



*Aprofundamento de recomendações para
o credenciamento de metodologias no SBCE*

Análise aprofundada de metodologias para tipos selecionados de projetos de carbono a fim de fornecer subsídios técnicos para critérios de credenciamento de metodologias

Análise aprofundada de metodologias para tipos selecionados de projetos de carbono a fim de fornecer subsídios técnicos para critérios de credenciamento de metodologias

Esta é uma análise encomendada no âmbito do projeto financiado pelo UK PACT Brasil, que tem como beneficiário direto a Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (SEV/MDIC). O conteúdo deste documento não reflete, necessariamente, as opiniões individuais das organizações que integram a rede de relacionamento da ICC Brasil.

As opiniões, análises e conclusões expressas neste documento são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não refletem, necessariamente, a posição oficial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), de suas secretarias ou de quaisquer órgãos a ele vinculados.



Autores

WayCarbon

Bruna Araújo

Cecília Loretto

Fabiana Assumpção

Henrique Pereira

Letícia Gavioli

Luísa Botelho

Luiz Fernando Oliveira

Revisão editorial

ICC Brasil

Danielle Berini

Gabriella Dorlhiac

Guilherme Rabel

Paula Costim

Lista de acrônimos	4
Apresentação	5
1. Introdução	6
2. Requisitos mínimos para o desenvolvimento de metodologias	8
3. Análise de metodologias por escopo	10
3.1. ARR	11
3.2. REDD+	13
3.3. IFM	15
3.4. ALM	17
3.5. Biogás	19
4. Maturidade e prontidão dos padrões para participação no SBCE	21
5. Considerações finais e recomendações	22
6. Referências	23
Apêndice I - Glossário	26



Lista de acrônimos

AFOLU - Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra, do inglês *Agriculture, Forestry, and Other Land Use*

ALM - Gestão de Terras Agrícolas, do inglês *Agricultural Land Management*

APP - Área de Preservação Permanente

ARL - Área de Reserva Legal

ARR - Florestamento, Reflorestamento e Revegetação, do inglês *Afforestation, Reforestation and Revegetation*

CCB - *Climate, Community & Biodiversity Standards*

CCP - Princípios Essenciais do Carbono, do inglês *Core Carbon Principles*

CH₄ - Metano

CO₂ - Dióxido de Carbono

CRVE - Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões

DESNZ - *Department for Energy Security and Net Zero* (Reino Unido)

ERS - *Ecosystem Restoration Standard*

FCDO - *Foreign, Commonwealth and Development Office* (Reino Unido)

GCC - Global Carbon Council

GEE - Gases de Efeito Estufa

ICC - Câmara Internacional de Comércio, do inglês *International Chamber of Commerce*

ICF - *International Climate Finance*

ICVCM - Conselho de Integridade para o Mercado Voluntário de Carbono, do inglês *Integrity Council for the Voluntary Carbon Market*

IFM - Manejo Florestal Aprimorado, do inglês, *Improved Forest Management*

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change*

ISO - Organização Internacional de Normalização, do inglês *International Organization for Standardization*

LuxCS - *Lux Carbon Standard*

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

PACM - Mecanismo de Crédito do Acordo de Paris, do inglês *Paris Agreement Crediting Mechanism*

REDD+ - Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, do inglês *Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation*

SBCE - Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões

SEV - Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria

SOC - Carbono Orgânico no Solo, do inglês *Soil Organic Carbon*

UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, do inglês, *United Nations Framework Convention on Climate Change*

UK PACT - *United Kingdom Partnering for Partnering for Accelerated Climate Transitions*

VCS - *Verified Carbon Standard*

VCU - Unidades Verificadas de Estoque de Carbono

OVV - Organismo de Verificação de Inventários de Gases de Efeito Estufa

Apresentação

O *United Kingdom Partnering for Accelerated Climate Transitions* (UK PACT) é um programa que faz parte do compromisso do Reino Unido de combater as alterações climáticas e está no âmbito da carteira do *International Climate Finance* (ICF). O programa é financiado pelo *Foreign, Commonwealth and Development Office* (FCDO) e pelo *Department for Energy Security & Net Zero* (DESNZ). O UK PACT trabalha com países parceiros, apoiando-os na aceleração das suas transições para um crescimento limpo.

Já no âmbito nacional, a Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria (SEV) foi criada pelo Decreto nº 11.427 de 02 de março de 2023, no qual se estabeleceu a estrutura regimental do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Ela tem como competência propor, implementar e avaliar políticas públicas que integrem estratégias de descarbonização dos setores produtivos; fomentar a bioindústria no país; desenvolver as cadeias produtivas dos biomas e da Amazônia e que incentivem e apoiem o desenvolvimento de negócios que gerem impacto social e ambiental. Para tal, a SEV atua dialogando com organizações públicas e privadas envolvidas nos temas de meio ambiente, sociedade e governança para promover o avanço regulatório e garantir condições para que a economia se desenvolva de forma sustentável.

Ainda, a ICC Brasil, um dos capítulos nacionais da Câmara Internacional de Comércio (ICC, do inglês, *International Chamber of Commerce*), atua com a missão de trazer o setor privado para o centro da agenda de inserção internacional, integridade e sustentabilidade, atuando junto a governos locais e organismos internacionais na construção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico, social e a melhoria do ambiente de negócios. A instituição possui uma visão multissetorial com 200 associados entre empresas multinacionais, bancos, consultorias e escritórios de advocacia. Conta com oito comissões temáticas nas quais desenvolve projetos e endereça assuntos de alta relevância para o setor empresarial brasileiro nas frentes de *advocacy* e da formulação de melhores práticas. Juntas, ICC Brasil e WayCarbon foram parceiras em quatro edições do estudo Oportunidades para o Brasil em Mercados de Carbono.

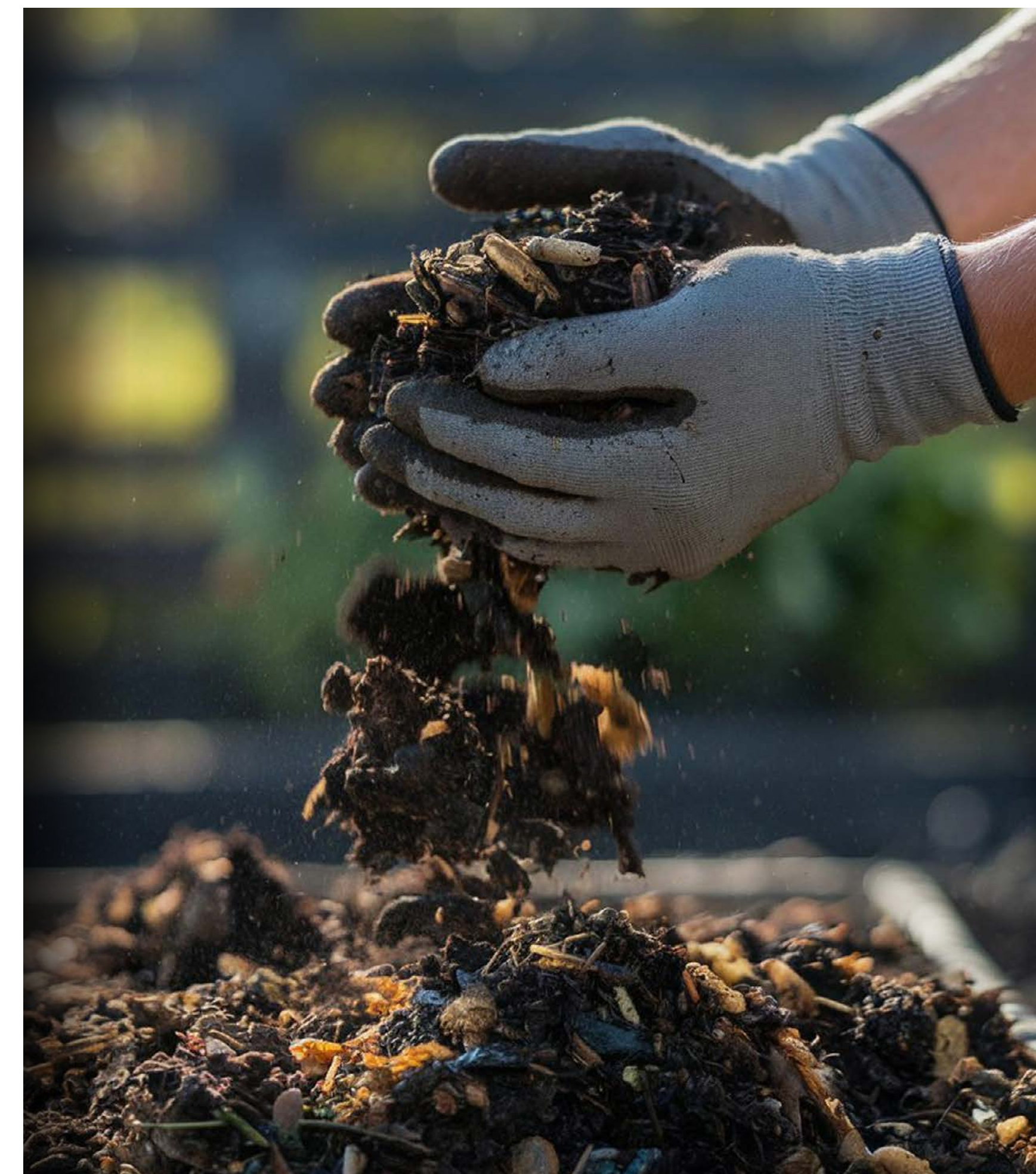
Com a recente criação de um mercado regulado de carbono no Brasil, os atores cita-

dos acima se reuniram para compreender os melhores caminhos para a utilização de créditos de carbono como compensações, prevista na Lei nº 15.042 de 11 de dezembro de 2024, e suas implicações. Dessa forma, foi desenvolvido o projeto “Suporte ao Governo Federal por meio da análise de um *framework* do mercado de carbono no Brasil”, financiado pelo UK PACT, no qual a ICC Brasil e a WayCarbon estão apoiando a SEV e o Governo Federal no desenho do mercado de carbono regulado, especificamente no que se refere a aceitação e registro de compensações.

Assim, o objetivo deste projeto é apoiar a estruturação de um *framework* regulatório do mercado nacional de carbono do Brasil, fornecendo expertise técnica e insumos para regulamentações posteriores à criação do mercado regulado que cubram pontos ainda não definidos na Lei nº 15.042/2024 e apoio à capacitação e engajamento dos atores do Governo Federal sobre a inclusão de créditos de carbono no Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE).

O *Output 1* deste projeto realizou um aprofundamento das recomendações para acreditação de metodologias no SBCE, em complementação à análise inicial realizada na primeira fase deste projeto. Já no *Output 2* foi desenvolvida uma ferramenta para cálculo simplificado de emissões de GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) para que operadores potencialmente cobertos pelo SBCE, possam estimar suas emissões e entender se estão próximos dos limiares de reporte e/ou regulação.

Este relatório apresenta uma síntese das recomendações que compõem o *Output 1*. Ele traz os requisitos mínimos para o desenvolvimento de metodologias identificados, de modo a assegurar a qualidade e INTEGRIDADE dos créditos gerados, além das recomendações resumidas associadas às análises de metodologias aplicáveis a projetos de carbono para os cinco ESCOPOS¹ (ARR, REDD+, IFM, ALM e Biogás). Adicionalmente, são abordadas contribuições recebidas por meio de: *workshops* com o setor privado, com o governo, consultas via formulários com desenvolvedores e entrevistas conduzidas com colaboradores de padrões de carbono selecionados, de modo a complementar aspectos relacionados às metodologias analisadas e levantar a disposição desses padrões em colaborar com o SBCE.



1. As palavras grafadas em VERSALETE indicam que o conceito consta em glossário que constitui material suplementar dessa pesquisa. A partir dessa seção as palavras serão grafadas em versalete apenas na primeira vez em que aparecerem no texto visando destacar que o conceito consta no glossário.

1. Introdução

O projeto “Suporte ao Governo Federal por meio da análise de um *framework* do mercado de carbono no Brasil”, em sua primeira fase (2023-2025), teve o objetivo de apoiar a estruturação de um *framework* do mercado regulado de carbono do Brasil, fornecendo *expertise* técnica e insumos para regulamentações posteriores à criação deste mercado que cubram pontos ainda não definidos no então projeto de lei e apoio à capacitação e engajamento dos atores do Governo Federal sobre a inclusão de créditos de carbono no Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). No *Output 1* deste projeto, foram elaboradas recomendações específicas para o SBCE a respeito de diretrizes para aceitação de créditos no SBCE considerando os compromissos climáticos do país, os escopos elegíveis, as metodologias a serem credenciadas e requisitos de integridade e qualidade dos créditos e COBENEFÍCIOS em projetos de carbono (ICC Brasil; WayCarbon, 2025).

Em continuidade à primeira fase do projeto e com a publicação da Lei nº 15.042/2024 - que criou o SBCE e determina que o SBCE deverá credenciar metodologias - a segunda fase do projeto trouxe um aprofundamento da análise de metodologias. Nesta temática, entre as recomendações trazidas nos produtos do *Output 1* da primeira fase estão:

- Considerar para credenciamento, inicialmente, os seguintes escopos no SBCE: florestamento, reflorestamento e revegetação (ARR); redução de emissões por desmatamento e degradação florestal (REDD+) e manejo florestal sustentável (IFM); projetos agropecuários e projetos de saneamento e gestão de resíduos. A priorização inicial de tais escopos ocorreu devido ao seu alinhamento com o papel do SBCE na Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PMNC), aos compromissos estabelecidos pelo governo brasileiro nacional e internacionalmente e às prioridades nacionais em termos de redução

de emissões (ou seja, setores mais emissores). Considerou-se ainda a geração de impactos socioambientais positivos (cobenefícios) e a maturidade das metodologias adotadas para o desenvolvimento de projetos no Brasil, ou seja, privilegiando escopos cujas metodologias tenham sido previamente aplicadas à realidade nacional.

- Adotar uma seleção limitada de metodologias específicas, existentes e consolidadas nos escopos prioritários do SBCE, aptas a diferentes escalas de projeto, aplicáveis à realidade brasileira.
- Implementar ciclos de reavaliação de metodologias para a inclusão de novas e atualizações.
- Avaliar as metodologias que venham a ser aceitas no mecanismo do Artigo 6.4 do Acordo de Paris.
- Para garantia de integridade e qualidade dos Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVEs), aplicar outras camadas de verificação, além da seleção de metodologias, no processo de geração dos créditos que se tornarão CRVEs de forma que se verifiquem aspectos como fundiários e socioambientais relacionados à realidade local.

Define-se metodologia para projetos de carbono como um documento que apresenta um conjunto específico de critérios e procedimentos, que se aplicam a atividades específicas de projeto. Os padrões de certificação de carbono, por sua vez, podem desenvolver metodologias próprias para a certificação de seus projetos ou credenciar metodologias já estabelecidas como, por exemplo, as do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)², da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre

Mudanças Climáticas (UNFCCC, do inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change*), que eram usadas para o desenvolvimento de projetos implementados em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento.

Assim, no *Output 1* da segunda fase do projeto (2025-2026), analisaram-se documentos norteadores de padrões de certificação para elaboração de metodologias a fim de identificar requisitos mínimos dos aspectos que a compõem. Esses requisitos mínimos foram apresentados em oficina virtual aberta no dia 21 de agosto de 2025 e em formulário para comentários durante 2 semanas.

Na sequência, foram selecionadas e analisadas metodologias de escopos relacionados aos principais setores emissores de GEE no inventário nacional - notadamente mudança do uso da terra e floresta, agropecuária e energia - além de considerar os escopos que representam a parcela mais expressiva de projetos de carbono registrados no Brasil. Ressalta-se que, enquanto projetos de geração de energia renovável têm representatividade significativa no país, no momento da presente análise as metodologias mais usadas para estes não eram mais aceitas nos principais padrões de certificação (como VCS e Gold Standard), dado que estes projetos já se tornaram custo-efetivos. Neste sentido, dada a relevância do setor, em termos de emissões, optou-se por analisar metodologias de geração de energia a partir de resíduos, que ainda são aceitas, e endereçam também as emissões atreladas a este setor. É importante destacar, no entanto, que a UNFCCC está trabalhando na harmonização das metodologias do MDL com o PACM e em atualizações de metodologias, incluindo algumas de geração de eletricidade renovável (ACM0002, AMS-I.D). Assim, é relevante acompanhar essas atualizações para que possam ser refletidas na consideração de escopos e metodologias para o SBCE.

2. O MDL está sendo substituído pelo Mecanismo de Crédito do Acordo de Paris (PACM, do inglês *Paris Agreement Crediting Mechanism*) estabelecido no Artigo 6.4 do Acordo de Paris e, com isso, as metodologias também passarão por uma transição.

A partir desse contexto, foram analisadas 25 metodologias de 5 escopos. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas com os três padrões de certificação com o maior número de projetos no Brasil considerando os escopos avaliados neste estudo, e os padrões brasileiros. As entrevistas focaram em aspectos relacionados às metodologias analisadas neste estudo e aspectos gerais relacionados a possíveis conexões com o SBCE. Dessa forma, a síntese das recomendações sobre o credenciamento de metodologias no SBCE foi elaborada a partir da consolidação das informações.



2. Requisitos mínimos para o desenvolvimento de metodologias

Para o levantamento de requisitos mínimos que demonstram como as metodologias asseguram a qualidade e integridade dos créditos gerados, foram considerados os documentos norteadores para a elaboração de metodologias disponibilizados nos sites de cada padrão de certificação de carbono. De forma complementar, metodologias de determinado padrão foram consideradas quando seu documento norteador foi comparativamente menos abrangente. A seleção de padrões foi orientada pela abrangência e atuação dos padrões no Brasil, portanto, os padrões de abrangência nacional que foram avaliados são: Cercarbono; Equitable Earth (antiga Ecosystem Restoration Standard - ERS); Global Carbon Council (GCC); Gold Standard; Isometric; LuxCS; Puro.earth; Social Carbon; Tero Carbon e Verified Carbon Standard (VCS).

Além da análise dos documentos norteadores, foram consideradas também as diretrizes para o desenvolvimento adequado de metodologias do Mecanismo de Crédito do Acordo de Paris (PACM, do inglês *Paris Agreement Crediting Mechanism*) estabelecido no Artigo 6.4. Elas apresentam princípios importantes para assegurar que as metodologias desenvolvidas e utilizadas permitam o desenvolvimento de projetos com impacto real e a estimativa adequada de resultados. É esperado que estes princípios também sejam adotados como base para os requisitos dos padrões de certificação do mercado voluntário e, em alguns deles como o Gold Standard, esses princípios já estão sendo refletidos em suas diretrizes. São os princípios do PACM:

- Definição de um processo de estabelecimento de Linha de Base robusto e justificado;
- Incentivo à ambição ao longo do tempo;
- Metodologias reais, transparentes, conservadoras, confiáveis, abaixo do "BUSINESS AS USUAL";

- Evitar vazamentos, quando aplicável;
- Contribuição para o compartilhamento equitativo dos benefícios de mitigação entre as partes participantes.

As categorias e seus respectivos requisitos básicos são descritos no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Avaliação preliminar de requisitos dos ETS que permitem o uso de compensações

Categoria	Requisitos mínimos
Escopo	• Definição clara do tipo de atividade associação à redução/remoção de GEE.
Aplicabilidade	• CONDIÇÕES DE ELEGIBILIDADE com inclusão de aspectos técnicos, econômicos, ambientais, sociais e regulatórios. • Tipologias de coberturas vegetais aplicáveis ao escopo (no caso de projetos florestais). • Critérios de conformidade fundiária.
FRONTEIRA DE PROJETO	• Definição de gases, fontes, reservatórios e SUMIDOUROS incluídos no projeto. • Apresentação da delimitação geográfica do projeto.
Linha de base	• Apresentação de um cenário de referência que reflete o que aconteceria na ausência do projeto.
ADICIONALIDADE	• Apresentação de demonstração de excedente regulatório e análises de investimento e/ou de barreiras.
QUANTIFICAÇÃO	• Especificação de métodos, ferramentas e equações utilizadas para estimar as emissões, vazamentos, remoções e reduções de GEE.
Incertezas	• Especificação dos métodos, ferramentas e equações utilizadas para estimar incerteza.
Monitoramento³	• Apresentação de parâmetros. • Apresentação da frequência dos monitoramentos. • Identificação dos riscos.
Verificação	• Procedimentos necessário para acreditação de Organismo de Verificação de Inventários de Gases de Efeito Estufa (OVVs). • Divulgação de lista com OVVs acreditados.

Fonte: WayCarbon com base em Cercarbono [s. d.]; Equitable Earth (2025c); GCC (2020); ISOMETRIC (2025^a); LuxCS (2023); VCS (2024a).

3. No processo de análise das metodologias dos escopos selecionados, foi percebido que alguns padrões assumem corresponsabilidade na etapa de monitoramento. No entanto, as entrevistas evidenciaram o caráter de excepcionalidade dessa prática, sendo observado um consenso entre os padrões de que a responsabilidade principal pela execução do monitoramento é de responsabilidade do proponente do projeto, cabendo ao padrão apenas a revisão documental e a verificação de conformidade.

4. As metodologias não tratam claramente sobre riscos, mas entende-se que esse critério é coberto por meio de processos de garantia/controle de qualidade. Assim, seria relevante solicitar análises de risco mais robustas.

Tais requisitos são aderentes aos critérios do Conselho de Integridade para o Mercado Voluntário de Carbono (do inglês *Integrity Council for the Voluntary Carbon Market - ICVCM*)⁵ para análise de metodologias. Apenas a aplicabilidade foi tratada de maneira transversal nos documentos do ICVCM, os demais requisitos são aprofundados em seções próprias de documentos do ICVCM (ICVCM, 2024)

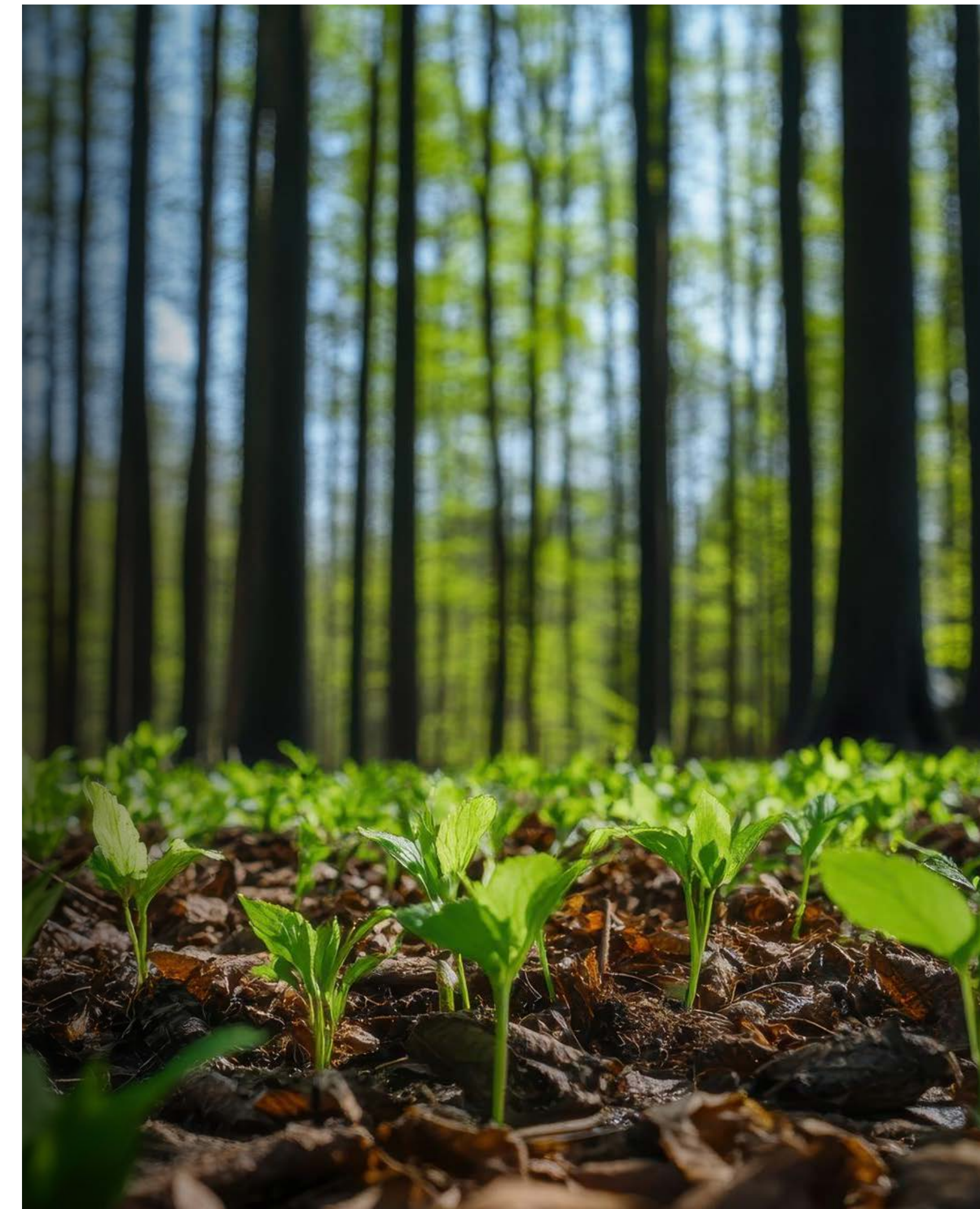
Além dos critérios associados às metodologias em si, o ICVCM também avalia aspectos relacionados aos padrões, como governança e transparência. Esses aspectos,

porém, já foram abordados e analisados na primeira fase do projeto, conforme apresentado no Quadro 2. Na etapa inicial, identificou-se que os requisitos levantados como necessários para a garantia de qualidade e integridade dos CRVEs demonstram que apenas os requisitos de metodologias seriam insuficientes para comprovar esses atributos. Durante o processo de geração de um crédito de carbono, diversos requisitos para qualidade e integridade são tratados de acordo com diretrizes presentes em outros documentos do padrão de certificação que não a metodologia.

Quadro 2: Relação entre requisitos de qualidade e integridade e requisitos de metodologias

Requisitos de qualidade e integridade levantados na primeira fase do projeto		Relação com requisitos de metodologias levantados na presente análise
Requisitos de mitigação	Adicionalidade	Diretamente abordado nos requisitos de metodologias
	Permanência	Indiretamente abordado nos requisitos de metodologias ⁶
	Não-vazamento	Diretamente abordado nos requisitos de metodologias
Requisitos de governança	Respeito aos direitos de propriedade	Abordado em outros documentos do padrão de certificação, como manuais de conformidade fundiária e ferramentas específicas para SALVAGUARDAS.
	Consulta às partes interessadas	
	Consentimento Livre, Prévio e Informado	
	Conformidade legal	
	Salvaguardas	
	Verificação independente	
Requisitos transacionais	Transparência	
	Rastreabilidade	
	Ausência de dupla contagem	
Requisitos adicionais de selos de cobenefícios	Benefícios sociais diversos	
	Benefícios ambientais diversos	
	Contribuição para a biodiversidade	
	Contribuição aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	
	Requerimento adicionais de gestão de riscos	Indiretamente ⁷ abordado nos requisitos de metodologias

Fonte: WayCarbon



5. O ICVCM é um órgão independente de governança que define e aplica padrões de ética, sustentabilidade e transparência para o mercado. O ICVCM é focado em definir padrões globais para padrões de crédito de carbono e os créditos emitidos, sendo o selo Princípios Fundamentais do Carbono (CCP) projetado para aumentar a confiabilidade no mercado voluntário de carbono. Os CCP são dez princípios fundamentais baseados na ciência para estabelecer uma referência global para a integridade no mercado voluntário de carbono. Para as categorias de crédito (metodologias de determinado escopo) serem aprovadas, tanto os programas de certificação de carbono como as metodologias devem atender aos critérios estabelecidos pelo ICVCM's Assessment Framework, os quais são baseados nos CCPs.

6. A permanência é abordada em projetos florestais na quantificação de emissões por meio da conta *buffer*, um mecanismo contábil individual ou coletivo em que uma parte dos créditos de carbono gerados é retida e gerida como reserva para compensar possíveis perdas futuras, funcionando como uma espécie de seguro.

7. A seção de monitoramento em uma metodologia deve abordar a identificação de riscos relacionados ao projeto. No entanto, frequentemente, riscos não são citados de forma explícita. Entendeu-se que a apresentação de procedimentos de garantia e controle de qualidade demonstra, de forma indireta, que há riscos que foram identificados, analisados e minimizados.

3. Análise de metodologias por escopo

Foram selecionados os seguintes escopos de projetos de carbono para análise: mudança do uso do solo e florestas, Florestamento, Reflorestamento e Revegetação (ARR); Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+)⁸, e Melhora do manejo florestal (IFM); para setor de agropecuária, o escopo de gestão de terras agrícolas (ALM); e, para o setor de energia, o escopo de biogás.

A análise considerou as versões atualizadas⁹ das metodologias, dos escopos selecionados, credenciadas nos padrões independentes de certificação de carbono com atuação no Brasil: Cercarbono; Equitable Earth; Global Carbon Council (GCC); Gold Standard; Isometric; Lux Carbon Standard (LuxCS); Puro.earth; Social Carbon; Tero Carbon e Verified Carbon Standard (VCS). Entre as metodologias analisadas, há duas do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que foram credenciadas e estão ativas em padrões dentre os selecionados. Ao todo, foram analisadas 25 metodologias.

O Quadro 3 apresenta as metodologias, suas versões, seus escopos e padrões de certificação. Destaca-se que uma metodologia pode apresentar mudanças significativas de uma versão para outra. Assim, faz-se relevante ressaltar quais versões das metodologias foram as analisadas.

Tais metodologias foram analisadas de acordo com os requisitos mínimos identificados e com os seguintes aspectos adicionais: salvaguardas e a geração de co-benefícios socioambientais, como a contribuição aos ODS; a maturidade das metodologias; uso de ferramentas; e a existência de projetos no Brasil sob a determinada metodologia.

Quadro 1: Avaliação preliminar de requisitos dos ETS que permitem o uso de compensações

	Metodologia	Versão analisada	Padrão de certificação	Escopo	Número de projetos no Brasil ¹⁰
1	SCM0009 - Methodology for Afforestation, Reforestation, Revegetation	v1.0	Social Carbon	ARR	1 projeto
2	TERO.006 - Metodologia ARR	v1.1	Tero Carbon	ARR	Não possui
3	VM0047 - Afforestation, Reforestation, and Revegetation	v1.1	VCS	ARR	14 projetos
4	Reforestation Protocol	v1.0	Isometric	ARR	Não possui
5	Methodology for Afforestation/Reforestation (A/R) GHGs Emission Reduction & Sequestration	v2.1	Gold Standard	ARR	3 projetos
6	M001 - Methodology for Terrestrial Forest Restoration	v1.2	Equitable Earth	ARR	2 projetos
7	CM-LU-002 - Integrated methodology: Reforestation, Forest Restoration and Establishment of Woody Agricultural Crops	v2.2	Cercarbono	ARR	Não possui
8	GCCMA001 - NBS Methodology for Forestry Project Activities on Land except Wetlands	v1.0	GCC	ARR	Não possui
9	REDD+ Methodology	v3.0	Cercarbono	REDD+	6 projetos
10	M002: Methodology for Terrestrial Forest Conservation	v1.2	Equitable Earth	REDD+	Não possui

8. Não foram incluídas análises relacionadas a REDD+ Jurisdicional, uma vez que padrões de certificação para programas de REDD+ jurisdicional e seus processos metodológicos já foram analisados em profundidade no *Output 1* da fase 1 do projeto.

9. Considera-se atualização até novembro de 2025.

10. Abrange projetos em todas as fases de execução, considerando o número de projetos no pipeline, em validação e já validados. Destaca-se que metodologias em suas primeiras versões ainda não têm projetos implementados. Além disso, projetos já implementados podem ter sido desenvolvidos com base em versões anteriores da metodologia, que não a versão analisada.

	Metodologia	Versão analisada	Padrão de certificação	Escopo	Número de projetos no Brasil ¹⁰
11	LCS003: Metodologia de Conservação de Florestas Nativas Brasileiras em Áreas Privadas	v2.0	LuxCS	REDD+	Não possui
12	TERO.001	v2.1	Tero Carbon	REDD+	Não possui ¹¹
13	TERO.002	v2.1	Tero Carbon	REDD+	Não possui
14	VM0048: <i>Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation</i> ¹²	v1.0	VCS	REDD+	31 projetos
15	VM0005 - <i>Methodology for Improved Forest Management: Conversion of Low Productive to High-Productive Forest</i>	v1.2	VCS	IFM	2 projetos
16	VM0010 - <i>Methodology for Improved Forest Management: Conversion from Logged to Protected Forest</i>	v1.4	VCS	IFM	1 projeto
17	<i>Improved Forest Management</i>	v1.0	Isometric	IFM	Não possui
18	VM0042 - <i>Improved agricultural land management</i>	v2.1	VCS	ALM	14 projetos
19	SCM0005- <i>Methodology for regenerative land management</i>	v2.0	Social Carbon	ALM	Não possui
20	<i>Soil Organic Carbon Framework Methodology – (e seus módulos: Soil organic carbon activity module for zero tillage; Increasing Soil Carbon Through Improved Tillage Practices; Soil Organic Carbon Activity module: biostimulants for soil revitalization; e Soil Organic Carbon Activity Module for cover crops)</i>	v.10	Gold Standard	ALM	Não possui
21	ACM0001 - <i>Flaring or use of landfill gas</i>	v19.0	MDL (ativa no VCS, Gold Standard, Cercarbono e GCC)	Biogás	35 projetos
22	AMS-III.D - <i>Methane recovery in animal manure management systems</i>	v21.0	MDL (ativa no VCS, Gold Standard e GCC)	Biogás	21 projetos
23	GCCM003 - <i>Methodology for Energy Generation from Animal Manure and Waste Management Projects</i>	v2.0	GCC	Biogás	Não possui
24	M/LFM-DE_RE01 - <i>Methodology for Projects for the Destruction and Utilization of Biogas from Landfill Sites</i>	v3.1	Cercarbono	Biogás	Não possui
25	LCS002 - <i>Redução de Emissões por meio de utilização de Fontes Renováveis na geração de Energia Elétrica</i>	v1.0	LuxCS	Biogás	Não possui

Fonte: CDM (2017, 2019); Cercarbono (2023, 2025a, 2025b); Equitable Earth (2025a, 2025b); GCC (2022, 2024); Gold Standard (2020a, 2020b, 2023, 2024a, 2024b, 2024c); ISOMETRIC (2025b); LUXCS (2024a, 2024b); Social Carbon (2023, 2024); Tero Carbon (2025a, 2025b, 2025d); VCS (2013, 2023, 2024b, 2024c); Verra (2025).

11. A metodologia já possuiu projeto registrado anteriormente, que não se encontra mais ativo.

12. A metodologia VM0048 foi criada para consolidar o arcabouço metodológico de REDD+ do VCS em uma só metodologia, segundo contribuições recebidas pelo padrão em consultas públicas, a fim de fortalecer a integridade dos créditos emitidos por meio da padronização das linhas de base e introdução de módulos específicos para diferentes atividades de desmatamento e degradação florestal. Até o momento, apenas o módulo VMD055 (desmatamento não planejado evitado) encontra-se ativo, mas outros dois módulos estão em desenvolvimento. As demais metodologias de REDD+ do VCS foram inativadas para novos projetos e regras de transição para a VM0048 foram estabelecidas para cada uma delas. A VM0048 substituiu as seguintes metodologias: VM0006 – Methodology for Avoided Unplanned Deforestation; VM0007 – REDD Methodology Modules; VM0009 – Methodology for Avoided Mosaic Deforestation; VM0015 – Methodology for Avoided Planned Deforestation; e VM0037 – Methodology for Avoided Unplanned Deforestation through Planned Degradation Activities; (VERRA, 2023).



O ARR é uma solução climática que remove carbono aumentando a cobertura florestal plantando árvores e arbustos ou auxiliando a vegetação natural. Os projetos de ARR são soluções baseadas na natureza consideradas de baixo custo por não necessariamente requererem infraestrutura ou tecnologia de ponta para sua implementação. A quantidade de carbono sequestrado em projetos ARR pode ser quantificada e verificada para gerar créditos de carbono de acordo com protocolos, metodologias e padrões estabelecidos.

A seguir, as diferenças entre cada tipo de método (ICVCM, 2025a):

- **Florestamento:** é o processo de transformar terras não florestadas em áreas arborizadas por meio do plantio e da semeadura, o que aumenta o armazenamento de carbono na biomassa lenhosa acima e abaixo do solo. Inclui atividades como agrossilvicultura, regeneração natural assistida por agricultores e plantações de árvores.
- **Reflorestamento:** envolve o replantio de árvores em terras anteriormente florestadas e convertidas para outros usos, como agricultura ou desenvolvimento urbano. Os métodos incluem regeneração natural e plantio ativo.

• **Revegetação:** é o processo de replantio e restauração da vegetação nativa em terras que foram perturbadas ou degradadas, como áreas afetadas pela mineração, construção, desmatamento ou desastres naturais.

Foram analisadas 8 metodologias de ARR cujas versões analisadas são recentes, publicadas a partir de 2024. As metodologias analisadas variaram entre incluir as diferentes atividades que abrangem o ARR, conforme apontado no Quadro 4.

O Quadro 5 apresenta, com base na categoria de requisitos mínimos, os elementos extras e não-contemplados encontrados nas metodologias analisadas.

A maioria dessas metodologias se apoia no uso de ferramentas próprias, do MDL ou de normas ISO. Quanto a salvaguardas e cobenefícios socioambientais, a maioria das metodologias não apresenta aspectos adicionais aos do próprio padrão¹³. Mas há metodologias que trazem complementações às diretrizes do padrão tais como para a gestão de riscos relacionados à não permanência, para a aplicação de salvaguardas ou princípios ecológicos. Ainda não há projetos registrados no Brasil, apenas no PIPELINE de parte dos padrões de certificação cujas metodologias foram analisadas.

Quadro 4: Atividades previstas nas metodologias de ARR analisadas

Padrão	Metodologia	Atividades
Social Carbon	SCM0009 - <i>Methodology for Afforestation, Reforestation, Revegetation</i>	Florestamento e Reflorestamento.
Tero Carbon	TERO.006 - Metodologia ARR	Florestamento, Reflorestamento e Revegetação.
VCS	VM0047 - <i>Afforestation, Reforestation, and Revegetation</i>	Florestamento, Reflorestamento e Revegetação.
Isometric	<i>Reforestation Protocol</i>	Reflorestamento.
Gold Standard	<i>Methodology for Afforestation/Reforestation (A/R) GHGs Emission Reduction & Sequestration</i>	Florestamento e Reflorestamento.
Equitable Earth	M001 - <i>Methodology for Terrestrial Forest Restoration</i>	Reflorestamento e Revegetação.
Cercarbono	CM-LU-002 - <i>Integrated methodology: Reforestation, Forest Restoration and Establishment of Woody Agricultural Crops</i>	Florestamento, Reflorestamento e Revegetação.
GCC	GCCMA001 - <i>NBS Methodology for Forestry Project Activities on Land except Wetlands</i>	Florestamento, Reflorestamento e Revegetação.

Fonte: WayCarbon a partir de Cercarbono (2025), Equitable Earth, (2025), GCC (2024), Gold Standard (2024), Isometric (2025); Social Carbon (2024), Tero Carbon (2025) e Verra (2025).

Quadro 5: Elementos da análise de metodologias de ARR

Categoria	Elementos da análise de metodologias
Aplicabilidade	Houve metodologias que apresentaram elementos extras detalhando espécies ou restringindo impactos negativos a comunidades tradicionais.
Fronteira de projeto	Houve metodologias que apresentaram elementos extras delimitando cinturão de vazamentos, contabilizando emissões da etapa de fabricação e transporte de equipamentos ou delimitando temporalmente os projetos.
Cenário de linha de base	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra <i>benchmark</i> de performance/linha de base dinâmica ¹⁴ e houve também metodologias que não cobriram todos os requisitos apresentando pouco detalhamento sobre o cenário.
Adicionalidade	A maioria das metodologias apresentaram como elementos extras análise de prática comum e/ou <i>benchmark</i> de desempenho.
Quantificação	Houve metodologia que apresentou como elemento extra duas possibilidades de contabilização e houve metodologias não cobriram todos os requisitos, pois não apresentam uma lista de parâmetros clara.
Incertezas	Houve metodologias que não cobriram todos os requisitos. Além disso, também constam metodologias que sequer cobriram essa categoria.
Monitoramento	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra procedimentos de arquivamento de dados, exemplos de tecnologias e ferramentas, seleção e revisão de pixels ou sistemas de gestão da informação de GEE. H também metodologia que não cobriu todos os requisitos, pois não dá evidências de identificação de riscos.
Verificação	Houve metodologia que apresentou como elemento extra requisito de frequência entre as verificações.

Nota: Para além das metodologias que apresentaram elementos extras, deixaram de apresentar requisitos ou não cobriram a categoria, as metodologias analisadas estiveram de acordo com os requisitos mínimos na categoria em questão.

Fonte: WayCarbon.

13. Além de documentos de salvaguardas, o VCS recomenda fortemente que projetos AFOLU (Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra) sejam desenvolvidos em paralelo com o padrão *Climate, Community & Biodiversity Standards* (CCB).

14. A linha de base dinâmica não busca antecipar taxas futuras de desmatamento, mas se fundamenta na observação da mudança da cobertura florestal em áreas de controle, selecionadas algorítmicamente para serem semelhantes ao projeto em termos da perda/incremento florestal na ausência de intervenção.



3.2. REDD+

O REDD+ (do inglês, *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks*) é um mecanismo desenvolvido no âmbito da UNFCCC, voltado para a criação de incentivos direcionados a países em desenvolvimento na redução de emissões de GEE decorrentes do manejo inadequado de florestas (UN-REDD, 2024). A sigla engloba um conjunto de atividades e ações articuladas, descritas da seguinte forma:

- **R (reducing):** redução de emissões de GEE;
- **E (emissions):** foco nas emissões de GEE, especialmente de dióxido de carbono (CO₂);
- **D (deforestation):** mitigação do desmatamento, compreendido como a retirada permanente da cobertura florestal;
- **D (degradation):** enfrentamento da degradação florestal, definida como sendo a perda gradual da capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos, como o sequestro de carbono; e
- **+**: se refere à ampliação do escopo do mecanismo, incluindo atividades de manejo florestal sustentável e a conservação de estoques de carbono.

Com relação às atividades englobadas em projetos de REDD+, é importante traçar a distinção entre desmatamento e degradação, bem como entre suas formas planejada e não planejadas. O desmatamento consiste na remoção da cobertura florestal, com conversão para outro uso, a exemplo de agricultura. A degradação consiste na redução da qualidade ou estrutura da floresta, sem que haja conversão completa do uso da terra. Essas transformações podem ocorrer de forma intencional, devidamente autorizadas pela legislação, ou de forma não prevista, frequentemente resultado de pressões locais e contextuais, como exploração ilegal (Owens *et al.*, 2025).

Assim, quando resultante de decisões estruturadas, acompanhadas de licenciamento formal e políticas setoriais, o desmatamento e a degradação são considerados planejados. Do contrário, são considerados não planejados¹⁵. Em mecanismos de REDD+, essa distinção é essencial para o estabelecimento da linha de base, com o intuito de evitar os riscos de dupla contagem (Owens *et al.*, 2025). Metodologicamente, o desmatamento planejado é apontado como sendo mais previsível e suscetível à modelagem de cenários, enquanto o desmatamento não planejado impõe desafios de variabilidade espacial e exige abordagens mais dinâmicas (West; Bomfim; Haya, 2024).

Quadro 6: Atividades previstas nas metodologias de REDD+ analisadas

Padrão	Metodologia	Atividades
Cercarbono	REDD+ Methodology	Desmatamento evitado, degradação evitada e incremento do estoque de carbono.
Equitable Earth	M002: Methodology for Terrestrial Forest Conservation	Desmatamento não planejado evitado e degradação não planejada evitada.
LuxCS	LCS003: Metodologia de Conservação de Florestas Nativas Brasileiras em Áreas Privadas	Desmatamento evitado e degradação evitada.
Tero Carbon	TERO.001	Desmatamento planejado evitado e restauração de áreas degradadas.
Tero Carbon	TERO.002	Desmatamento planejado evitado.
VCS	VM0048: Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation	Desmatamento não planejado evitado.

Fonte: WayCarbon a partir de CERCARBONO [s. d.], Equitable Earth (2025), LuxCS (2025), Tero Carbon (2025a, 2025b) e Verra (2023).

15. Caberá ao Órgão Gestor avaliar se as metodologias de REDD+ credenciadas no SBCE considerarão desmatamento não planejado já que ele pode ocorrer em áreas que não têm permissão legal para desmatamento. O governo pode considerar a aplicação de outros tipos de iniciativa quando se trata desse tipo de desmatamento.

O Quadro 7 apresenta, com base na categoria de requisitos mínimos, os elementos extras e não-contemplados encontrados nas metodologias analisadas.

As seis metodologias de REDD+ analisadas apresentam diferentes aspectos quanto a maturidade, uso de ferramentas, salvaguardas e projetos no Brasil. Cinco das seis metodologias analisadas se apoiam no uso de ferramentas próprias e do MDL. Com relação às salvaguardas e cobenefícios socioambientais, três das metodologias no corpo de seu documento, apresentam aspectos adicionais aos do padrão de certificação. Em duas delas são apresentados aspectos relacionados a direitos territoriais, culturais e de participação de grupos sociais. Já a outra metodologia reforça indicadores de cobenefícios socioambientais em seções específicas do documento.

Quanto aos projetos no Brasil, a metodologia do Cercarbono apresenta, atualmente, seis projetos ativos no Brasil. No entanto, tais projetos foram elaborados com base em versões anteriores da metodologia que ainda não consideravam a linha de base jurisdicional. Já a VM0048 (VCS) já apresenta mais de 30 projetos no Brasil nas fases de desenvolvimento ou validação. Assim, embora o REDD+ seja um escopo amplamente implementado no Brasil, ainda não há projetos que consideram a linha de base jurisdicional, tendência de aprimoramento técnico no escopo presente em versões atuais das metodologias analisadas elaboradas por padrões de certificação de maior maturidade no mercado. Deve-se avaliar, posteriormente, como se dará a implementação na prática de projetos que considerem essa abordagem de linha de base para entender se tal tendência deve tornar-se um requisito para projetos neste escopo.

Adicionalmente, uma questão muito relevante para projetos de REDD+, abordada por todas as metodologias analisadas, é a permanência ao longo do tempo das reduções de emissões geradas. Para reduzir o risco de não-permanência, as metodologias de REDD+ geralmente indicam, em suas seções de quantificação de reduções, deixar uma reserva das unidades geradas numa CONTA BUFFER ou fundo garantidor.

Quadro 7: Elementos da análise de metodologias de REDD+

Categoria	Elementos da análise de metodologias
Aplicabilidade	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Fronteira de projeto	Houve metodologia que apresentou como elemento extra a inclusão da fronteira temporal na análise. Por outro lado, houve também metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos, ao delimitar apenas a fronteira física.
Cenário de linha de base	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra a adoção da linha de base jurisdicional ¹⁶ . Houve também metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos, ao definir apenas o cenário de referência.
Adicionalidade	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra uma análise de prática comum, <i>benchmark</i> e/ou listas positivas. Houve também metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos, pois apresenta somente análise de investimento.
Quantificação	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra o incentivo ao alinhamento com dados jurisdicionais. Em contraponto, houve também metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos ao não abordar vazamentos em sua quantificação.
Incertezas	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Monitoramento	A maioria das metodologias apresentaram elementos extras, sendo eles: detalhamento de parâmetros de monitoramento; inclusão de indicadores para intervenções ecológicas, adicionalidade social e riscos de reversão; monitoramento de riscos de não permanência, salvaguardas, cobenefícios, conformidade fundiária e engajamento com <i>stakeholders</i> ; ou detalhamento de parâmetros em módulos específicos, associado ao detalhamento de riscos e ações de mitigação. Ainda assim, houve também metodologia que não cobriu os requisitos mínimos, pois não apresenta de maneira clara os parâmetros de monitoramento.
Verificação	Houve metodologia que apresenta como elemento extra o detalhamento do processo de verificação no contexto da metodologia, por exemplo, com especificações sobre as referências que devem ser avaliadas na verificação de consistência. Houve também metodologia que não cobriu os requisitos mínimos, pois não divulga ¹⁷ a lista de OVVs credenciados no site.

Nota: Para além das metodologias que apresentaram elementos extras, deixaram de apresentar requisitos ou não cobriram a categoria, as metodologias analisadas estiveram de acordo com os requisitos mínimos na categoria em questão.

Fonte: WayCarbon.

16. A linha de base jurisdicional refere-se ao patamar de emissões florestais estabelecido para áreas geográficas específicas em uma jurisdição. Esta abordagem permite que a linha de base seja desenvolvida de acordo com circunstâncias e capacidades específicas da jurisdição, enquanto ainda contribuem para os objetivos nacionais de REDD+.

17. Em fevereiro de 2026.



3.3. IFM

Projetos IFM (*Improved Forest Management*) referem-se a iniciativas voltadas à melhoria das práticas de manejo florestal em áreas sob uso produtivo, com o objetivo de aumentar o sequestro de carbono, conservar a biodiversidade e reduzir as emissões de GEE associadas à degradação e ao desmatamento. Alguns exemplos de tais práticas incluem a redução da intensidade da exploração madeireira em uma floresta, o prolongamento do intervalo entre as colheitas, o enriquecimento florestal com espécies nativas, o controle de incêndios e pragas, e a conversão de áreas produtivas em zonas de conservação.

Essas ações contribuem para o aumento da biomassa florestal e dos estoques de carbono em diferentes compartimentos da floresta, como biomassa aérea e subterrânea, madeira morta e serapilheira. Estima-se que ecossistemas florestais absorvam um total líquido de 7,6 bilhões de toneladas de CO₂ por ano, o que reforça a importância de projetos de carbono de escopo IFM para mitigação das mudanças climáticas (ICVCM, 2025b).

Embora a lei 15.042 que instituiu o SBCE cite que “é expressamente vedada a conversão em CRVEs de créditos de carbono do mercado voluntário decorrentes de atividades de manutenção ou de manejo florestal sustentável, salvo se metodologia credenciada pelo SBCE reconhecer a efetiva redução de emissão ou remoção de GEE

em créditos com essa origem” (BRASIL, 2024), entende-se que tal argumento cabe a todos os escopos. Todo tipo de escopo só será aceito para conversão em CRVEs se tiver metodologia credenciada. Assim, identificou-se a oportunidade de analisar metodologias de IFM tal como de outros escopos.

Nesta análise, foram consideradas apenas metodologias ativas dos padrões de certificação analisados que abordam práticas IFM que não abrangem a extração de madeira considerando a relevância da permanência das remoções/reduções de emissão¹⁸, conforme observado no Quadro 8. A metodologia *TERO.0003*, do padrão Tero Carbon apresenta uma metodologia para quantificação e verificação do carbono estocado em áreas florestais em projetos de manutenção do estoque de carbono em florestas situadas em áreas de proteção obrigatória, como Áreas de Proteção Permanente (APP) e Reservas Legais (ARL). Apesar de abordar práticas IFM, as Unidades Verificadas de Estoque de Carbono (VCUs) geradas sob esta metodologia não são consideradas para a geração de créditos de carbono (Tero Carbon, 2025c). Dessa maneira, a metodologia *TERO.0003* não foi considerada para análise.

Quadro 8: Atividades previstas nas metodologias de IFM analisadas

Padrão	Metodologia	Atividades
VCS	VM0005 - Methodology for Conversion of Low-Productive Forest to High-Productive Forest	<i>Re-logging</i> (novas atividades de corte em áreas já exploradas) e/ou pela reabilitação (por meio de técnicas silviculturais como corte de cipós, desbaste de liberação e plantio de enriquecimento) de florestas tropicais úmidas previamente exploradas.
VCS	VM0010 - Methodology for Improved Forest Management: Conversion from Logged to Protected Forest	Proteção de florestas tropicais úmidas que, na ausência do projeto, seriam submetidas à exploração madeireira.
Isometric	Improved Forest Management	Corte de impacto reduzido e transição de partes de floresta comercial para conservação de longo prazo.

Fonte: WayCarbon a partir de Isometric (2025b), VCS (2013, 2024b).

18. Neste caso, não foi considerada a metodologia VM0003 do VCS.

O Quadro 9 apresenta, com base na categoria de requisitos mínimos, os elementos extras e não-contemplados encontrados nas metodologias analisadas.

As metodologias analisadas apresentam características distintas com relação à maturidade, sendo uma delas recém-publicada (em setembro de 2025, ainda sem publicação de nova versão que incorpore os elementos de consulta pública) e as demais são mais antigas (de 2011) sendo que as versões atuais são de 2013 e 2024. Embora essas duas sejam mais maduras, há poucos projetos no Brasil no escopo, sendo 1 projeto registrado e dois em desenvolvimento.

Duas dessas metodologias se apoiam no uso de ferramentas próprias e a outra não cita o uso de ferramentas. Com relação às salvaguardas e cobenefícios socioam-

bientais, duas metodologias focam nos aspectos técnicos das atividades dos projetos, não apresentando requisitos adicionais aos requisitos de salvaguardas especificados pelo padrão. No entanto, uma delas, a mais recente, apresenta uma seção específica sobre os impactos sociais e ambientais do projeto em seu documento.

Destaca-se, no entanto, que as metodologias tratadas neste documento não estão entre as analisadas e aprovadas pelo ICVCM¹⁹. A metodologia do VCS aprovada é a VM0045, a metodologia de IFM mais recente do VCS, que utiliza indicadores de desempenho dinâmicos para complementar a linha de base de crédito criada a partir de inventários florestais, mas seu alcance geográfico se restringe aos Estados Unidos. As demais metodologias aprovadas pelo ICVCM de IFM são de padrões que

não foram considerados na análise (Climate Action Reserve e American Carbon Registry) (ICVCM, 2025b).

Quadro 9: Elementos da análise de metodologias de IFM

Categoria	Elementos da análise de metodologias
Aplicabilidade	Houve metodologia que apresentou como elemento extra o critério de cobenefícios e salvaguardas como requisitos de aplicabilidade.
Fronteira de projeto	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Cenário de linha de base	Todas as metodologias apresentam como elemento extra a definição de fronteira temporal.
Adicionalidade	Todas as metodologias apresentam como elemento extra a análise de prática comum.
Quantificação	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Incertezas	Houve metodologias que apresentaram como elementos extras métodos distintos para o cálculo de incertezas ou indicar o uso de valores padrão do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (do inglês, <i>Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC</i>).
Monitoramento	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Verificação	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.

Nota: Para além das metodologias que apresentaram elementos extras, deixaram de apresentar requisitos ou não cobriram a categoria, as metodologias analisadas estiveram de acordo com os requisitos mínimos na categoria em questão.

Fonte: WayCarbon.

19. As metodologias tratadas no presente relatório não constavam, na data de elaboração deste, na lista de *Assessment Status* do ICVCM, não estando, portanto, classificadas como 'CCP-Approved' ou 'Does not meet'. Dessa forma, compreendeu-se que elas não foram analisadas pelo conselho.



3.4. ALM

Projetos de ALM consistem em práticas voltadas à gestão sustentável de áreas utilizadas para cultivo e pastagens, com o objetivo de melhorar a produtividade, conservar recursos naturais e contribuir para a mitigação das mudanças climáticas. Alguns exemplos de tais práticas incluem rotação de culturas, uso de leguminosas, cobertura vegetal, adubação orgânica, redução do revolvimento do solo, implantação de sistemas agroflorestais e recuperação de áreas degradadas. Além de promoverem benefícios agrônômicos e ecológicos, os projetos ALM têm potencial para reduzir emissões de gases de efeito estufa e aumentar o estoque de carbono no solo (Muller, 2012).

O carbono orgânico do solo (*Soil Organic Carbon* - SOC) é a fração de carbono presente na matéria orgânica incorporada ao solo, proveniente de resíduos vegetais, raízes, exsudatos radiculares e fertilizantes orgânicos. Aumentar o SOC é fundamental para a saúde do solo, pois melhora sua estrutura, fertilidade, capacidade de retenção de água e resiliência frente a eventos climáticos extremos. Além disso, o SOC atua como um reservatório de carbono, contribuindo para a remoção de CO₂ da atmosfera (Muller, 2012). As metodologias analisadas consideraram abordagens de modelagem de SOC baseadas em: amostragem inicial, medição direta, uso de fatores padrão, práticas reais de manejo do solo implementadas, estoques regionais

de SOC, condições climáticas em unidades amostrais e/ou publicações revisadas por pares. As atividades previstas nas metodologias analisadas podem ser observadas no Quadro 10.

No caso do Gold Standard, além do *Framework* metodológico geral, foram analisados os Módulos de Atividade específicos, os quais detalham requisitos técnicos e abordagens de cálculo para atividades específicas que promovem o aumento de SOC, além disso, definem condições de aplicabilidade, requisitos de medição e monitoramento. Em entrevista, o Gold Standard foi questionado a respeito das tipologias de cobertura vegetal admitidas na *Methodology for Afforestation/Reforestation - A/R* e desalinhamentos percebidos entre o *SOC Methodology Framework* e o documento norteador do padrão, sendo informado que, neste e em casos similares, deve ser observado o disposto no documento do padrão.

Na seleção, foram considerados para a análise os módulos com escopo aplicável ao Brasil. Com relação à Tero Carbon, a metodologia TERO.007, voltada também

para atividades de manejo sustentável que promovem o aumento de SOC, entrou em Consulta Pública em 06/11/2025, após o período de análise das metodologias de ALM. Assim, a metodologia TERO.007 não foi avaliada na presente versão do relatório, mas se recomenda sua avaliação em estudos futuros. O Quadro 11 apresenta, com base na categoria de requisitos mínimos, os elementos extras e não-contemplados encontrados nas metodologias analisadas.

Quadro 10: Atividades previstas nas metodologias de ALM analisadas

Padrão	Metodologia	Atividades
VCS	VM0042 - Improved agricultural land management	Manejo aprimorado/ aplicação de fertilizantes, gestão hídrica aprimorada, redução do revolvimento do solo, manejo de resíduos, manejo aprimorado de pastagens e plantio e colheita de culturas aprimorados
Social Carbon	SCM0005- Methodology for regenerative land management	Manejo aprimorado/ aplicação de fertilizantes, redução do revolvimento do solo, manejo de resíduos, manejo aprimorado de pastagens e plantio e colheita de culturas aprimorados
Gold Standard	Soil Organic Carbon Framework Methodology – (e seus módulos: Soil organic carbon activity module for zero tillage; tillage; Increasing Soil Carbon Through Improved Tillage Practices; Soil Organic Carbon Activity module: biostimulants for soil revitalization; revitalization; e Soil Organic Carbon Activity Module for cover crops)	Redução do revolvimento do solo, manejo de resíduos, plantio e colheita de culturas aprimorados e aplicação de bioestimulantes

Fonte: WayCarbon a partir de Gold Standard (2020b), Social Carbon (2023), VCS (2024c).

As metodologias avaliadas foram publicadas em 2020, sendo que, duas delas apresentaram atualizações recentes. A VM0042 (VCS) concentra os projetos no Brasil, sendo 14 projetos entre ativos e no pipeline. Destaca-se que tais projetos abrangem diferentes regiões brasileiras, o que demonstra sua aplicabilidade e adaptação à realidade brasileira. As demais metodologias ainda não foram utilizadas no país, mas já são usadas em diversos países da Ásia e no Canadá (Gold Standard, [s. d.]; Social Carbon, [s. d.]).

Com relação ao uso de ferramentas, uma delas se vale de ferramentas do MDL, a outra de ferramentas próprias; e outra não utiliza ferramentas. A respeito de salvaguardas, a maioria das metodologias não apresenta aspectos adicionais aos especificados pelos documentos norteadores do próprio padrão. Apesar disso, uma delas organiza uma lista não exaustiva de práticas potenciais de ALM melhoradas.

Quadro 11: Elementos da análise de metodologias de ALM

Categoria	Elementos da análise de metodologias
Aplicabilidade	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Fronteira de projeto	Houve metodologias que apresenta como elemento extra a definição da fronteira temporal e a apresentação de fluxograma explicativo.
Cenário de linha de base	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra um quadro com especificações mínimas.
Adicionalidade	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra a análise de prática comum. Houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos caso seja considerada apenas uma das opções de comprovação conforme instruído pela metodologia ²⁰ .
Quantificação	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Incertezas	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.
Monitoramento	Houve metodologia que apresentou como elemento extra a identificação de riscos de vazamento, a apresentação de diretrizes para módulos específicos de ALM e a sugestão de avaliações de campo para validação.
Verificação	Nenhuma das metodologias deixou de apresentar requisitos mínimos ou apresentou elementos extras. Todas as metodologias cumpriram os requisitos mínimos.

Nota: Para além das metodologias que apresentaram elementos extras, deixaram de apresentar requisitos ou não cobriram a categoria, as metodologias analisadas estiveram de acordo com os requisitos mínimos na categoria em questão.

Fonte: WayCarbon.

20. No entanto, se for inclusa mais de uma opção de comprovação de adicionalidade entre as opções que a metodologia já traz, tal metodologia se mostra conforme.



3.5. Biogás

Entende-se por biogás a mistura de metano (CH₄) e CO₂ gerada por meio da digestão anaeróbica (*i.e.*, em ambientes com ausência de oxigênio) de matéria orgânica (como esterco animal, resíduos alimentares e lodo de esgoto). Por meio da digestão anaeróbica, a matéria orgânica é decomposta por microrganismos, liberando o biogás. Esse processo pode ocorrer em biodigestores, aterros sanitários, reatores anaeróbios e lagoas anaeróbicas (ICVCM, 2025c). O biogás obtido pode ser utilizado para geração de energia (elétrica e/ou térmica), além de poder ser transformado em biometano, alternativa ao gás natural.

No contexto da geração elétrica, dado que padrões consolidados, como o VCS²¹ e o Gold Standard²², já apresentam restrições a projetos de geração de fontes renováveis como solar e eólica, por questões de adicionalidade, o biogás se torna uma alternativa relevante para esse tipo de escopo. Assim, para este relatório foram selecionadas metodologias ativas em pelo menos um dos padrões considerados, que permitam, entre outros, o uso de biogás para a geração de energia elétrica e que, preferencialmente, tenham projetos registrados no Brasil (padrões que não tenham projetos registrados, mas tenham metodologias também foram incluídos).

Além das metodologias ativas de Biogás presentes nos padrões de certificação de carbono em análise, foram selecionadas duas metodologias do MDL²³. Para o escopo, as metodologias ACM0001 e AMS-III.D foram selecionadas por serem consideradas ativas em padrões independentes, como VCS, Gold Standard e GCC. A ACM0001 é aceita ainda no Cercarbono. Em adição, foi lançada, em outubro de 2025, a metodologia *A6.4-AMM-001: Flaring or use of landfill gas*, desenvolvida pelo Mecanismo de Crédito do Acordo de Paris (PACM) (UNFCCC, 2025). Sugere-se avaliar, no futuro, o impacto de sua publicação entre as metodologias ativas nos padrões analisados.

Quatro das metodologias analisadas consideraram biogás de diferentes origens: aterro sanitário, esterco animal, resíduos sólidos urbanos, lodo de esgoto e/ou resíduos agroindustriais. A outra metodologia não especifica a fonte de origem do bio-

gás, pois apresenta um escopo geral para sistemas *off-grid*. As fontes de biogás das metodologias avaliadas podem ser avaliadas no Quadro 12.

Quadro 12: Atividades previstas nas metodologias de Biogás analisadas

Padrão	Metodologia	Fonte do Biogás
MDL (ativa no VCS, Gold Standard, Cercarbono e GCC)	ACM0001 - Flaring or use of landfill gas	Aterro Sanitário
MDL (ativa no VCS, Gold Standard e GCC)	AMS-III.D - Methane recovery in animal manure management systems	Esterco Animal
GCC	GCCM003 - Methodology for Energy Generation from Animal Manure and Waste Management Projects	Esterco animal, resíduos sólidos urbanos, lodo de esgoto, resíduos agroindustriais
Cercarbono	M/LFM-DE_RE01 - Methodology for Projects for the Destruction and Utilization of Biogas from Landfill Sites	Aterro Sanitário
LuxCS	LCS002 - Redução de Emissões por meio de utilização de Fontes Renováveis na geração de Energia Elétrica	A metodologia não especifica as fontes de biogás.

Fonte: WayCarbon a partir de CDM (2017, 2019), Cercarbono (2023), GCC (2022), LUXCS (2024b).

21. O VCS não permite projetos de geração hidrelétrica, eólica, geotérmica e solar fotovoltaica em países que não são *Least Developed Countries* (LDCs) (VCS, 2024a).

22. Desde janeiro de 2020, o Gold Standard não permite projetos de energia renovável conectados a uma rede elétrica nacional ou regional localizados em países de renda média-alta, como é o caso do Brasil, à exceção de projetos eólicos *offshore* e projetos de conversão de resíduos em energia que envolvam a utilização de gás de aterro/biogás para geração de eletricidade com ou sem produção de energia térmica (Gold Standard, 2021).

23. Durante as entrevistas conduzidas no âmbito do projeto, os padrões selecionados foram questionados a respeito da possibilidade de adoção de metodologias desenvolvidas no âmbito do Artigo 6.4 do Acordo de Paris de maneira similar ao que já ocorre com metodologias do MDL, demonstrando disposição prévia para o alinhamento, ainda que de formas distintas.

O Quadro 13 apresenta, com base na categoria de requisitos mínimos, os elementos extras e não-contemplados encontrados nas metodologias analisadas.

As metodologias analisadas apresentam diferentes níveis de maturidade, tendo sido originalmente publicadas entre 2003 e 2024, com a maior parte delas contando com versões atualizadas na última década. Apenas duas metodologias já apresentam registros no país, sendo que uma delas concentra a maior parte dos projetos (ACM0001), distribuídos em diferentes padrões de certificação, enquanto as demais não possuem projetos registrados.

No que se refere ao uso de ferramentas, observa-se a predominância de ferramentas do MDL, com um dos casos ocorrendo complementação por ferramentas próprias. Em relação às salvaguardas, predominam metodologias que não introduzem aspectos adicionais aos previstos nos documentos oficiais dos padrões. Uma das metodologias apresenta estudos de caso práticos, uma boa prática que pode facilitar na elaboração de projetos.

Quadro 13: Elementos da análise de metodologias de Biogás

Categoria	Elementos da análise de metodologias
Aplicabilidade	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra o maior detalhamento técnico dos critérios de elegibilidade (por exemplo, requisitos de projeto), devido à maior complexidade da operação associada à geração de biogás por meio de esterco animal e resíduos. Em contraponto, houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos ao apresentar critérios de elegibilidade implícitos e pouco detalhados.
Fronteira de projeto	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra uma delas apresenta um fluxograma para delimitação da fronteira do projeto (com delimitação das entradas e saídas consideradas no cenário de linha de base e de projeto), a delimitação de fronteira temporal e/ou a exigência de sensoriamento remoto.
Cenário de linha de base	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra cenários alternativos e procedimentos de cálculo distintos, cuja escolha está associada aos critérios de demonstração de adicionalidade e alternativas de cenário de linha de base para destruição e uso do LFG (gás proveniente do aterro sanitário, do inglês <i>Landfill Gas</i>); ou a segmentação de diferentes linhas de base, com base na origem do biogás.
Adicionalidade	Houve metodologias que apresentaram como elemento extra a análise de prática comum. Em contraponto, houve metodologias que não cobriram todos os requisitos mínimos ao considerar apenas o excedente regulatório ou nem cobrir essa categoria.
Quantificação	Houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos ao não separar os cálculos necessários e não considerar vazamentos em sua quantificação.
Incertezas	Houve metodologia que apresentou como elemento extra a delimitação de conformidade com base em normas internacionais. Houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos por não cobrir essa categoria em seu documento.
Monitoramento	Houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos por não cobrir essa categoria em seu documento.
Verificação	Houve metodologia que não cobriu todos os requisitos mínimos por não cobrir essa categoria em seu documento.

Nota: Para além das metodologias que apresentaram elementos extras, deixaram de apresentar requisitos ou não cobriram a categoria, as metodologias analisadas estiveram de acordo com os requisitos mínimos na categoria em questão.

Fonte: WayCarbon.

4. Maturidade e prontidão dos padrões para participação no SBCE

Considerando que, na fase 1 deste projeto, identificou-se que a garantia de integridade e qualidade dos CRVEs não seria suficiente se baseada unicamente na seleção de metodologias, mas que se deve verificar outros aspectos, entre eles os relacionados à realidade local, trazidos em outros documentos do padrão, explorou-se nas entrevistas com os cinco padrões de certificação selecionados a flexibilidade em abordar em seus processos e metodologias requisitos específicos que possam ser demandados pelo SBCE.

Destaca-se que os padrões abordam a observância de salvaguardas socioambientais tanto por um conjunto de procedimentos e normas, requisitos externos, como no caso do CCB, ou por manuais e instrumentos próprios, ou seja, em outros documentos além da metodologia. Já os temas associados à conformidade fundiária e análise de risco têm ganhado maior atenção dos padrões nas revisões metodológicas mais recentes, sendo percebida uma tendência de aprimoramento contínuo sobretudo em escopos de soluções baseadas na natureza.

Ficaram evidentes, durante as entrevistas, as diferenças entre os níveis de maturidade em desenvolvimento institucional, os mecanismos de governança e as abordagens metodológica, entre padrões consolidados internacionalmente e padrões brasileiros. De modo geral, os padrões com maior tempo de atuação e histórico de mais projetos implementados demonstraram ter processos internos mais estruturados, enquanto os brasileiros, ainda em fase de estruturação, apresentam processos mais flexíveis.

Os padrões brasileiros se mostraram abertos a revisão e atualização de suas metodologias de forma a atender eventuais demandas de mercado e abarcar projetos de menor escala. Por outro lado, os padrões internacionais com maior tempo de

atuação costumam ajustar seus procedimentos e metodologias sob contribuições recebidas por meio de consulta pública, refletindo tendências globais de mercado e avanços técnicos. Ficou claro que esses padrões levam em consideração na incorporação de ajustes a abrangência global da aplicação das atividades, o que pode dificultar ajustes específicos que possam ser demandados para uma aplicação local.

Por fim, a depender das regras a serem estabelecidas sobre o uso de compensações no SBCE, todos os padrões entrevistados demonstraram interesse em colaborar com o SBCE, sinalizando, inclusive, para a possibilidade de desenvolvimento de rótulos que identifiquem em suas plataformas os créditos aptos a se tornarem CRVEs.

5. Considerações finais e recomendações

Neste processo de análise de metodologias, identificou-se que atualizações em metodologias são contínuas, sob demanda e motivadas por revisões técnicas, críticas, avanços científicos e novas exigências de mercado. Desse modo, recomenda-se **avaliar, regularmente, novas versões disponibilizadas, tanto de metodologias quanto de regras e definições dos padrões** (relacionadas a salvaguardas, por exemplo), principalmente frente ao lançamento das metodologias do PACM, verificando se as antigas continuarão ativas em seus padrões ou se serão substituídas. Nos casos em que metodologias não sejam consideradas aptas a credenciamento no SBCE na análise inicial, identifica-se a oportunidade de aprimoramento e ajuste em versões futuras, com possível aceitação posterior. Assim, recomenda-se **reavaliar, após mudanças e avanços condizentes, metodologias que não se qualificarem de início, visando incluí-las se estiverem alinhadas aos requisitos de credenciamento necessários**.

Em suas revisões, metodologias podem, inclusive, incorporar novos ajustes metodológicos seguindo tendências de mercado, como o uso de linhas de base dinâmicas e jurisdicionais. Nesse sentido, **recomenda-se optar pelo credenciamento de metodologias que acompanham as tendências mais recentes de ajustes metodológicos, além de avaliar se tais tendências são evoluções que poderiam vir a ser consideradas requisitos mínimos para o desenvolvimento de projetos nesses escopos**.

Observou-se ainda que diversas metodologias se apoiam em ferramentas como, por exemplo, de cálculo ou de adicionalidade. Assim, é importante **avaliar, para além das metodologias, as ferramentas e elementos adicionais citados e usados de forma complementar aos documentos metodológicos**, visto que estes pautam

parte das análises das metodologias e são essenciais para a garantia de robustez e padrões de qualidade e integridade. Há ainda outros documentos gerais do padrão, cuja aplicação é comum a projetos de diversas metodologias que são fundamentais para a qualidade e integridade do crédito, como os documentos de salvaguardas. Recomenda-se, então, **avaliar em maior profundidade requisitos dos padrões de certificação para registro de projetos, incluindo salvaguardas e documentos sobre impacto socioambiental, que cobrem elementos fundamentais para a integridade dos projetos não explorados em metodologias**.

Adicionalmente, identificou-se que as metodologias e salvaguardas não se aprofundam em riscos associados aos projetos, ainda que algumas metodologias citem o risco de não-permanência quando desenvolvem o cálculo de *buffer*. Considerando que alguns projetos de carbono no Brasil apresentam dimensões socioambientais relevantes, em especial no que se refere às comunidades locais, **recomenda-se a adoção de análises de risco que incluam aspectos socioeconômicos, legais e de permanência, com o objetivo de assegurar elevados padrões de qualidade e integridade**, em linha ao recomendado na primeira fase do projeto. Estes requisitos podem ser verificados por OVVs antes ou depois da emissão do crédito, a depender das definições sobre como funcionará o registro do SBCE, considerando implicações como possíveis mudanças para o padrão de certificação que emite o crédito ou esforços internos ao SBCE para fiscalização.

Em complemento, constatou-se a importância do processo de verificação, por parte dos OVVs, para a garantia da qualidade dos projetos e adequação à realidade local. Nesse contexto, com relação aos OVVs específicos para o SBCE, nota-se a necessidade de alinhamento aos requisitos do padrão, o que, por sua vez, significa

que eles devem ser aprovados por um mecanismo de acreditação aceito pelo padrão. Portanto, **seria importante que o órgão responsável pelo credenciamento de OVVs no SBCE fosse convertido em um organismo de acreditação reconhecido por padrões internacionais. Assim, o órgão poderá acreditar OVVs que atendam aos requisitos do SBCE e tenham respaldo global**. Além disso, considerando a importância da celeridade e qualidade no processo de verificação, à luz dos critérios específicos do SBCE, **deve-se direcionar que os OVVs sejam capacitados e avaliados pelo organismo de acreditação sobre regras e critérios específicos do SBCE, como exemplo sobre o rigor e procedimentos necessários na análise fundiária**.

6. Referências

BRASIL. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nos 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos)., 2024.

CDM. AMS-III.D: Methane recovery in animal manure management systems. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/1AWXEKHVTF423LCN56Z9GIMQOS8JR>. Acesso em: 2 set. 2025.

CDM. ACM0001 - Flaring or use of landfill gas: Relatório Técnico. [S. l.]: United Nations - Framework Convention on Climate Change, 2019. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/HEJ2MD41GB0PUZISL9FNTAYQV38750>. Acesso em: 18 ago. 2025.

CERCARBONO. Landfill-Methodology-V-2.1. [S. l.]: Cercarbono, 2023. Relatório Técnico. Disponível em: <https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/Landfill-Methodology-V-2.1.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2025.

CERCARBONO. CM-LU-002 Integrated methodology Reforestation, Forest Restoration and Establishment of Woody Agricultural Crops. [S. l.]: Cercarbono, 2025 a. Relatório Técnico. Disponível em: https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/2025.03.04-FA-Methodology_V2.2-1.pdf. Acesso em: 6 ago. 2025.

CERCARBONO. Cercarbono_Consulta Pública_2025.08.25 REDD Methodology V 3.0-3. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/2025.12.29-Public-comments-REDD-Methodology-V3.0.pdf>. Acesso em: 30 set 2025.

CERCARBONO. Cercarbono's Protocol for Voluntary Carbon Certification. [S. l.]: Cercarbono, [s. d.]. Relatório Técnico. Disponível em: <https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/Cercarbonos-Protocol-V-4.4.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2025.

CERCARBONO. REDD+ Methodology for the Implementation of REDD+ Projects Consistent with National Reference Levels. [S. l.]: Cercarbono, [s. d.]. Disponível em: <https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/2023/01/REDD-Methodology-V-1.3.1.pdf>.

EQUITABLE EARTH. M001-Methodology for Terrestrial Forest Restoration - v 1. 2. [S. l.]: Equitable Earth, 2025 a. Relatório Técnico. Disponível em: <https://docs.eq-earth.com/m001-methodology-for-terrestrial-forest-restoration-v1.2.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2025.

EQUITABLE EARTH. m002-methodology-for-terrestrial-forest-conservation-v0.1. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: <https://docs.eq-earth.com/m002-methodology-for-terrestrial-forest-conservation-v0.1.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025b.

EQUITABLE EARTH. Equitable Earth Standard. , 2025 c. Disponível em: <https://docs.eq-earth.com/equitable-earth-standard-v1.2.pdf>. Acesso em: 24 out. 2025.

EQUITABLE EARTH. Methodology for Terrestrial Forest Conservation. [S. l.]: Equitable Earth, 2025. Disponível em: <https://docs.eq-earth.com/m002-methodology-for-terrestrial-forest-conservation-v0.1.pdf>.

GCC. Standard for Development of Methodologies. [S. l.]: Global Carbon Council (GCC), 2020. Relatório Técnico. Disponível em: <https://www.globalcarboncouncil.com/wp-content/uploads/2024/02/standard-for-development-of-methodologies-v3.1.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

GCC. GCCM003 - Methodology for Energy Generation from Animal Manure and Waste Management Projects - V 2.0. [S. l.]: Global Carbon Council (GCC), 2022. Relatório Técnico. Disponível em: https://www.globalcarboncouncil.com/wp-content/uploads/2024/01/GCCM003-v2.pdf?_gl=1*z7h43r*_ga*MTczMzQ0MjM1MC4xNzUzNzk5NDQ2*_ga_HPLRFCW410*czE3NTM3OTk0NDYkbzEkZ-zEkdDE3NTM3OTk1NDckajl0JGwwJGgw. Acesso em: 31 jul. 2025.

GCC. GCC NBS Methodology for Forestry Project Activities on Lands except Wetlands. [S. l.]: Global Carbon Council (GCC), 2024. Disponível em: https://www.globalcarboncouncil.com/wp-content/uploads/2024/09/GCCMA001-GCC-NBS-Methodology-for-Forestry-Project-Activities-on-Lands-except-Wetlands.pdf?_gl=1*3yffrz*_ga*NjY4ODk4MDY1LjE3NDc4NDcwNjQ*_ga_HPLRFCW410*czE3NTEwNDYxNTkkbzE4JGcwJHJHxNzUxMDQ2MTcyJGo0NyRsMCRoMA. Acesso em: 27 jun. 2025.

GOLD STANDARD. Soil Organic Carbon Activity Module: Increasing Soil Carbon Through Improved Tillage Practices. In: Gold Standard for the Global Goals. 2020a. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/402-1-luf-agr-am-soc-module-improved-tillage/>. Acesso em: 22 set. 2025.

GOLD STANDARD. Soil Organic Carbon Framework Methodology. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://globalgoals.goldstandard.org/standards/402_V1.0_LUF_AGR_FM_Soil-Organic-Carbon-Framework-Methodolgy.pdf. Acesso em: 4 ago. 2025b.

GOLD STANDARD. Renewable Energy Activity Requirements. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/202-ar-renewable-energy-activity-requirements/>. Acesso em: 2 set. 2025.

GOLD STANDARD. Soil Organic Carbon Activity Module – Biostimulants for soil revitalisation. In: Gold Standard for the Global Goals. 2023. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/402-3-luf-agr-am-soc-module-biostimulants-for-soil-revitalisation/>. Acesso em: 22 set. 2025.

GOLD STANDARD. Soil Organic Carbon activity module for zero tillage. /n: Gold Standard for the Global Goals. 2024a. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/402-4-luf-agr-am-soc-module-zero-tillage/>. Acesso em: 22 set. 2025.

GOLD STANDARD. Soil Organic Activity Module for Cover Crops, v.1.0. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: [https://globalgoals.goldstandard.org/standards/402.6_V1.0_LUF_AGR_AM_SOC-Module-Cover-Crops.pdf#:~:text=This%20Soil%20Organic%20Carbon%20Activity%20Module%20%28hereafter%20referred,soil%20organic%20carbon%20%28SOC%29.%20It%20is%20applicable%20globally](https://globalgoals.goldstandard.org/standards/402.6_V1.0_LUF_AGR_AM_SOC-Module-Cover-Crops.pdf#:~:text=This%20Soil%20Organic%20Carbon%20Activity%20Module%20%28hereafter%20referred,soil%20organic%20carbon%20%28SOC%29.%20It%20is%20applicable%20globally.). Acesso em: 22 jul 2025.

GOLD STANDARD. Methodology for Afforestation/Reforestation (A/R) GHGs Emission Reduction & Sequestration. [S. l.]: The Gold Standard Foundation, 2024 c. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/403-luf-ar-methodology-ghgs-emission-reduction-and-sequestration-methodology/>.

GOLD STANDARD. Methodology for Afforestation/Reforestation (A/R) GHGs Emission Reduction & Sequestration. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://globalgoals.goldstandard.org/standards/403_V2.1_LUF_AR-Methodology-GHGs-emission-reduction-and-Sequestration-Methodology.pdf. Acesso em: 4 ago. 2025d.

GOLD STANDARD. GSF Registry. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://registry.goldstandard.org/projects?q=&page=1>. Acesso em: 18 jul. 2025.

ICC BRASIL; WAYCARBON. Suporte ao Governo Federal por meio da análise de um framework do mercado de carbono no Brasil - Output 1 - Recomendações para o credenciamento de padrões independentes de certificação de carbono (standards) para aceitação de offsets no Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://www.iccbrasil.org/wp-content/uploads/2025/02/Relatorio_ICC_UK_PACT-1.pdf. Acesso em: 8 ago. 2025.

ICVCM. CORE CARBON PRINCIPLES, ASSESSMENT FRAMEWORK AND ASSESSMENT PROCEDURE. [s. l.], 2024. Disponível em: <https://icvcm.org/wp-content/uploads/2024/02/CCP-Book-V1.1-FINAL-LowRes-15May24.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2026.

ICVCM. ARR: Nature-Based Carbon Removal Through Forest Restoration. [s. l.], 2025a. Disponível em: <https://icvcm.org/arr-afforestation-reforestation-revegetation/>. Acesso em: 8 ago. 2025.

ICVCM. CCP-Approved Methodologies: Improved Forest Management. In: ICVCM. 2025b. Disponível em: <https://icvcm.org/improved-forest-management/>. Acesso em: 13 out. 2025.

ICVCM. Biodigesters: Creating Energy - Reducing Methane. [s. l.], 2025c. Disponível em: <https://icvcm.org/biodigesters/>. Acesso em: 1 set. 2025.

ISOMETRIC. The Isometric Standard. [s. l.], 2025a. Disponível em: <https://registry.isometric.com/standard#introduction>. Acesso em: 16 jul. 2025.

ISOMETRIC. Improved Forest Management — Isometric. [s. l.], 2025b. Disponível em: <https://registry.isometric.com/protocol/improved-forest-management/1.0>. Acesso em: 16 out. 2025.

ISOMETRIC. Reforestation — Isometric. [s. l.], 2025c. Disponível em: <https://registry.isometric.com/protocol/reforestation/1.0>. Acesso em: 30 jul. 2025.

LUXCS. Triple C Protocol. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://www.luxcs.org/_files/ugd/f5fc77_52c78cbdf52e4f6ab0491d26b7c920dc.pdf. Acesso em: 24 out. 2025.

LUXCS. LCS003 - METODOLOGIA DE CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS BRASILEIRAS EM ÁREAS PRIVADAS. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: https://www.luxcs.org/_files/ugd/b5b2c3_4053adbdaa3245ae941d3b1abe4ee81b.pdf. Acesso em: 26 jun. 2025a.

LUXCS. LCS002 – Redução de Emissões por meio da utilização de Fontes Renováveis na geração de Energia Elétrica. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: <https://vexweb.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/luxcs/LCS002%20v1.0%20-%20Metodologia%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Emiss%C3%B5es%20por%20meio%20de%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20Fontes%20Renov%C3%A1veis%20na%20gera%C3%A7%C3%A3o%20de%20Energia%20El%C3%A9trica.pdf>. Acesso em: 22 jul 2025.

LUXCS. Metodologia de Conservação de Florestas Nativas Brasileiras em Áreas Privadas. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://www.luxcs.org/_files/ugd/f5fc77_957aacd357544762a869f6479521d12e.pdf.

MULLER, A. Agricultural land management, carbon reductions and climate policy for agriculture. Carbon Management, v. 3, n. 6, p. 641–654, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.4155/cmt.12.64>. Acesso em: 22 set. 2025.

OWENS, G.; HEINSOHN, R.; GIBBONS, P.; STOJANOVIC, D. Quantifying forest degradation, deforestation and land use change in vital swift parrot breeding habitat. Scientific Reports, v. 15, n. 1, p. 8546, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-92231-1>. Acesso em: 25 set. 2025.

SOCIAL CARBON. SCM0005 – Methodology for Regenerative Land Management. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/6161c89d030b89374bec0b70/t/671f6d6152c1de70e19e69d3/1730112867587/SOCIAL-CARBON-SCM0005-v2.0.pdf>. Acesso em: 2 out. 2025.

SOCIAL CARBON. Social Carbon Methodology Template. , [s. d.]. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/6161c89d030b89374bec0b70/t/683970313a12a636e9af75d9/1748594739888/SOCIALCARBON-Methodology_Requirements_v2.0.pdf. Acesso em 22 jul 2025.

SOCIAL CARBON FOUNDATION. SCM0009 - Methodology for Afforestation, Reforestation, Revegetation. [S. l.: s. n.]. Methodology. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/6161c89d030b89374bec0b70/t/6870e4193335a6251ca3bd2a/1752228890156/SOCIALCARBON_SCM0009_v1.0.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

TERO CARBON. TERO.001 – REDD+. [s. l.], 2025a. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_001-2.1-REDD.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

TERO CARBON. TERO.002 – APD. [s. l.], 2025b. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_002-2.1-APD-PT.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

TERO CARBON. TERO.003-Estoque de Carbono em Florestas- Versão 2.1. [s. l.], 2025c. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_003-2.1-Estoque-de-Carbono-em-Florestas.pdf. Acesso em: 13 out. 2025.

TERO CARBON. TERO.006 – ARR. [S. l.: s. n.]. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_006-1.1-ARR-PT.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

TERO CARBON. TERO.001 – REDD+. [S. l.]: Tero Carbon, 2025 a. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_001-2.1-REDD.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

TERO CARBON. TERO.002 – APD. [S. l.]: Tero Carbon, 2025 b. Disponível em: https://terocarbon.com/wp-content/uploads/2025/06/TC-DC.TERO_002-2.1-APD-PT.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

UNFCCC. A6.4-AMM-001: Flaring or use of landfill gas | UNFCCC. [s. l.], 2025. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-6/article-64-pacm/mechanism-process/methodologies/a64-amm-001>. Acesso em: 14 nov. 2025.

UNFCCC. UNFCCC negotiations / REDD+ - UNFCCC. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://redd.unfccc.int/fact-sheets/unfccc-negotiations.html>. Acesso em: 17 set. 2025.

UNREDD. What is REDD+. [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.un-redd.org/about/about-redd>. Acesso em: 17 set. 2025.

VCS. VM0005 - Methodology for Improved Forest Management: Conversion of LowProductive to High-Productive Forest. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: VM0005 - Methodology for Improved Forest Management: Conversion of LowProductive to High-Productive Forest. Acesso em 22 jul 2025.

VCS. VM0048-Reducing-Emissions-from-Deforestation-and-Forest-Degradation-v1.0. [S. l.]: VCS, 2023. Relatório Técnico. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/11/VM0048-Reducing-Emissions-from-Deforestation-and-Forest-Degradation-v1.0-1-1.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

VCS. VCS Standard v4.7. [S. l.: s. n.]. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2024/04/VCS-Standard-v4.7-FINAL-4.15.24.pdf>. Acesso em: 2 set. 2025a.

VCS. VM0010 - Methodology for Improved Forest Management: Conversion from Logged to Protected Forest, v1.4. [S. l.: s. n.]. Relatório Técnico. Disponível em: https://verra.org/wp-content/uploads/2024/10/VM0010_IFM_LtPF_v1.4_Clean_10282024.pdf. Acesso em: 13 out. 2025b.

VCS. VM0042 - IMPROVED AGRICULTURAL LAND MANAGEMENT. [s. l.], 2024c. Disponível em: https://verra.org/wp-content/uploads/2024/09/VM0042v2.1_ImprovedALM_corrected_21Jan2025.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

VERRA. VM0048 Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation v 1.0. [S. l.]: Verified Carbon Standard, 2023. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/11/VM0048-Reducing-Emissions-from-Deforestation-and-Forest-Degradation-v1.0-1-1.pdf>.

VERRA. VM0047- AFFORESTATION, REFORESTATION, AND REVEGETATION - v1.1. [S. l.]: Verified Carbon Standard, 2025. Relatório Técnico. Disponível em: https://verra.org/wp-content/uploads/2025/05/VM0047-v1.1_Final.pdf. Acesso em: 8 ago. 2025.

VERRA. Verra Publishes Minor Revisions to Improved Forest Management Methodology (VM0045). *In*: Verra. 10 jul. 2025. Disponível em: <https://verra.org/verra-publishes-minor-revisions-to-improved-forest-management-methodology-vm0045/>. Acesso em: 29 out. 2025.

WEST, T. A. P.; BOMFIM, B.; HAYA, B. K. Methodological issues with deforestation baselines compromise the integrity of carbon offsets from REDD+. *Global Environmental Change*, v. 87, p. 102863, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102863>. Acesso em: 25 set. 2025.

Apêndice I - Glossário

Adicionalidade: demonstração de que a atividade resulta em reduções ou remoções que excedem o que seria alcançado sob um cenário de *business as usual* e não teria ocorrido na ausência do incentivo fornecido por mercados de carbono.

Business as usual: cenário em que uma atividade econômica ou projeto ocorreria sem nenhuma intervenção para reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Cobenefícios: benefícios além dos benefícios climáticos dos projetos de carbono.

Condições de elegibilidade: descrição das características necessárias para que as atividades de projeto sejam aplicáveis ao cálculo descrito na metodologia.

Conta buffer: mecanismo contábil individual ou coletivo em que uma parte dos créditos de carbono gerados é retida e gerida como reserva para compensar possíveis perdas futuras, funcionando como uma espécie de seguro.

Escopo: descrição das atividades de redução ou remoção de emissões de carbono englobadas pela metodologia.

Frenteira de projeto: descrição das fontes, sumidouros e reservatórios de GEE que são relevantes para os cenários de linha de base e de projeto.

Gases de efeito estufa (GEE): substâncias presentes na atmosfera, como dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄) que retêm calor do sol e contribuem para o aquecimento global e as mudanças climáticas.

Integridade: a redução efetiva de emissões de gases de efeito estufa (GEE), isto é, há integridade ambiental quando as transações decorrentes dos mercados de carbono não resultam em aumento de emissões globais agregadas em comparação à sua ausência.

Pipeline de projetos: lista dos projetos que ainda não estão registrados no padrão de certificação, mas se encontram em algum dos estágios anteriores ao registro e posteriores à listagem.

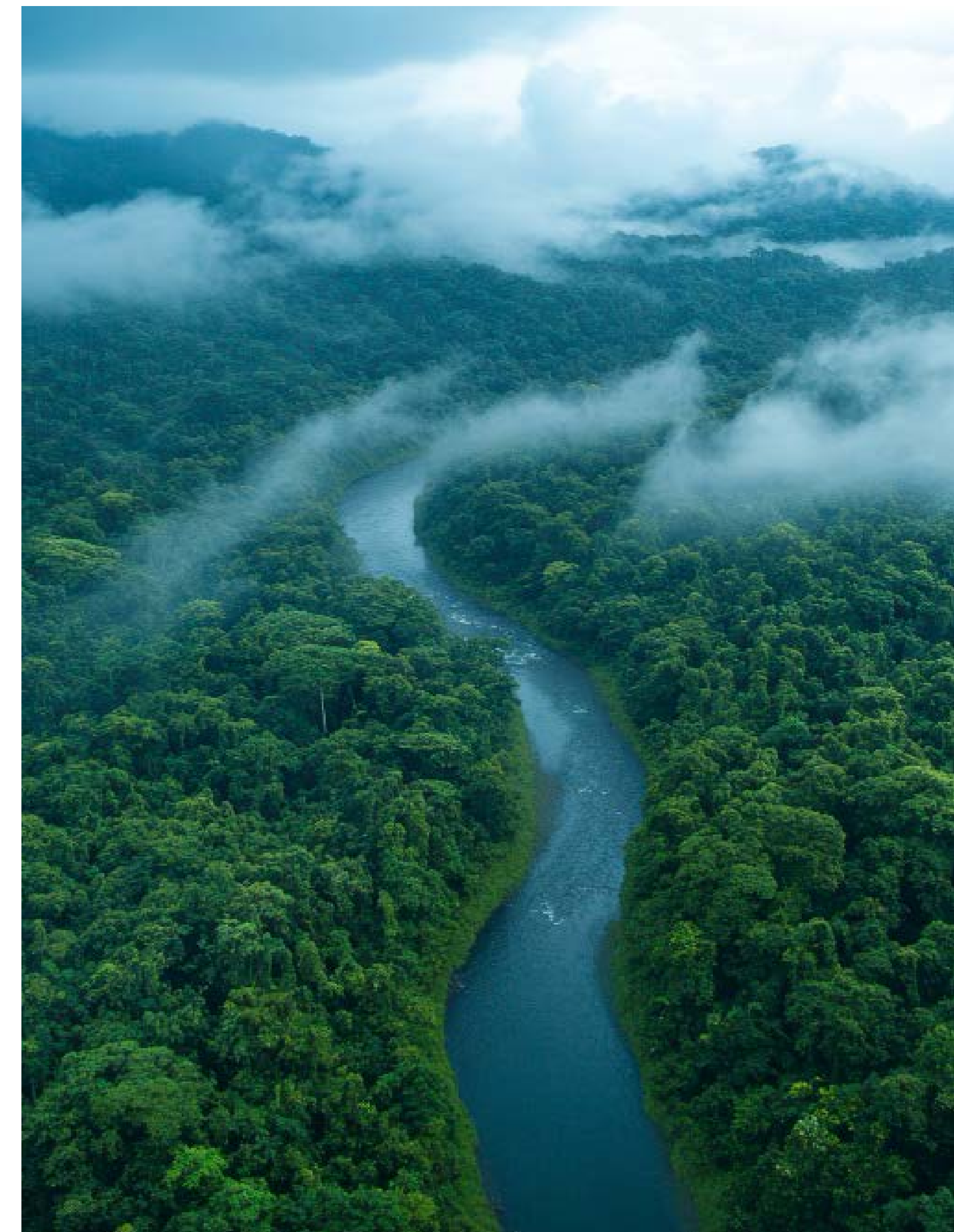
Quantificação de reduções/remoções esperadas: instruções para a quantificação das reduções de emissões de GEE ou remoções de dióxido de carbono alcançadas pelos projetos, incluindo, quando aplicável, cálculos de emissões de linha de base, emissões de projeto, remoções de projeto, vazamento e incerteza.

Relatório de verificação: documento emitido por um Organismo de Validação/Verificação avaliando as reduções ou remoções de emissões de GEE reivindicadas no âmbito do projeto, a cada período de monitoramento.

Relatório periódico de monitoramento: documento submetido pelo proponente de projeto, descrevendo os procedimentos de monitoramento e reduções ou remoções de emissões de GEE ocorridas, a cada período de monitoramento.

Salvaguardas socioambientais: princípios obrigatórios exigidos pelos Padrões que visam garantir que as atividades do projeto não impactem negativamente o meio ambiente ou as comunidades.

Sumidouros de Carbono: sistema natural ou artificial que absorve mais dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera do que libera.



UK PACT

UK Partnering for Accelerated Climate Transitions (UK PACT) is a programme funded by the UK Government. UK PACT supports countries that strive to overcome barriers to clean growth and have high emissions reduction potential to accelerate their climate change mitigation efforts.

For any enquiries, please get in touch via email at communications@ukpact.co.uk