.	

## Apêndice 3: Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas à adaptação e resiliência climática na unidade de produção

Lista de verificação de adaptação e resiliência para intervenções relacionadas à adaptação e resiliência climática na unidade de produção.		Status
<b>1.</b> São identificados limites claros e interdependências críticas entre a intervenção, a unidade de produção agrícola e o sistema mais amplo em que atua.		
<b>1.1.</b>	São definidos os limites da(s) propriedade(s) agrícola(s) onde estão sendo implementadas medidas de resiliência usando (1) uma lista de todas as propriedades agrícolas, bem como as atividades e ativos associados ao uso dos recursos do título; (2) um mapa de sua localização; e (3) a identificação da vida útil do projeto.	
<b>1.2.</b>	São identificadas interdependências críticas entre a intervenção, a unidade de produção e o sistema mais amplo em que atua. A identificação dessas interdependências deve considerar o potencial de impactos adversos decorrentes dos itens listados no item 4 do apêndice 6.	
<b>2.</b> Foi realizada uma avaliação para identificar os principais riscos climáticos físicos aos quais a unidade de produção ficará exposta e vulnerável ao longo de toda a sua vida útil.		
<b>2.1.</b>	São identificados os principais riscos climáticos físicos e os indicadores desses riscos de acordo com as diretrizes a seguir. <ul style="list-style-type: none"> <li>São identificados os riscos com base em (a) uma gama de perigos climáticos e (b) informações sobre riscos no contexto local atual, incluindo referências a quaisquer zonas de perigo relevantes previamente identificadas, como, por exemplo, zonas de inundação.</li> <li>O item 7 do apêndice 6 apresenta uma lista completa dos possíveis riscos climáticos físicos que podem ser considerados. No mínimo, devem ser considerados os riscos relativos a cada uma das categorias identificadas no item 5 do apêndice 6.</li> </ul>	
<b>3.</b> A(s) intervenção(ões) financiada(s) faz(em) parte de um pacote de medidas que mitigam os riscos climáticos físicos (identificados no item 2 desta lista de verificação) a um nível que ajude a(s) propriedade(s) agrícola(s) a garantir sua "adequação à finalidade" em face de futuras mudanças climáticas ao longo de sua vida útil.		
<b>3.1.</b>	São implementadas medidas de redução de riscos para todos os principais riscos que afetam a unidade de produção nos próximos cinco anos. Tais medidas devem permitir que a unidade de produção atinja um limiar médio de produtividade anual relativo a uma série de riscos climáticos esperados durante o período de investimento. O limiar mínimo de produtividade é determinado pelo nível médio de perda de rendimento em comparação com a média de produção de cinco anos, para pelo menos três empreendimentos agrícolas comparáveis com cinco anos ou mais de produção. Nos casos em que não houver empreendimentos comparáveis, o limiar mínimo de produtividade será calculado como 10% menor que a produtividade média anual dos cinco anos anteriores, desde que não tenham sido verificados eventos climáticos extremos. <p>As intervenções financiadas fazem parte do pacote de medidas de redução de riscos.</p>	
<b>4.</b> A(s) intervenção(ões) não prejudica(m) a resiliência do sistema definido em que atua(m), conforme indicado pelos limites e interdependências críticas desse sistema, identificados no item 1 desta lista de verificação.		
<b>5.</b> Caso a intervenção esteja relacionada a alguma infraestrutura construída, essa deve ser adequada às condições das mudanças climáticas ao longo de sua vida útil.		
<b>5.1.</b>	A infraestrutura deve ser tolerante à gama de riscos climáticos identificados no item 2 desta lista de verificação e não impor condições que possam resultar em má adaptação.	

## Apêndice 4: Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção agrícola de terceiros

Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir reduções de emissões de GEEs ou sequestro de carbono em unidades de produção agrícola de terceiros.		Status
<b>1.</b> O(s) produto(s) ou serviço(s) não deve(m) aumentar substancialmente os impactos de importantes riscos climáticos físicos quando aplicados na fazenda.		
<b>1.1</b>	O impacto potencial sobre os riscos deve considerar os riscos climáticos que afetam particularmente os sistemas de produção na fazenda (ver item 5 do apêndice 6).	
<b>1.2.</b>	As avaliações de impacto de riscos devem considerar (a) uma gama de condições climáticas e (b) informações sobre riscos prováveis em contextos nos quais essas medidas possam ser aplicadas.	
<b>2.</b> O(s) produto(s) ou serviço(s) não causam/causarão danos significativos à resiliência ou aos ecossistemas mais amplos nos quais possam estar inseridos.		
<b>2.1.</b>	As medidas de redução de riscos não apresentam riscos significativos de danos a ativos naturais, sociais ou financeiros, de acordo com o princípio da melhor evidência disponível durante o período de investimento. Entende-se por dano qualquer efeito adverso em qualquer um dos um dos casos listados no item 6 do apêndice 6.	

## Apêndice 5: Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir adaptação e resiliência climática em unidades de produção agrícola de terceiros.

Lista de verificação de adaptação e resiliência para atividades (e produtos ou serviços resultantes) destinadas a permitir adaptação e resiliência climática em unidades de produção agrícola de terceiros.		Status
<b>1.</b> O(s) produto(s) ou serviço(s) reduz(em) substancialmente importantes riscos climáticos físicos quando aplicado(s) na fazenda.		
<b>1.1</b>	A redução do risco deve estar relacionada aos riscos climáticos que afetam particularmente os sistemas de produção na fazenda (ver item 5 do apêndice 6).	
<b>1.2.</b>	A redução de risco viabilizada pelo(s) produto(s) ou serviço(s) é tolerante a uma gama de condições climáticas e não impõe condições que possam resultar em má adaptação.	
<b>1.3.</b>	As avaliações de redução de riscos devem considerar (a) uma gama de condições climáticas e (b) informações sobre riscos prováveis em contextos nos quais essas medidas possam ser aplicadas.	
<b>2.</b> O(s) produto(s) ou serviço(s) não causam/causarão danos significativos ao ecossistema.		
<b>2.1</b>	As medidas de redução de riscos não apresentam riscos significativos de danos aos ativos naturais, sociais ou financeiros de terceiros, de acordo com o princípio da melhor evidência disponível durante o período de investimento, levando em consideração os limites da fazenda e as interdependências críticas, conforme as definições do item 1 desta lista de verificação. Entende-se por dano qualquer efeito adverso em qualquer um dos casos listados no item 6 do apêndice 6.	

# Apêndice 6: Orientações para o preenchimento das listas de verificação de adaptação e resiliência

## 1. Visão geral

Os usuários podem optar por aplicar cenários climáticos baseados nas vias de concentração representativa (RCP) 4.5 e 8.5, ou em cenários semelhantes para garantir que seja considerado o pior cenário possível.

- Uma vasta gama de modelos pode ser usada para gerar cenários climáticos.
- Os horizontes temporais para avaliar o risco climático na agricultura podem ser baseados em previsões sazonais anuais e a cada dez anos durante a vida útil dos ativos e projetos. Nos casos em que não forem possíveis avaliações precisas da variabilidade climática de locais específicos, recomenda-se usar o pior cenário possível.
- Os riscos podem ser caracterizados pela probabilidade anual associada de falha, ou pelos custos anuais de perdas ou danos.
- Para a avaliação de riscos, recomenda-se [A Utilização da Análise de Cenários na Divulgação de Riscos e Oportunidades Relacionados às Mudanças Climáticas da Força-Tarefa para Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima \(TCFD\)](#).

### Recursos para a realização de uma avaliação de riscos

Plataformas

- [Climate Adapt](#) e [GRaBS Assessment Tool](#) da União Europeia
- Sistema Nacional de Informações Agrícolas (SNIA), Uruguai
- [Portal de Conhecimentos sobre Mudanças Climáticas do Banco Mundial](#)
- Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), Brasil
- Ferramenta Global de Previsão de Secas [http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/World\\_Bank/Drought\\_Monitor/index3.html?gmap=%5B98.56491816776989%2C14.15605487421816%2C2%5D](http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/World_Bank/Drought_Monitor/index3.html?gmap=%5B98.56491816776989%2C14.15605487421816%2C2%5D)

Ferramentas e marcos

- [Ferramentas de Triagem e Gestão de Riscos Climáticos da USAID](#)
- [Procedimento de Avaliação e Análise de Triagem e Adaptação Climáticas do Banco Africano de Desenvolvimento](#)
- Ferramenta CEDRIG ([Guia para a Integração do Clima, do Meio Ambiente e da Redução dos Riscos de Desastres](#)) da Agência Suíça para o Desenvolvimento e a Cooperação
- [Avaliação e Gestão de Riscos Climáticos na Agricultura](#) (Selvaraju, 2012) da FAO. Ver também outros documentos do workshop sobre [Resiliência para a Adaptação às Mudanças Climáticas na Agricultura](#), realizado em 2012
- [Filtros de Riscos Hídricos do WWF](#)
- [Atlas de Aquedutos do WRI](#)
- [Ferramenta Hídrica do WBCSD](#)
- [Portal de Dados sobre Zonas Agroecológicas Globais da FAO](#)
- [Normas de Boas Práticas do Sasb](#)

Dados climáticos

- [Biblioteca de Dados Climáticos do IRI](#)
- Portal de Dados Reduzidos do Modelo de Circulação Geral (GCM): [http://ccafs-climate.org/data\\_spatial\\_downscaling/](http://ccafs-climate.org/data_spatial_downscaling/)

- MarkSim GCM, <http://gismap.ciat.cgiar.org/MarkSimGCM/>, que pode fornecer dados diários característicos para condições atuais ou futuras (usando dados de GCM do [Projeto de Intercomparação com Modelo Acoplado Fase 5 \(CMIP5\)](#)). Para isso, basta clicar no mapa e selecionar o cenário de GEEs/modelo/ano. Existe uma versão autônoma que pode ser usada para executar modelagens agrícolas em grandes áreas.
- [O Grupo de Trabalho 1 do IPCC está produzindo um atlas online. Até que esteja disponível, o Assistente de Clima do CIAT é um recurso, embora use dados mais antigos do CMIP3.](#)
- Projeções de mudanças climáticas de governos órgãos meteorológicos nacionais

## 2. Medidas para garantir a “adequação à finalidade”

- Além da produtividade ou perda mínima, a resiliência também pode ser indicada pela variação na produção durante anos/estações com riscos climáticos em relação à variação na produção ao longo dos anos/estações sem riscos climáticos. Isso descreve o grau de comparabilidade entre a produção sob risco de mudanças climáticas e a variabilidade normal da produção. Uma pontuação de 1 ou mais indica que a variação da produção sob riscos climáticos é igual ou superior à produção sem mudanças climáticas, ou seja, um bom desempenho apesar dos riscos climáticos. Uma pontuação menor que 1 indica que a produtividade sob riscos climáticos está abaixo da alcançada em anos normais.
- Pode ser considerado o momento em que é feito o gerenciamento de riscos. O que pode ser feito antes da construção ou criação de um ativo para reduzir sua vulnerabilidade? Quais são as opções de ajuste após a construção do sistema? Como podem ser aprimoradas as práticas operacionais para aumentar a resiliência?
- Consultas com partes interessadas podem ser usadas para identificar diferentes opiniões sobre o que constitui um risco significativo de dano e quais são os níveis inaceitáveis de dano ao sistema. As partes interessadas devem incluir membros da comunidade afetada

A seguir, são apresentados, apenas para fins informativos, alguns exemplos de práticas agrícolas resilientes. As medidas selecionadas para a propriedade agrícola e os ativos associados em questão devem ser selecionadas conforme os riscos identificados para o empreendimento, em seu contexto específico.

- **Produtividade melhorada ou mais estável (amortecimento econômico dos impactos climáticos):** aumento ou manutenção da produção, ou redução dos custos para gerar ganhos líquidos em produto ou receita; produção diversificada; aumento das economias e do valor dos ativos; aumento da eficiência da água, energia, fertilizantes e outros insumos; melhora das capacidades de armazenamento de produtos; uso das práticas agrônômicas mais adequadas à mudança das condições climáticas; redução do percentual de área plantada para culturas vulneráveis; aumento do percentual de produção sob sistemas de agricultura ambiental controlada;
- **Estoque adaptado:** uso de espécies e raças adaptadas às mudanças de CO<sub>2</sub> e clima, como, por exemplo, temperatura, regimes hídricos, eventos extremos ou sazonalidade;
- **Medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos:** manejo de água ou microclima, incluindo, por exemplo, irrigação, armazenamento de água, aumento da capacidade de retenção hídrica do solo, agrossilvicultura para amortecer temperaturas extremas ou aumento do carbono orgânico no solo; diversificação ecológica, inclusive por meio da alteração do uso da terra (de monocultura para policulturas, ou outro tipo de produção diversificada); faixas ripárias; conservação do solo e da água; manejo de manguezais; restauração de habitats;
- **Gestão de riscos:** ativos tangíveis (estações meteorológicas, satélites, infraestrutura de computação e comunicação) usados para serviços de informações climáticas e sistemas de aviso prévio; seguro de safras; monitoramento e avaliação do desempenho da fazenda; identificação e tratamento de riscos além das normas de elaboração do projeto (por exemplo, diques/aterros ou outras infraestruturas físicas); preparação para emergências e outros serviços que ajudem a evitar ou compensar riscos climáticos em nível de propriedade agrícola;

- **Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis:** uso evitado de áreas vulneráveis a riscos climáticos, como, por exemplo, inundações, salinização ou estresse térmico.

O anexo 6 do documento de apoio contém uma lista de indicadores de resiliência.

### 3. Recursos para requisitos de monitoramento

Alguns dos recursos relativos a indicadores de riscos climáticos são: TAAS (2018),<sup>30</sup> Rosenzweig e Tubiello (2008),<sup>31</sup> Hatfield et al. (2018),<sup>32</sup> Bizikova e Waldick 2019.<sup>33</sup>

Alguns dos recursos para monitoramento e avaliação da adaptação são:

- Marco de Monitoramento e Avaliação da organização NAMA Facility (Ações de Mitigação Nacionalmente Adequadas) [www.nama-facility.org/fileadmin/user\\_upload/publications/documents/2018-11\\_doc\\_nama-facility\\_me-framework.pdf](http://www.nama-facility.org/fileadmin/user_upload/publications/documents/2018-11_doc_nama-facility_me-framework.pdf). Orientação para projetos de apoio a NAMAs financiados pela organização NAMA Facility para avaliação formativa de relevância, eficiência, eficácia, sustentabilidade e impacto.
- A Importância da Adaptação: conceitos e opções para monitoramento e avaliação da adaptação às mudanças climáticas [www.wri.org/publication/making-adaptation-count](http://www.wri.org/publication/making-adaptation-count). Relatório que fornece um marco de “aprendizagem prática” baseado na teoria da mudança para rastrear as conquistas e obstáculos de adaptação em projetos com objetivos de desenvolvimento. Inclui exemplos de indicadores relevantes para a agricultura.
- Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres.

### 4. Identificação de interdependências críticas

Devem ser consideradas, no mínimo, as seguintes interdependências:

1. Efeitos do uso ou poluição da água para outros usuários da água, ou da erosão na bacia hidrográfica;
2. Relações entre o ativo/projeto e zonas de inundação próximas;
3. Introdução de pragas e doenças;
4. Queda no número de aves e insetos polinizadores;
5. Redução da biodiversidade ou de habitats de alto valor de conservação;<sup>34</sup>
6. Dano ou redução no valor de propriedades vizinhas devido a árvores limítrofes, outras estruturas que apresentem risco de queda durante tempestades ou outros eventos extremos, pragas e doenças agrícolas;
7. Queimadas e outras práticas que afetem a qualidade do ar;
8. Influências do mercado, como um excesso de oferta que reduza os preços;
9. Apropriação de terras ou ativos econômicos de grupos vulneráveis locais;<sup>35</sup>
10. Uso excessivo de insumos;

### 5. Identificação de potenciais riscos climáticos físicos

Devem ser considerados, no mínimo, os seguintes riscos climáticos:

1. **Temperatura:** temperaturas altas/baixas, variação no número de noites quentes, duração do período de calor, ondas frias, geadas.
2. **Água:**
  - a. **Precipitação:** altos níveis de precipitação, chuvas intensas, alagamento, inundação, seca, chuva congelante (granizo, chuva congelante, gelo).
  - b. **Estresse hídrico:** estresse hídrico da lavoura (refletindo a combinação de temperatura, precipitação e vento), razão entre captação e disponibilidade de água.

**c. Nível do mar:** inundações, enchentes ou tempestades, salinização devido à intrusão de água salgada ou regimes hídricos instáveis.

**d. Derretimento glacial e transbordamento de lagos glaciais:** inundações causadas pelo transbordamento de geleiras ou derretimento glacial.

**3. Vento:** ciclones (furacões, tornados, tufões), tempestades de areia e poeira, nevascas, padrões de ventos.

**4. Solo:** erosão (incluindo erosão costeira), deslizamentos de terra, avalanches, degradação.

**5. Sazonalidade:** início das chuvas, mudanças nas datas da semeadura, duração da estação de crescimento, mudanças nos dias livres de geada na estação, outros riscos fenológicos específicos de cada cultura.

**6. Pragas e doenças:** novos padrões de pragas e doenças, alterações nos vetores de pragas e doenças.

**7. Fogo:** aumento da incidência e extensão de incêndios florestais, ou controle de queimadas.

**8. Concentrações de CO<sub>2</sub>:** espera-se que, em geral, gerem efeitos positivos (devido ao efeito fertilizante do CO<sub>2</sub>) e estimulem o crescimento e a produção de carboidratos; contudo, há um risco de alterações no conteúdo e na densidade nutricionais (proteínas, açúcares e minerais essenciais) do trigo, arroz e batatas, por exemplo.<sup>36</sup>

## 6. Identificação de aspectos que possam prejudicar o sistema

Devem ser considerados, no mínimo, os seguintes aspectos em termos do potencial de uma unidade de produção/intervenção/medida habilitadora “causar prejuízos” ao sistema em que atua:

**1.** Efeitos do uso ou poluição da água para outros usuários da água, ou da erosão na bacia hidrográfica;

**2.** Aumento do risco de inundações;

**3.** Introdução de pragas e doenças;

**4.** Queda no número de aves e insetos polinizadores;

**5.** Redução da biodiversidade ou de habitats de alto valor de conservação;<sup>37</sup>

**6.** Dano ou redução no valor de propriedades vizinhas devido a árvores limítrofes, outras estruturas que apresentem risco de queda durante tempestades ou outros eventos extremos, pragas e doenças agrícolas;

**7.** Queimadas e outras práticas que afetem a qualidade do ar;

**8.** Influências do mercado, como um excesso de oferta que reduza os preços;

**9.** Apropriação de terras ou ativos econômicos de grupos vulneráveis locais;<sup>38</sup>

**10.** Uso excessivo de insumos;

**11.** Declínio na produtividade de um ativo;

**12.** Declínio nas condições a níveis inferiores às políticas aplicáveis;

**13.** Não utilização de produtos químicos listados na Convenção de Estocolmo,<sup>39</sup> ou nos itens 1a ou 1b da classificação da OMS de pesticidas por risco,<sup>40</sup> ou não conformidade com a Convenção de Roterdã.<sup>41</sup>

## 7. Riscos climáticos físicos a serem considerados

Tabela 6: Classificação de riscos relacionados ao clima

Alterações nos padrões climáticos e na frequência/gravidade de eventos relacionados ao clima que sejam:				
	Relacionados à temperatura	Relacionados ao vento	Relacionados à água	Relacionados à massa sólida
<b>CRÔNICOS</b>	Variações de temperatura (ar, água doce, água marinha)	Variações nos padrões dos ventos	Variações nos padrões de precipitação	Erosão costeira
	Estresse térmico		Padrões e tipos de erosão costeira	Degradação do solo
	Variabilidade da temperatura		Precipitação e/ou variabilidade hidrológica	Erosão do solo
	Descongelamento do pergelissolo		Acidificação do oceano	Solifluxão
			Intrusão salina	
			Elevação do nível do mar	
			Estresse hídrico	
<b>AGUDOS</b>	Ondas de calor	Ciclones, furacões, tufões	Secas	Avalanches
	Ondas frias/geadas	Tempestades (incluindo fortes chuvas, nevascas e tempestades de areia e poeira)	Forte precipitação (chuva, granizo, neve/gelo)	Deslizamentos
	Incêndios florestais,	Tornados	Inundações (costeiras, fluviais, pluviais de subsidência, águas subterrâneas)	Subsidência
			Transbordamento glacial	

## Apêndice 7: Membros do TWG e IWG

Tabela 7: Membros dos grupos TWG e IWG

TWG	IWG
Especialista Chefe do TWG – <b>Lini Wollenberg</b> – CGIAR-CCAFA	<b>Aarti Ramachandran/Iman Effendi</b> – Iniciativa FAIRR
<b>Amy Dickie</b> – CEA Consulting	<b>Andrew Gazal</b> – ESG Tech
<b>Anna Lorant</b> – Instituto de Política Ambiental Europeia	<b>Ankita Shukla</b> – Sustainanalytics
<b>Bob Scholes</b> – Universidade Wits de Joanesburgo	<b>Aurélie Choiral Gupta</b> – Credit Suisse
<b>Brent Matthies</b> – Universidade de Helsinki	<b>Brian Kernohan</b> – Hancock Natural Resource Group
<b>Christine Negra</b> – Versant Vision	<b>Chang He</b> – CECEP
<b>Clare Stirling</b> – CIMMYT	<b>Dana Muir, Mike Faville</b> – BNZ
<b>Debbie Reed</b> – Ecosystem Services Markets Consortium	<b>Francisco Avendano</b> – Climate Policy IFC
<b>Gerard Rijk</b> – Profundo/Chain Reaction Research	<b>Gustavo Pimentel/Débora Masullo de Goes</b> – Sitawi
<b>Gillian Galford</b> – Gund Institute for Environment	<b>Hamish McDonald</b> – NaturesCoin
<b>Greg Fishbein</b> – The Nature Conservancy	<b>Jacob Michaelsen</b> – Nordea
<b>Jeroen Dijkman</b> – FAO	<b>John Kazer</b> – Carbon Trust
<b>Jonathan Hillier</b> – Universidade de Edimburgo	<b>Mareike Hussels</b> – SAIL Ventures
<b>Kim Schumacher</b> – Universidade de Oxford	<b>Maria De Filippo</b> – Affirmative Investment Management
<b>Mukiri wa Githendu</b> – Universidade de Kenyatta	<b>Pedro Moura Costa</b> – SIM/Facility
<b>Ngonidzashe Chirinda</b> – CGIAR	<b>Pip Best</b> – E&Y
<b>Pablo Fernandez de Mello e Souza</b> – BVRio	<b>Robert Rosenberg/Mélanie Comble</b> – ISS ESG
<b>Pedro Luiz Oliveira de Almeida Machado</b> – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	<b>Roberto Strumpf</b> – Pangea Capital
<b>Raylene Watson</b> – ebsadvisory	<b>Rosemarie Thijssens</b> – Rabobank
<b>Sam Schiller</b> – Kellogg School of Management	<b>Scot Bryson</b> – Orbital Farm
<b>Soora Naresh Kumar, ICAR</b> – Indian Agricultural Research Institute	
<b>Stephen Donofrio</b> – Forest Trends	
<b>Tanja Havemann</b> – Clarmondial AG	
<b>Timm Tennigkeit</b> – UNIQUE	

## Endnotes

- [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_summary-for-policy-makers.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policy-makers.pdf).
- [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4-SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf).
- O desmatamento no Brasil foi menor nesse período: <https://rainforests.mongabay.com/amazon/deforestation-calculations.html>.
- Pendrill et al., 2019. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378018314365#sec0080>. Pendrill et al. indicam que 2,6 GtCO<sub>2</sub>e das emissões causadas pelo desmatamento derivaram de atividades agrícolas e plantações florestais. Com base em seus dados relativos a áreas de cultivo e pastagem, calculamos que 2,3 GtCO<sub>2</sub>e podem ser atribuídos apenas à agricultura.
- Banco Mundial (2009). The Costs to Developing Countries of Adapting to Climate Change: New Methods and Estimates. The Global Report of the Economics of Adaptation to Climate Change Study
- Climate Bonds Initiative, 2018. Títulos de dívida e mudanças climáticas, análise do mercado, 2018. Disponível em: [https://www.climatebonds.net/files/CBI\\_SoIM\\_2018\\_POR\\_Final\\_02G-web.pdf](https://www.climatebonds.net/files/CBI_SoIM_2018_POR_Final_02G-web.pdf). Também Buchner 2017: <https://climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2017/>. Os títulos alinhados ao clima são definidos como títulos verdes rotulados ou títulos de emissores que derivam mais de 75% de sua receita de linhas de negócios "verdes".
- A agropecuária é definida pela FAO como sistemas e tecnologias de uso da terra nos quais plantas perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras, bambus etc.) são deliberadamente utilizadas nas mesmas unidades de manejo da terra onde são realizadas atividades agrícolas e/ou pecuárias, com base em algum arranjo espacial ou sequenciamento temporal. Ver [www.fao.org/forestry/agroforestry/80338/en/](http://www.fao.org/forestry/agroforestry/80338/en/).
- Um Grupo de Trabalho Técnico separado considerou possíveis critérios de piscicultura, mas, até o momento, não finalizou uma proposta de critérios. Ver as notas seguintes da CBI para mais informações.
- As versões futuras dos critérios incluirão, de preferência (dependendo dos desdobramentos referentes às normas de rotulagem adotadas por produtores de fertilizantes), requisitos para que sejam usados somente fertilizantes de fontes domésticas produzidos em conformidade com as diretrizes da Associação Internacional de Fertilizantes.
- Inclui o leite cru fornecido pelos agricultores, bem como seu processamento.
- O termo CRISPR é formado pelas iniciais (em inglês) de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas. Refere-se a uma ferramenta simples para a edição de genomas que permite que os pesquisadores alterem sequências de DNA com facilidade e modifiquem a função dos genes.
- O termo CRISPR é formado pelas iniciais (em inglês) de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas. Refere-se a uma ferramenta simples para a edição de genomas que permite que os pesquisadores alterem sequências de DNA com facilidade e modifiquem a função dos genes.
- O termo CRISPR é formado pelas iniciais (em inglês) de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas. Refere-se a uma ferramenta simples para a edição de genomas que permite que os pesquisadores alterem sequências de DNA com facilidade e modifiquem a função dos genes.
- O termo CRISPR é formado pelas iniciais (em inglês) de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas. Refere-se a uma ferramenta simples para a edição de genomas que permite que os pesquisadores alterem sequências de DNA com facilidade e modifiquem a função dos genes.
- O termo CRISPR é formado pelas iniciais (em inglês) de repetições palindrômicas curtas agrupadas e regularmente espaçadas. Refere-se a uma ferramenta simples para a edição de genomas que permite que os pesquisadores alterem sequências de DNA com facilidade e modifiquem a função dos genes.
- A data de 1º de janeiro de 2010 foi selecionada como data-limite, pois atende aos principais requisitos de certificação ou normas de "ausência de desmatamento." As principais normas relevantes para a agricultura incluem a Mesa Redonda da Soja Responsável; a Moratória da Soja; o Acordo do G4 sobre Pecuária; a Diretiva I da União Europeia de 2008 sobre Energias Renováveis e RED II; as recomendações técnicas do grupo de especialistas em Finanças Sustentáveis da União Europeia (p. 115, [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/190618-sustainable-finance-peg-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/190618-sustainable-finance-peg-report-taxonomy_en.pdf)); a Certificação Internacional de Sustentabilidade e Carbono (ISCC); e a Mesa Redonda do Óleo de Palma Sustentável (RSPO). Todas essas normas adotam 2009 como data-limite para o desmatamento. O Forest Stewardship Council, que se concentra principalmente no manejo florestal sustentável, adota o ano de 1994. O TWG considerou os compromissos de desmatamento zero de 2020 de muitas empresas, mas a adoção de uma data futura ou mais recente não foi considerada suficientemente ambiciosa, além de poder incentivar um aumento do desmatamento.
- Como a taxonomia da UE para atividades sustentáveis estabeleceu a data-limite de 2008 para a conversão de terras com alto estoque de carbono, essa será a data-limite das emissões de títulos da UE que buscam a certificação da CBI. [https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-peg-taxonomy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-peg-taxonomy_en)
- A avaliação de terras com alto estoque de carbono (HCS) foi desenvolvida com o objetivo de evitar alterações no uso da terra devido à conversão de óleo de palma que tenha resultado em perdas líquidas de carbono. Como resultado, qualquer uso da terra com mais que o estoque médio de C por hectare de palmeiras de óleo, ou seja, mais de 35 tC/ha, é considerado estoque de alto carbono. As classificações de florestas podem ser usadas como referência para a classificação. Na Indonésia, por exemplo, as terras classificadas como "floresta de recrescimento predominantemente jovem, mas com manchas ocasionais de floresta mais antiga dentro do estrato" ou acima em termos de biomassa são consideradas terras com alto estoque de carbono (HCS.land). Elas contrastam com "áreas recentemente desmatadas, com algum recrescimento lenhoso e cobertura do solo rasteira. Abaixo disso, BM (mata jovem) e LT (terra limpa/aberta)" e abaixo, que não são. Ver, por exemplo, a definição contida em [Highcarbonstock.org](http://highcarbonstock.org). A avaliação de Alto Valor de Conservação/Alto Estoque de Carbono e o Norma de Desempenho 6 da IFC, com suas avaliações de Hábitat Crítico e Natural, são as duas ferramentas de avaliação mais frequentemente adotadas.
- Este requisito visa a impedir a remoção vegetal para aumentar a área de pasto ou cultivo. Ele não deve ser aplicado para desqualificar a remoção quando isso for necessário para a operação comercial do empreendimento. Por exemplo, a remoção de cobertura vegetal é permitida para a construção de infraestrutura agrícola (por exemplo, estradas, represas ou cercas); aceiros ou faixas de proteção em torno de linhas de transmissão elétrica; ou outras medidas de mitigação de riscos de incêndio em torno da infraestrutura agrícola. Além disso, é permitida a remoção de árvores comerciais plantadas como parte de um sistema agroflorestal. Caso o uso de recursos se refira ao Cerrado no Brasil, a regra de 3 metros não se aplica à vegetação. Para o Cerrado, nenhuma vegetação lenhosa nativa deve ser removida após 2020 na unidade de produção em questão. Algumas ferramentas podem ser muito úteis, como, por exemplo, a plataforma InfoAmazonia: <https://infoamazonia.org/en/datasets/monthly-deforestation-brazil-deter/>.
- Anexo Técnico do Relatório Final do Grupo de Especialistas Técnicos sobre a Taxonomia da UE, março de 2020.
- A palavra "correta" nesta categoria refere-se à produção das menores emissões possíveis, mantendo a produtividade.
- A aplicação correta pode ser indicada pelo maquinário utilizado.
- Límiar baseado na pesquisa de benchmark de 2018 realizada pela International Fertilizer Association (IFA) de 78 fábricas de amônia, representando ~ 20% da produção global de amônia, ou 28%, se for excluída a China. Trinta e cinco das 78 fábricas que participaram da pesquisa de 2018 encontravam-se na União Europeia. A eficiência energética líquida média das fábricas participantes no período operacional de 2 anos (2016-2017) foi de 35,8 GJ/mt NH<sub>3</sub> (LHV). Todas, exceto duas, eram de projeto convencional, com base na reforma da matéria-prima de hidrocarbonetos (geralmente gás natural) para a produção de amônia, a tecnologia mais usada atualmente. As fábricas que usavam hidrogênio como matéria-prima foram tratadas separadamente. Excluindo as fábricas de amônia que usavam hidrogênio como matéria-prima, as 76 fábricas convencionais tiveram uma eficiência energética líquida média de 36,0 GJ/mt NH<sub>3</sub>, que pode ser considerada uma meta de eficiência global moderada, dada a alta proporção de produtores na UE. As fábricas de amônia do 1º quartil (as 25% mais eficientes), as quais usavam hidrocarbonetos como matéria-prima, apresentaram uma eficiência energética líquida média de 30,9 GJ/mt NH<sub>3</sub>, o que poderia ser considerado um objetivo de eficiência aspiracional. As fábricas que usam o hidrogênio como matéria-prima são inerentemente mais eficientes em termos energéticos, uma vez que a energia necessária para converter o hidrocarboneto em hidrogênio não faz parte do processo de produção da amônia. Informações gentilmente fornecidas por Lucia Castillo, analista técnica e de segurança-saúde-ambiente da IFA.
- O cultivo reduzido deixa entre 15% e 30% de cobertura de resíduos da colheita no solo, ou 500 a 1.000 libras por acre (560 kg a 1.100 kg/ha) de pequenos resíduos de grãos durante o período crítico de erosão.
- O período de 20 anos é apenas para prova de manutenção.
- Ibid.
- Ibid.
- O cultivo reduzido deixa entre 15% e 30% de cobertura de resíduos da colheita no solo, ou 500 a 1.000 libras por acre (560 kg a 1.100 kg/ha) de pequenos resíduos de grãos durante o período crítico de erosão.
- O período de 20 anos é apenas para prova de manutenção.
- Ibid.
- Trust for Advancement of Agricultural Sciences ([www.taas.in](http://www.taas.in)).
- Rosenzweig e Tubiello (2008). Developing climate change impact metrics for Agriculture, Integrated assessment 9(1): 165–184.
- Hatfield et al. (2018). Indicators of climate change in agricultural systems. Climatic Change 163 pp. 1719–1732.
- Bizikova and Walkdick, 2019 An indicator set to track resilience to climate change in agriculture 2019, p. 103676.
- Os critérios de habitats de alto valor de conservação (HCV) são definidos de acordo com <https://www.hcvnetwork.org>.
- Conforme os Padrões de Desempenho da IFC.
- <https://health2016.globalchange.gov>. Ver também Loladze, I. (2002) Rising atmospheric CO<sub>2</sub> and human nutrition: toward globally imbalanced plant stoichiometry? Trends in Ecology and Evolution 17: 457–461; Müller, C., Elliott, J., e Levermann, A. (2014) Fertilizing hidden hunger. Nature Climate Change 4: 540–541; Myers, S.S., Zanobetti, A., Kloog, I. et al. (2014). Increasing CO<sub>2</sub> threatens human nutrition. Nature 510: 139–142.
- Os critérios de habitats de alto valor de conservação (HCV) são definidos de acordo com <https://www.hcvnetwork.org>.
- Conforme os Padrões de Desempenho da IFC.
- <http://www.pops.int/>.
- [https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard/en/](https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/).
- <http://www.pic.int/>.

**Ressalva:** As informações contidas nesta nota não constituem recomendação de investimento de nenhuma forma, e a Climate Bonds Initiative não é uma assessoria de investimentos. Qualquer referência a organizações financeiras ou produtos de investimento tem apenas caráter informativo. Os links para sites externos servem apenas para fins informativos. A Climate Bonds Initiative não se responsabiliza pelo conteúdo de sites externos. A Climate Bonds Initiative não endossa, recomenda ou oferece conselhos sobre os méritos ou outros aspectos de qualquer investimento ou produto de investimento. Nenhuma informação contida nesta nota deve ser interpretada como tal, nem ser usada para embasar qualquer decisão de investimento. Qualquer decisão de investimento em qualquer instrumento é exclusivamente de sua responsabilidade. A Climate Bonds Initiative não aceita alguma responsabilidade de qualquer tipo por qualquer investimento realizado por um indivíduo ou instituição, ou qualquer investimento feito por terceiros em nome de um indivíduo ou instituição, baseado parcial ou integralmente em informações contidas nesta nota, ou em qualquer outra publicação da Climate Bonds Initiative. © Climate Bonds Initiative 2023