



METODOLOGIA



Versão 1.0: 2022. Todos os direitos reservados.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. PSA CARBONFLOR.....	6
3. REFERÊNCIAS	7
4. DEFINIÇÕES.....	8
5. DIRETRIZES DO PSA CARBONFLOR.....	10
5.1. ECCON DATA	10
5.2. CADASTRO DAS ÁREAS DE IMPLEMENTAÇÃO	10
5.3. PROPRIETÁRIOS	12
5.4. ADQUIRENTES DE CRÉDITOS DE CARBONO	12
5.5. INSTRUMENTOS CONTRATUAIS.....	13
5.6. MERCADO DE CARBONO E O PSA CARBONFLOR	13
6. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE IMÓVEIS	15
7. ADESÃO E PERÍODO CREDITÍCIO.....	15
8. RELATÓRIOS A SEREM ELABORADOS.....	16
8.1. REQUISITOS GERAIS	16
9. RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO.....	17
9.1. SUMÁRIO RVa.....	17
9.2. PERÍODOS DO PROJETO	18
9.3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	18
9.4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO	19
9.4.1. LOCALIZAÇÃO.....	19
9.4.2. ATENDIMENTO AOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	20
9.4.3. USO DO SOLO.....	21
9.4.4. FAUNA E FLORA.....	22
9.4.5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	24
9.4.6. DIMENSÕES DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO.....	24
9.5. JUSTIFICATIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PSA CARBONFLOR	24
9.5.1. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E AMBIENTAIS	25
9.5.2. PRESSÕES LOCAIS E VETORES DE DEGRADAÇÃO FLORESTAL.....	26
9.5.3. CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	26
9.6. CRITÉRIOS DE CÁLCULO.....	27
9.6.1. LIMITES DE PROJETO	28
9.6.2. RESERVATÓRIOS DE CARBONO.....	29
9.6.3. RESERVA TÉCNICA	29
9.6.4. DESVIO DE METODOLOGIA	30
9.6.5. CENÁRIO DE LINHA DE BASE	30

9.6.6.	TAXAS HISTÓRICAS DE DESMATAMENTO NA REGIÃO DE REFERÊNCIA	30
9.6.7.	REDUÇÕES DE GEE DE LINHA DE BASE	31
9.6.7.1.	ESTIMATIVAS DE ESTOQUE DE CARBONO	31
9.6.7.1.1.	ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – BIOMASSA ÁRVORES ($C_{\text{ÁRVORE},i}$)	32
9.6.7.1.2.	ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – SERRAPILHEIRA ($\Delta CSE_{LB}, t$).....	35
9.6.7.1.3.	ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – MADEIRA MORTA ($\Delta CMM_{LB}, t$).....	36
9.6.7.1.4.	ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO ORGANICO DO SOLO ($CCOS_{LB}, t$)	36
9.6.7.2.	SÍNTESE DAS REDUÇÕES DE GEE DE LINHA DE BASE	38
9.6.8.	EMISSIONES DE GEE DO PROJETO	38
9.6.9.	VAZAMENTOS	39
9.6.10.	REDUÇÕES E EMISSIONES LÍQUIDAS DE GEE	40
9.7.	PLANO DE MONITORAMENTO	40
9.7.1.	MÉTODOS DE MONITORAMENTO	42
9.7.1.1.	INVENTÁRIO FLORESTAL	42
9.7.1.2.	SENSORIAMENTO REMOTO	42
9.7.1.3.	MÉTODO DA DEMONSTRAÇÃO DE NÃO-DIMINUIÇÃO	43
10.	RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO	45
10.1.	SUMÁRIO RVe.....	45
10.2.	PLANO DE MONITORAMENTO	46
10.3.	EXECUÇÃO E RESULTADOS DO PLANO DE MONITORAMENTO	46

TABELAS

Tabela 1.	Operações proporcionadas pela ECCON Data.	11
Tabela 2.	Relações contratuais.....	13
Tabela 3.	Produtos da Metodologia.	16
Tabela 4.	Sumário do RVa.....	17
Tabela 5.	Tabela exemplo de Período de Projeto.	18
Tabela 6.	Orientações - Critérios de Elegibilidade.	18
Tabela 7.	Parâmetros de localização da Área de Implementação.....	19
Tabela 8.	Tabela orientativa de atendimento de critérios de elegibilidade.....	20
Tabela 9.	Parâmetros de caracterização do Uso do Solo.	21
Tabela 10.	Parâmetros para levantamento de vegetação.	22
Tabela 11.	Atributos de caracterização de vegetação.....	22
Tabela 12.	Serviços ecossistêmicos identificados e serviços ambientais prestados. ..	25
Tabela 13.	Tabela exemplo da justificativa “Contribuições do Projeto para o Desenvolvimento Sustentável”.....	26
Tabela 14.	Sumário de critérios de cálculo.	27
Tabela 15.	Tabela orientativa para delimitação de Limites de Projeto.....	28
Tabela 16.	Reservatórios de carbono considerados para os cenários de Linha de Base.	29

Tabela 17. Obtenção da taxa histórica de desmatamento da Região de Referência. .	30
Tabela 18. Orientação para coleta de dados de biomassa.	32
Tabela 19. Métodos para estimativa de estoque de carbono em biomassa.	32
Tabela 20. Parâmetros de delineamento amostral.	33
Tabela 21. Categorias das classes agregadas de vegetação no território nacional, adaptada de Bernoux et al. (2002).....	36
Tabela 22. Categorias das classes agregadas de solo no território nacional, adaptada de Bernoux et al. (2002).	37
Tabela 23. Estoque de carbono nos solos por associação solo-vegetação.....	37
Tabela 24. Tabela exemplo para os resultados de reduções de GEE na Linha de Base.	38
Tabela 25. Tabela exemplo para os resultados de reduções e emissões de GEE.	40
Tabela 26. Diretriz de Monitoramento PSA Carbonflor.....	41
Tabela 27. Orientação para seleção de Método de Monitoramento.	42
Tabela 28. Sumário do RVe.....	45

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A presente metodologia foi criada por profissionais qualificados da ECCON Soluções Ambientais (CNPJ nº 20.481.986/0001-76) e não poderá ser alterada por qualquer pessoa ou entidade sem o prévio e expresso consentimento da ECCON. A utilização desta metodologia, caso aprovada pela ECCON, deve obedecer às normas nacionais e internacionais de proteção de dados e de propriedade intelectual, sob pena de responsabilidade administrativa, civil e criminal, não se responsabilizando a ECCON pela sua utilização, ainda que em parte, por terceiros que dela venham a ter conhecimento. Caso tenha conhecimento do uso indevido dessa metodologia, por favor informe o ocorrido para contato@ecconsa.com.br.

1. APRESENTAÇÃO

A presente Metodologia foi desenvolvida pela equipe técnica da ECCON, com contribuições da Reservas Votorantim, para guiar a execução de projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais adaptando técnicas nacionais e internacionais que se adequem à realidade dos proprietários conservacionistas brasileiros.

Pretende-se, com a Metodologia, criar mecanismos capazes de medir, reportar e verificar reduções de emissões de gases de efeito estufa para a finalidade de constituir créditos de carbono de origem florestal (“Créditos de Carbono”) que (i) atendam a demanda de neutralização de emissões no Brasil e no mundo; (ii) atendam as demandas de segurança jurídica e metodológica exigidas nos ambientes científicos e mercadológicos internacionais, (iii) possam incorporar e mensurar outros serviços ambientais e (iv) promovam benefícios sociais.

São apresentadas regras e recomendações voltadas ao mercado voluntário de carbono, possibilitando a redução do desmatamento, a gestão sustentável de florestas e o desenvolvimento de padrões científicos para contabilização de Créditos de Carbono.

A presente Metodologia pressupõe, inicialmente, seu uso restrito pela ECCON. Versões futuras poderão criar regras para outros proponentes que queiram fazer uso da Metodologia.

2. PSA CARBONFLOR

Os serviços prestados pela natureza, Serviços Ecosistêmicos, são essenciais para conservação da biodiversidade e para o bem-estar dos seres humanos. As florestas são capazes de mitigar as mudanças climáticas, por meio do sequestro de carbono.

O PSA Carbonflor é um programa de pagamento por serviços ambientais criado pela ECCON com foco na redução de emissões de carbono (vide definição no item 4), obtidos pela manutenção dos estoques de carbono e pela manutenção de serviços ecosistêmicos por meio de desmatamento e degradação florestal evitados. Busca-se a manutenção das florestas em pé por meio da constituição e comercialização de Créditos de Carbono.

Nos termos do [Decreto Federal nº 11.075/2022](#) (artigo 2º, I), entende-se por crédito de carbono:

“crédito de carbono - ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que tenha sido reconhecido e emitido como crédito no mercado voluntário ou regulado”.

Ou seja, os Créditos de Carbono, desde que reconhecidos e emitidos como créditos, tornam-se ativos financeiros transferíveis capazes de viabilizar o pagamento por serviço ambiental.

De acordo com o artigo 3º da [Lei Federal nº 14.119/2021 \(Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais\)](#), são modalidades de pagamento por serviços ambientais:

*I - pagamento direto, monetário ou não monetário;
II - prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas;*

- III - compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação;
- IV - títulos verdes (green bonds);
- V - comodato;
- VI - Cota de Reserva Ambiental (CRA), instituída pela [Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012](#)".

Para os fins de PSA, referida lei define os serviços (i) ecossistêmicos e (ii) ambientais, no artigo 2º:

*"II - **serviços ecossistêmicos**: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades:*

a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;

b) serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;

c) serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;

d) serviços culturais: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros;

*III - **serviços ambientais**: atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos".*

Dentro do PSA Carbonflor, o bem transacionado, na forma de Créditos de Carbono, são os serviços ambientais prestados pelos proprietários de áreas conservadas. Define-se que 1 Crédito de Carbono é igual a 1 tonelada de CO₂ (dióxido de carbono) equivalente.

3. REFERÊNCIAS

Para a elaboração da Metodologia, são consideradas as regras e definições trazidas pelas seguintes normas: VCS Standard. Versão 4.2. Verra - Standards for a Sustainable Future. 20 January 2022; VM0007 - REDD+ Methodology Framework (REDD+ MF), in Version 1.6, from September 08, 2020; VM0015 - Methodology for Avoided Unplanned Deforestation, in Version 1.1, 3 December 2012; VM0009 - Methodology for Avoided Ecosystem Conversion, in Version 3.0, 6 June 2014; Lei Federal nº 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC); Lei Federal nº 14.119/2021 (Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais); Decreto Federal nº 10.828/2021 (Cédula de Produto Rural - CPR Verde); Decreto Federal nº 11.075/2022 (Planos Setoriais de Mitigação de Mudanças Climáticas); relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima – IPCC; texto base da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – UNFCCC.

4. DEFINIÇÕES

Adesão: data em que o proprietário adere ao PSA Carbonflor contratualmente e passa a adotar a Metodologia.

Agente de Monitoramento: significa o membro da comunidade local que realiza o monitoramento da cobertura vegetal *in loco*, a fim de otimizar os benefícios socioambientais do projeto, empoderar a comunidade local, promover a educação ambiental, permitir a escalabilidade do Projeto e evitar emissões de GEE de deslocamentos logísticos.

Área de Implementação: área de vegetação nativa conservada considerada para cálculo de Créditos de Carbono, já descontada toda a extensão do imóvel que não é elegível nos termos da Metodologia.

Cenário de Linha de Base: cenário que representa o nível das emissões ou remoções antropogênicas de CO₂ equivalente que ocorreriam na ausência da atividade de conservação do PSA Carbonflor. É definida pela estimativa de desmatamento da cobertura florestal com base na Região Referência associada à Área de Implementação.

Comunidade Local: Conjunto de pessoas residentes em determinada área geográfica no interior ou entorno próximo da Área de Implementação, apresentando as mesmas características socioeconômicas e culturais. Local onde os habitantes usualmente conhecem e podem ser partes interessadas na Área de Implementação e vizinhança.

Créditos de Carbono: São reduções de emissões de gases de efeito estufa negociáveis no mercado internacional de carbono, medidas em toneladas evitadas de carbono equivalente (tCO₂e).

Crédito Vintage: Créditos de Carbono emitidos a partir de conservação florestal comprovada em período anterior à data de Adesão ao PSA Carbonflor.

Dados Primários: dados brutos obtidos diretamente *in loco*, por meio de instrumentos e observação.

Dados Secundários: dados obtidos por meio de plataformas oficiais que analisaram os Dados Primários de determinada região.

Desmatamento Evitado: resultado de atividades que interrompem ou reduzem as emissões de GEE oriundas do desmatamento e/ou degradação, retardando ou interrompendo a conversão de florestas e biomassa florestal associada (Área de implementação) em outros usos do solo. O desmatamento evitado poderia não ocorrer na ausência do serviço ambiental de conservação prestado pelo PSA Carbonflor.

Emissões de GEE: liberação de gases de efeito estufa e/ou seus precursores na atmosfera em uma área e período específicos.

Estoque de carbono: um reservatório de carbono que tem o potencial de acumular (ou perder) carbono ao longo do tempo, que para o programa PSA Carbonflor abrange biomassa acima do solo, biomassa abaixo do solo, serrapilheira e madeira morta. A quantidade de carbono retida dentro de um reservatório é medida em toneladas de CO₂ equivalente.

GEE: gases de efeito estufa listados no Anexo A do Protocolo de Quioto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima: (i) dióxido de carbono (CO₂); (ii) metano (CH₄); (iii) óxido nitroso (N₂O); (iv) hexafluoreto de enxofre (SF₆); e (v) famílias de gases hidrofluorcarbonos (HFCs) e perfluorcarbonos (PFCs), cujas reduções podem gerar Créditos de Carbono.

Metodologia: conjunto de regras e procedimentos desenvolvidos pela ECCON para execução de projetos no âmbito do PSA Carbonflor e constituição de Créditos de Carbono em propriedades com área nativa preservada ou conservada.

Período Creditício: período de 30 anos no qual as contribuições da estocagem de carbono provenientes da conservação florestal e serviços ambientais prestados serão contabilizadas e, por fim, comercializadas.

Período de Projeto: período iniciado a partir da Adesão das partes envolvidas no desenvolvimento do projeto de PSA Carbonflor.

Proprietário: aquele que detém os direitos de propriedade ou posse sobre o imóvel, nos termos da legislação brasileira.

Provedor ou Produtor de Serviços Ambientais: proprietário ou possuidor de área que presta serviço ambiental e pode garantir sua provisão durante o Período Creditício.

PSA Carbonflor: programa de pagamento por serviços ambientais desenvolvido pela ECCON, com constituição e comercialização de Créditos de Carbono para remuneração de proprietários conservacionistas e atendimento à demanda da sociedade por neutralização de Emissões de GEE.

Reduções de GEE: resultado de atividades que reduzem as Emissões de GEE, retardando ou interrompendo a conversão de áreas florestais na Área de Implementação em outros usos do solo, nos quais a biomassa florestal seria perdida na ausência do PSA Carbonflor.

A título exemplificativo, as emissões de GEE são reduzidas quando a conversão de uma área florestal em uso do solo agrícola é evitada. Desse modo, a biomassa proveniente do uso do solo florestal (que possui níveis de estoque de carbono significativamente superior quando comparada ao uso do solo agrícola) não é perdida, em decorrência do serviço ambiental de conservação prestado do PSA Carbonflor. Ou seja, reduções de GEE são o resultado de atividades que asseguram são a manutenção dos estoques de carbono.¹

Relatório de Validação: relatório que descreve o processo de validação de um projeto com base na Metodologia.

Relatório de Verificação: relatório que descreve o processo de verificação de um projeto com base na Metodologia.

Reserva Técnica: percentual de Créditos de Carbono da Área de Implementação que não pode ser comercializado antes de completados 25 anos do Período Creditício. É utilizado como seguro contra imprevistos que possam acontecer na Área de

¹ Nota-se que, embora remoções de GEE não sejam abordadas na presente Metodologia, este é o mecanismo pelo qual o sequestro de carbono é considerado em atividades de plantio. Em linhas gerais, as reduções de GEE estão relacionadas ao estoque de carbono de florestas conservadas, e as remoções de GEE estão relacionadas com o sequestro de carbono de plantios de reflorestamento.

Implementação e que possam comprometer a continuidade da prestação de Serviços Ecosistêmicos, como queimadas, invasões, desistência, entre outros.

Serviços Ambientais: atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecosistêmicos.

Serviços Ecosistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades: a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros; b) serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético; c) serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecosistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas; d) serviços culturais: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros.

Vazamento: aumento mensurável de Emissões de GEE que ocorre fora da Área de Implementação devido ao PSA Carbonflor. Esse cálculo é deduzido do valor de Créditos de Carbono total obtido pelo Projeto.

5. DIRETRIZES DO PSA CARBONFLOR

O PSA Carbonflor tem por objetivo criar um ambiente sistêmico que atenda (i) às necessidades de remuneração de proprietários conservacionistas, pelo serviço ambiental prestado e (ii) à demanda da sociedade pela geração de Créditos de Carbono que possam ser utilizados para contabilidade ou neutralização de Emissões de gases de efeito estufa.

5.1. ECCON DATA

A plataforma [ECCON Data](#), administrada pela ECCON, é utilizada para dar transparência e viabilizar o armazenamento de informações. É um banco de dados de florestas, fazendas produtivas e propriedades rurais, que possibilita e viabiliza oportunidades de negócios ambientais, de forma escalável e replicável.

A plataforma fará o registro e disponibilização de dados e projetos do PSA Carbonflor, incluindo relatórios, *card* de disponibilidade de Créditos de Carbono e dados das Áreas de Implementação. Com o lançamento da Metodologia, a ECCON Data fará a custódia dos Créditos de Carbono em ambiente com tecnologia *blockchain*.

5.2. CADASTRO DAS ÁREAS DE IMPLEMENTAÇÃO

O cadastramento de áreas deverá ser feito na plataforma ECCON Data (item 5.1), que é gratuita, online e envolve procedimentos que visam proporcionar a segurança dos envolvidos. Com login e senha, os proprietários acessam o ambiente de usuário, no qual

inserem dados pessoais, informações e fotos sobre o imóvel. É feito o upload de documentos (tais como: matrículas, recibo de inscrição do Cadastro Ambiental Rural, Certificado de Registro de Imóvel Rural, plantas, mapas, polígonos, etc.).

Após o fornecimento de todos os requisitos de cadastramento, a propriedade passa por análise técnica que verifica o cumprimento de critérios de prospecção a aptidão para negócios ambientais.

Referida análise permite identificar critérios como:

- i. Região geográfica e bioma de interesse;
- ii. Extensão;
- iii. Sobreposição com áreas protegidas, tais como territórios indígenas, quilombolas e áreas tombadas;
- iv. Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal;
- v. Áreas não protegidas aptas à implantação de projetos de reflorestamento;
- vi. Cobertura vegetal e histórico de desmatamento.

Todos os novos cadastrados assinam digitalmente um termo de serviço que assegura os seus vínculos com a plataforma. Ao passar pelo filtro de verificação, as áreas consideradas aptas são classificadas e publicadas.

A tabela a seguir apresenta descrição das operações da plataforma.

Tabela 1. Operações proporcionadas pela ECCON Data.

Operação	Descrição
Organização global de documentos	Os documentos fornecidos pelos proprietários cadastrados são organizados de forma simples para que todos os interessados tenham acesso facilitado.
Armazenamento de documentos em nuvem	A plataforma conta com o armazenamento de dados em nuvem, uma ferramenta que possui grande capacidade de armazenamento e organização. Além de consistir em um ambiente virtual mais propício para assegurar dados de forma independente, os riscos de danos ou perdas de arquivos e documentos são significativamente minimizados.
Comunicação facilitada	Por meio de um canal de chat disponível no ambiente de usuários da plataforma, é possível tirar dúvidas sobre o processo de cadastramento ou sobre as operações ambientais, solicitar documentos, fornecer dados, entre outras interações.
Análise de informações georreferenciadas	Os dados das áreas submetidos na plataforma (em formato kmz, shp ou dwg), conferem a possibilidade de uma avaliação completa do uso do solo, subsidiando o atendimento dos critérios de elegibilidade de proprietários rurais.
Ferramentas de geoprocessamento	Por meio de ferramentas de geoprocessamento, é possível verificar o bioma e a fitofisionomia característica da área. Ainda, é possível avaliar graficamente a área e sua sobreposição com camadas de interesse (áreas embargadas, sítios arqueológicos, unidades de conservação etc.). O georreferenciamento, aliado às técnicas de análises por sensoriamento remoto, permite uma avaliação completa promovida pela aplicação de dados vetoriais e matriciais fornecidos por órgãos competentes oficiais. Este método permite a verificação dos critérios de seleção de proprietários rurais de maneira geolocalizada, tornando o processo de validação de uma propriedade mais detalhado.

5.3. PROPRIETÁRIOS

Os proprietários dos imóveis inseridos no PSA Carbonflor são os titulares dos Créditos de Carbono. Têm como deveres:

- i. Garantir a continuidade da conservação e, portanto, a prestação dos Serviços Ambientais e a disponibilidade de Créditos de Carbono;
- ii. Realizar seu cadastro na ECCON Data e disponibilizar dados como: nome da propriedade, extensão total da área, extensão da área disponível para negócios, localização, fotos do imóvel, dados sobre invasões, existência de áreas protegidas
- iii. Disponibilizar a documentação necessária para atendimento à Metodologia (vide item 9.4.2).

5.4. ADQUIRENTES DE CRÉDITOS DE CARBONO

Os adquirentes de Créditos de Carbono exercem o papel de remuneração dos proprietários, atuando, portanto, como pagadores pelos Serviços Ambientais prestados.

Além de contribuir para a construção de uma economia de baixo carbono, os adquirentes fortalecerão ações que beneficiam os biomas brasileiros e produtores rurais conservacionistas. Vale destacar o valor agregado dos Créditos de Carbono, na medida em que colaboram para o desenvolvimento social ao inserirem os proprietários rurais no mercado de carbono florestal, valorizando a prática de conservação dos biomas e ecossistemas nacionais. Assim, ao comprar Créditos de Carbono, os adquirentes apoiarão o cumprimento da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU.

A Metodologia está alinhada com a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, Lei Federal 14.119/2021, de modo a otimizar regras internacionais frente à legislação brasileira. Nesse sentido, a Metodologia cria regras mais voltadas ao contexto brasileiro, facilitando sua aplicabilidade de projetos em propriedades e biomas nacionais, sem eliminar a possibilidade de atender a demandas internacionais.

Ao adquirir Créditos de Carbono do PSA Carbonflor, os adquirentes terão:

- Autonomia para visualizar o volume de Créditos de Carbono e as áreas a que se referem;
- Transparência de informações sobre os Créditos de Carbono e Áreas de Implementação;
- Rastreabilidade dos Serviços Ambientais prestados;
- Garantia de qualidade dos Serviços Ambientais;
- Inovação dentro do mercado de carbono, considerando o pioneirismo na proposta de criar um ambiente de valoração de Serviços Ecossistêmicos e constituição de Créditos de Carbono, levando em consideração o contexto brasileiro, suas questões sociais e sua biodiversidade.

Não serão elegíveis compradores que sejam pessoas jurídicas: (a) envolvidas em atos de descumprimento da Lei nº 12.846/2013 (“Lei Brasileira de Anticorrupção”); (b) que estejam no Cadastro de Empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo (Lista Suja do Trabalho Escravo) do Ministério do Trabalho e Previdência; (c) reconhecidas por práticas de descumprimento das legislações ambientais; e (d) empresas com características reputacionais que possam prejudicar a percepção da qualidade dos Créditos de Carbono.

5.5. INSTRUMENTOS CONTRATUAIS

As relações jurídicas no PSA Carbonflor ocorrem entre a ECCON, os proprietários e os adquirentes de Créditos de Carbono, sendo formalizada em contratos específicos.

Tabela 2. Relações contratuais.

Instrumento	Contrato de Adesão ²	Contrato de Compra e Venda ³
Partes	ECCON e Proprietário	ECCON e Adquirente
Conteúdo	(i) qualificação das partes; (ii) etapas de implementação; (iii) Metodologia; (iv) remuneração; (v) obrigações; (vi) declarações e garantias; (vii) hipóteses de inadimplemento; (viii) prazo e hipóteses de renovação; (ix) responsabilidades; (x) disposições gerais; (xi) especificações dos termos utilizados; (xi) dados e documentos a respeito da Área de Implementação.	(i) especificação da quantidade de Créditos de Carbono a ser adquirida; (ii) Metodologia; (iii) remuneração, preço e forma de pagamento; (iv) obrigações; (v) hipóteses de inadimplemento; (vi) prazo de vigência; (vii) garantias e disposições gerais.

5.6. MERCADO DE CARBONO E O PSA CARBONFLOR

O mercado de carbono consiste em transações de Reduções de Emissões de GEE geradas em determinado projeto para a compensação das Emissões lançadas por outras atividades econômicas. Originou-se do Protocolo de Quioto, em 1997, que permitia que organizações situadas em Países em Desenvolvimento gerassem Reduções de Emissões que poderiam ser adquiridas por organizações comprometidas em reduzir as suas Emissões em Países Desenvolvidos com metas estabelecidas no Protocolo. Com o passar do tempo, surgiram outros mercados regionais e nacionais regulados.

Em paralelo, vimos a formação de um mercado voluntário de Créditos de Carbono, que está em ascensão no Brasil e no mundo, por ser um mecanismo flexível e aplicável a projetos que buscam contribuir com a redução do desmatamento e aumento de áreas florestadas, bem como por permitir transações tanto domésticas, quanto internacionais.

O mercado voluntário está relacionado às questões de responsabilidade corporativa social e ambiental. Organizações objetivam adquirir Créditos de Carbono para compensar as suas Emissões, não necessariamente para fins de cumprimento de obrigações legais ou de protocolos internacionais.

É um sistema interessante para a apresentação da organização ao mercado como agente consciente de sua necessária contribuição para transição a uma economia de baixo carbono. Nota-se que organizações também vêm investindo em projetos florestais para contribuir com as Reduções de Emissões, sem, no entanto, usar essas Reduções para compensar as Emissões geradas pelas suas atividades. A ascensão do conceito

² Ressalta-se que, a depender das condições acordadas entre ECCON e proprietário, o modelo de Contrato de Adesão poderá ser substituído por Contrato de Prestação de Serviços.

³ Em relação ao Contrato de Compra e Venda, é possível que seja realizado entre Proprietário e Adquirente, com anuência da ECCON.

de ESG (*Environmental, Social and Governance*, Ambiental, Social e Governança, em inglês) fomentou, ainda mais, o potencial do mercado voluntário.

A pressão para que companhias sejam ambientalmente responsáveis é crescente por parte dos seus stakeholders, que dão preferência para investirem e comprarem produtos de empresas que estejam alinhadas às práticas de ESG. A transparência e divulgação de informações relativas a práticas ambientais, sociais e de governança também são, frequentemente, obrigações previstas em lei. No Brasil, apesar de existirem lacunas legislativas sobre o tema, observa-se que, cada vez mais, as empresas estão sendo convocadas a publicarem informações relacionadas às práticas de ESG.

No que diz respeito aos fatores ambientais, a agenda climática se tornou, atualmente, uma das principais agendas globais, de modo que a diminuição da pegada de carbono vem sendo uma das principais práticas adotadas por grandes empresas no contexto de suas agendas de ESG.

No âmbito do mercado voluntário, os projetos são desenvolvidos de acordo com oportunidades identificadas de redução ou sequestro de Emissões, sendo que a metodologia costuma ser validada por terceira parte. Ao final do ciclo do projeto, são emitidos os Créditos de Carbono, que podem ser comercializados. Para garantir a alta qualidade dos projetos e dos créditos gerados, é necessário a adoção de mecanismos e protocolos que garantam a medição adequada e a qualidade e integridade dos Créditos de Carbono gerados. Nessa mesma linha, busca-se alcançar tais resultados no presente projeto.

O tema de mercado de carbono e PSA está inserido na agenda de finanças sustentáveis. Conforme já mencionado acima, no Brasil, uma das principais leis que regulamenta e incentiva a conservação dos ecossistemas e da vegetação nativa, é a Lei Federal 14.119/2021, que institui a Política de Pagamento por Serviços Ambientais. No entanto, existem outras iniciativas que visam remunerar os prestadores de Serviços Ambientais no Brasil, como a CPR Verde, prevista no Decreto Federal nº 10.828/2021. Esse título permite ao produtor rural e demais agentes que atuam na cadeia do agronegócio captar recursos que serão redirecionados ao financiamento da conservação de florestas nativas e seus biomas.

O mercado de carbono florestal coloca o Brasil, e as pessoas físicas e jurídicas que aderem a ele, em uma posição muito competitiva, por possuir extensas áreas florestais e agrícolas cuja proteção, conservação ou enriquecimento, pode ser objeto de projetos de carbono, pelos Serviços Ecossistêmicos prestados, remoção (sequestro de carbono em projetos de reflorestamento) ou redução (emissões de GEE evitadas pela manutenção do estoque de carbono florestal em projetos de desmatamento evitado) de emissão de GEE.

Além do alto potencial de geração de Créditos de Carbono, projetos desenvolvidos no setor florestal podem gerar diversos co-benefícios socioambientais, tais como a diminuição de erosões, a manutenção da biodiversidade local, o aprimoramento da qualidade e disponibilidade da água, a manutenção dos Serviços Ecossistêmicos da floresta, efeitos positivos à saúde humana relacionados à redução de desmatamentos e queimadas, entre outros.

Há, portanto, diferentes tipos de projetos comumente denominados como “projetos de carbono florestal”, a depender de inúmeras variáveis: a metodologia de redução de Emissões adotada; a existência ou não de envolvimento de serviços prestados pela comunidade local; benefícios sociais trazidos pelo projeto (como o fortalecimento da bioeconomia); ou, até mesmo, a finalidade pretendida pelo desenvolvedor do projeto (se

compensar Emissões de outras atividades econômicas ou apenas gerar impacto positivo para o clima). Nesse sentido, podemos encontrar no mercado Créditos de Carbono derivados de projetos de Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+), projetos de reflorestamento, projetos de redução de Emissões dentro da cadeia de fornecedores (carbon insets), PSA, dentre outros.

Assim, com o objetivo de fomentar o potencial do desenvolvimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico, o PSA Carbonflor insere proprietários conservacionistas no mercado de carbono, propiciando o fortalecimento da conservação como negócio ambiental no Brasil. Os Créditos de Carbono gerados no PSA Carbonflor, nos termos da Metodologia, terão precificação baseada na valoração dos Serviços Ecossistêmicos gerados para o bem-estar humano e o sequestro do carbono. Também há um componente social (co-benefícios) na valoração do pagamento, cumprindo com a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável.

Os altos custos dos processos de certificações internacionais atrelados a empecilhos relacionados à legislação e biomas brasileiros, impedem que proprietários conservacionistas participem desse mercado. Nesse sentido, o PSA Carbonflor se adequa à realidade nacional, buscando, através da valorização dos biomas nacionais e inclusão dos proprietários conservacionistas, a geração de Créditos de Carbono de alta qualidade e o fortalecimento do carbono florestal no Brasil.

6. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DE IMÓVEIS

São critérios de elegibilidade da Metodologia para a seleção de imóveis:

- i. Existência de vegetação nativa conservada. Vegetação exótica não é elegível;
- ii. Comprovação de cadastro concluído na ECCON Data;
- iii. Inexistência de sobreposição com Unidades de Conservação de Proteção Integral, conforme definições delineadas no artigo 8 da Lei nº 9.985/2000⁴;
- iv. Inexistência de sobreposição com terras de populações tradicionais, como indígenas e quilombolas;
- v. Histórico de cobertura florestal de, no mínimo, 10 anos anteriores à Adesão ao PSA Carbonflor;
- vi. Regularidade documental conforme itens 9.3 e 9.4.

7. ADESÃO E PERÍODO CREDITÍCIO

A Adesão corresponde à data em que o proprietário adere ao PSA Carbonflor e se submete à Metodologia.

O Período Creditício pode ser retroativo à Adesão, limitado a 8 (oito) anos, caso haja evidência formal e conhecida, de atividades voltadas a interromper o desmatamento, manutenção ou o incremento do Estoque de carbono e o fornecimento de Serviços Ambientais. Neste caso, a data retroativa poderá ser considerada para a contabilização da redução de Emissões de GEE e emissão de Créditos de Carbono, sendo assim considerada a data de início do Período Creditício, que deverá ter duração de 30 anos.

⁴ Conforme estabelece a Lei 14.119/2021, em seu artigo 9º, inciso III, as Reservas Particulares do Patrimônio Cultural (“RPPNs”) são elegíveis para serviços ambientais em imóveis privados, bem como as áreas das zonas de amortecimento e dos corredores ecológicos cobertas por vegetação nativa, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

8. RELATÓRIOS A SEREM ELABORADOS

São previstos 3 tipos de relatórios durante o Período de Projeto: Relatório de Validação (“RVa”), Relatório de Verificação (“RVe”) e Relatório de Validação e Verificação (“RVV”).

Tabela 3. Produtos da Metodologia.

Relatório	RVa	RVe	RVV
Descrição	Relatório de aplicação de Metodologia determinando (i) caracterização, (ii) critérios de cálculo e (iii) Metodologia de monitoramento	Relatório que reafirma a adequação das premissas determinadas no RVa e atesta os resultados dos monitoramentos periódicos.	Relatório que compreende a junção do primeiro RVa e do resultado do primeiro monitoramento e seu respectivo RVe para casos nos quais o Crédito Vintage é considerado.
Frequência	A cada 10 anos na renovação da Linha de Base a partir da Data de Início da Creditação .	Intervalos de 1 a 3 anos, de acordo com a adequação identificada pelo proponente a partir da Data de Início do Projeto	N.A.
Condição	O documento deve ser produzido na Data de Início do Projeto podendo considerar o Crédito Vintage de até 8 anos.	Só pode ser emitido depois de RVa, quando executadas atividades de monitoramento para um dado período.	A ocorrência simultânea só é possível quando há Crédito Vintage para ser contabilizado no primeiro RVa.

A validação é a avaliação independente do projeto pela instituição reguladora e gestora do PSA Carbonflor (ECCON) que determina se o projeto está em conformidade com as regras e diretrizes estabelecidas pela Metodologia PSA Carbonflor. Por sua vez, a verificação é a avaliação periódica independente das Reduções de Emissões de GEE que ocorreram como resultado da atividade do projeto durante um determinado período de monitoramento.

O relatório de verificação só poderá ser elaborado após o primeiro evento de monitoramento, executado em conformidade com as regras e diretrizes estabelecidas pela Metodologia.

8.1. REQUISITOS GERAIS

- i. A validação pode ocorrer antes da primeira verificação ou ao mesmo tempo que a primeira verificação. O produto será um Relatório de Validação e Verificação (RVV).
- ii. O relatório deve evidenciar de forma clara possíveis erros materiais, omissões e declarações falsas, tanto para validação quanto para verificação.
- iii. O limite de materialidade com relação ao erro associado, omissões e deturpações relativas ao total de Reduções de Emissões de GEE relatadas deve

ser de cinco por cento para pequenos projetos e um por cento para grandes projetos.

- iv. Quando um Proprietário ou uma Área de Implementação apresentem cenário de desvio de Metodologia, é necessária sua exclusão imediata ou, havendo embasamento técnico, jurídico e metodológico suficientes, a revisão de Metodologia.

9. RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO

O Relatório de Validação (“RVa”) é o documento que vai descrever um projeto realizado em uma Área de Implementação, com base na Metodologia. Este relatório tem validade de 10 anos, quando será renovada a Linha de Base (vide item 9.6.5)

Deverá ser apresentado um sumário executivo, no início, com as principais informações do Projeto.

9.1. SUMÁRIO RVa

O Relatório de Validação deve contar com os itens descritos na tabela abaixo e apresentados nos itens a seguir.

Tabela 4. Sumário do RVa.

Item	Descrição
Introdução	Breve descrição do projeto e seus objetivos, de acordo com o escopo de manutenção do estoque de carbono florestal por meio da prestação do serviço ambiental de conservação do PSA Carbonflor.
Diretrizes do PSA Carbonflor	Retomar as diretrizes fixadas para fins de contextualização do projeto. Vide item 5
Proponente	Apresentar a empresa ou organização responsável pela elaboração do RVa, seguindo as diretrizes da Metodologia.
Entidades Envolvidas	Deve conter a descrição de eventuais empresas e/ou organizações envolvidas no RVa nas modalidades de: i. financiamento; ii. elaboração de peças técnicas; iii. oferecimento de produtos.
Público Estratégico	Deve definir quais as pessoas ou grupo de interesse que serão impactados e podem impactar nas ações prévias, durante e posteriores à implementação do Projeto.
Períodos de Projeto	Vide item 9.2
Critérios de Elegibilidade	Vide item 9.3
Caracterização da Área de Implementação	Vide item 9.4.
Justificativas para Implementação do PSA Carbonflor	Vide item 9.5.
Critérios de Cálculo	Vide item 9.6.
Plano de Monitoramento	Vide item 9.7.

9.2. PERÍODOS DO PROJETO

Trata-se da duração do Projeto, na qual serão realizados os pagamentos pelos Serviços Ambientais prestados, de acordo com as particularidades de cada tipo de projeto e da escolha do proponente.

Uma vez determinados os parâmetros apresentados no item 7, deve-se descrever e justificar as variáveis temporais adotadas para o projeto de PSA em desenvolvimento.

Apresentar as informações temporais em formato de tabela como o exemplo abaixo.

Tabela 5. Tabela exemplo de Período de Projeto.

Datas	Período Creditício	Período de Projeto
Data de Início	Início da prestação de serviço ambiental comprovado (dd/mm/aa).	A partir da Data de Adesão, quando são firmadas as tratativas contratuais do proponente e partes envolvidas (dd/mm/aa).
Data de Término	30 anos depois	Data de término do Período Creditício.

Caso o Período de Creditício tenha início antes da Adesão, deve-se apresentar evidências formais que tratem do início retroativo das atividades de conservação.

9.3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de elegibilidade são divididos em (i) critérios documentais e (ii) critério de localização, conforme tabela abaixo. Deve-se demonstrar o seu atendimento no RVA, com descrição de cada documento e a comprovação de sua regularidade e aplicabilidade.

Tabela 6. Orientações - Critérios de Elegibilidade.

Critérios Documentais	
Documentos do titular	Disponibilizar documentos dos titulares. Se for pessoa física, cópia do CPF/RG/CNH. Se for pessoa jurídica, extrato do CNPJ e cópia do contrato social.
CAR	Apresentar extrato do CAR e, preferencialmente, o shapefile utilizado para a declaração.
Matrícula ou Termo de Posse	Obter, preferencialmente, a matrícula emitida há no máximo 90 dias. Não havendo matrícula, obter transcrição, termo de posse ou outro documento que demonstre, com segurança jurídica, a titularidade do imóvel.
CCIR	Disponibilizar CCIR atualizado.
Certidão de processos cíveis	Essa certidão demonstra a existência ou inexistência de processos de natureza cível em nome de uma pessoa ou empresa. Emitir no Tribunal de Justiça do Estado onde se encontra o imóvel.
Certidão de processos criminais	Essa certidão demonstra a existência ou inexistência de processos de natureza criminal em nome de uma pessoa ou empresa. Emitir no Tribunal de Justiça do Estado onde se encontra o imóvel.
Certidão de tributos	Essa certidão demonstra a existência ou inexistência de dívidas fiscais e tributárias em nome de uma pessoa ou empresa.

municipais e estaduais	
Certidão de Débitos da Receita Federal	Essa certidão demonstra a existência ou inexistência de débitos perante a Receita Federal em nome de uma pessoa ou empresa. Emitir no site da Receita Federal.
Certidão de Processos Trabalhistas	Essa certidão demonstra a existência ou inexistência de processos de natureza trabalhista em nome de uma pessoa ou empresa. Emitir no Tribunal Regional do Trabalho onde se encontra o imóvel.
Certidão negativa de embargo do Ibama	O embargo, feito pelo IBAMA, é uma prática punitiva e preventiva para inibir desmatamento não autorizado, viabilizando a recuperação do ecossistema. A Certidão negativa é importante para atestar a regularidade em termos de supressão de vegetação.
Critérios de Localização	
Sobreposição com Áreas protegidas	Elencar os elementos de sobreposição. São obrigatórios: <ul style="list-style-type: none"> • Cavidades e cavernas • Sítio geológicos • Sítios Arqueológicos • Territórios Indígenas • Territórios Quilombolas • Unidades de Conservação
APP e RL	Fundamentar a aplicabilidade de APPs e RLs de acordo com a Lei nº14.119/2021
Histórico de cobertura florestal nos últimos 10 anos	Fundamentar a investigação da cobertura florestal no período de 10 anos anteriores ao Início do Período Creditício. De acordo com diretrizes descritas no padrão VCS Standard (vide item 3)

Ressalta-se que dentre os critérios documentais, a presente Metodologia considera obrigatória a apresentação de (i) Matrícula ou Termo de posse e de (ii) CAR, estando os outros documentos mencionados acima a critério do proponente.

9.4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO

Considera-se que a Área de Implementação pode ser composta por áreas pertencentes a mais de uma propriedade ou imóvel, que atendam aos critérios de elegibilidade, e que juntas somarão o montante de área líquida para a contagem de Créditos de Carbono.

9.4.1. LOCALIZAÇÃO

A localização da Área de Implementação deve ser caracterizada de acordo com os parâmetros indicados na tabela abaixo:

Tabela 7. Parâmetros de localização da Área de Implementação.

Parâmetros	Descrição	Fonte textual
Bioma	Apontar bioma(s) no(s) qual(is) a Área de Implementação está inserida.	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como plataformas estaduais; IBGE; MMA e outros.
Nome da área	Caracterizar o(s) nome(s) da(s) propriedade(s), e titularidade.	Documentação de dominialidade fornecida pelo Proprietário.
Municípios	Apontar município(s) no(s) qual(is) a Área de Implementação está inserida.	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como

Parâmetros	Descrição	Fonte textual
		plataformas estaduais; IBGE e outros.
Hidrografia	Caracterizar região hidrográfica na(s) qual(is) a Área de Implementação está inserida. Mencionar bacia hidrográfica, unidades de gerenciamento, cursos d'água incidentes.	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como plataformas estaduais; IBGE e outros
Socioeconômico	Caracterizar região socioeconômica na(s) qual(is) a Área de Implementação está inserida. Mencionar atividades econômicas predominantes; indicadores econômicos; indicadores de desenvolvimento.	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como plataformas estaduais; IBGE

Devem ser apresentados os produtos cartográficos abaixo, conforme adequação. As fontes cartográficas devem seguir o mesmo rigor das fontes textuais, dados verificáveis, transparentes, publicados por entidades governamentais ou artigos científicos revisados por pares.

- Mapa de Localização;
- Mapa de Hidrografia;
- Mapa de Indicadores Socioeconômicos.

9.4.2. ATENDIMENTO AOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Descrever e embasar como a Área de Implementação atende a cada um dos critérios de elegibilidades listados no item 9.3. A tabela abaixo orienta o desenvolvimento deste item.

Tabela 8. Tabela orientativa de atendimento de critérios de elegibilidade.

Critérios Documentais	
CAR	Apresentar uma descrição de todos os CARs levantados. Mencionar informações de área, datas pertinentes, órgão emissor, entre outros, e quaisquer informações que o(s) Proprietário(s) considere pertinentes. Utilizar documentos fornecidos pelo Proprietário, fonte nacional (SICAR), fontes estaduais de CARs.
Matrícula	Apresentar em formato de tabela, contendo o nome da área (fazenda ou propriedade), qual a documentação a que se faz referência, data da documentação, extensão em hectares e o Proprietário, bem como uma coluna de observações pertinentes;
Outros documentos	Apresentar uma descrição de todos os documentos levantados. Mencionar informações de área, datas pertinentes, órgão emissor, entre outros, e quaisquer informações que o(s) Proprietário(s) considere pertinentes.
Critérios de Localização	
Sobreposição com áreas protegidas	Buscar dados geoespaciais atualizados de fontes oficiais, como plataformas governamentais estaduais e federais, CECAV, CPRM, IPHAN, FUNAI, INCRA, MMA, entre outros para realizar as sobreposições obrigatórias (listadas abaixo) e outras selecionadas pelo proponente. <ul style="list-style-type: none"> • Cavidades e cavernas

	<ul style="list-style-type: none"> • Sítios geológicos • Sítios Arqueológicos • Terras Indígenas • Territórios Quilombolas • Unidades de Conservação de Proteção Integral <p>Apresentar produto cartográfico com o resultado das sobreposições e descrevê-las.</p>
APP e RL	<p>Apresentar uma descrição de APPs e RLs identificadas relacionando às matrículas e aos imóveis identificados.</p> <p>Apresentar produto cartográfico da localização das APPs e RLs, quando cabível.</p>
Histórico de cobertura florestal nos últimos 10 anos	<p>Por meio de dados históricos de uso e ocupação do solo, apresentar um comparativo, utilizando produtos cartográficos, da cobertura florestal nas propriedades que irão compor a Área de Implementação nos 10 anos que antecedem o Início do Período Creditício.</p> <p>Utilizar fontes de dados atualizadas e oficiais como plataformas estaduais de dados geoespaciais, IBGE, INPE, entre outras bases de dados estaduais e federais, bem como bases de dados de referência bem estabelecidas como Google Earth, MapBiomias, análise de geoprocessamento de imagens de satélite, entre outras.</p>

Em suma, devem ser apresentados os produtos cartográficos abaixo, conforme adequação.

- Mapa de Sobreposição com áreas protegidas;
- Mapa de APP e RL;
- Mapas comparativos do uso histórico do solo nos 10 anos anteriores ao Início do Período Creditício.

9.4.3.USO DO SOLO

Descrever como se dá o uso e ocupação do solo na Área de Implementação, de acordo com os parâmetros apontados abaixo.

Tabela 9. Parâmetros de caracterização do Uso do Solo.

Parâmetros	Descrição
Uso de Dados Primários	Levantamento de campo ou por entrevistas de todos os pontos de interesse que possam incidir nas propriedades que irão formar a Área de Implantação. Buscar dados geolocalizados de cada elemento.
Uso de Dados Secundários	Levantamento de todos os pontos de interesse que possam incidir nas propriedades que irão formar a Área de Implantação por meio de Imagem de Satélite, Google Earth, MapBiomias e outros.

Devem ser apresentados os produtos cartográficos abaixo.

- Mapa de Uso e Ocupação do Solo na Área de Implementação. (Contendo todos os usos do Solo na(s) propriedade(s) que contém a Área de Implementação. Como vias, edificações, áreas descampadas, áreas protegidas etc.).

9.4.4.FAUNA E FLORA

Neste item, deve-se apresentar as características ambientais gerais do meio biótico da Área de Implementação, incluindo atributos da fauna e flora locais. Os dados poderão ser obtidos de acordo com os parâmetros abaixo.

A caracterização da vegetação deverá se dar por meio de Dados Primários, validados em campo, bem como por meio de Dados Secundários, através de informações contidas em artigos científicos de instituições acadêmicas e publicações de referência e em bases públicas oficiais. A caracterização por meio de Dados Secundários deverá, ainda, incluir o apoio de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

Abaixo, os parâmetros que devem ser considerados para coleta de Dados Primários e secundários a respeito de vegetação.

Tabela 10. Parâmetros para levantamento de vegetação.

Parâmetros	Descrição
Uso de Dados Primários	Levantamento de campo de todos os pontos de interesse que possam incidir nas propriedades que irão formar a Área de Implantação. Buscar dados geolocalizados de cada elemento.
Uso de Dados Secundários	Levantamento de todos os pontos de interesse que possam incidir nas propriedades que irão formar a Área de Implantação por meio de Imagem de Satélite, Google Earth, MapBiomas e outros.

Tal caracterização da Área de Implementação deve conter, no mínimo, mas não se limitando à, os atributos descritos na tabela abaixo.

Tabela 11. Atributos de caracterização de vegetação.

Atributos	Descrição	Fonte textual (Dados Secundários)	Dados Primários
Bioma	Apontar bioma(s) no(s) qual(is) a Área de Implementação está inserida.	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como plataformas estaduais; IBGE; MMA e outros.	Validação em campo por meio da observação de espécies vegetais e estrutura florestal típicas do bioma.
Fitofisionomia	Caracterizar a(s) fitofisionomias presentes na Área de Implementação	Fontes governamentais oficiais e atualizadas. Como plataformas estaduais; IBGE; MMA e outros.	Validação em campo por meio da observação de espécies vegetais e estrutura florestal típicas do bioma e fitofisionomia.
Estágio de Sucessão Ecológica	Caracterizar o estágio de sucessão ecológica na Área de Implementação	Imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento que possam apoiar a estimativa de estágio sucessional.	Validação em campo por meio da observação de espécies vegetais e estrutura florestal típicas do bioma e fitofisionomia que indiquem a

Atributos	Descrição	Fonte textual (Dados Secundários)	Dados Primários
			sucessão ecológica.
Grau de Conservação da Vegetação	Caracterizar o grau de conservação da vegetação na Área de Implementação.	Imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento que possam apoiar a estimativa do grau de conservação do fragmento, bem como a presença de fatores de risco (invasões, desmates, incêndios etc.)	Validação em campo por meio da observação de espécies vegetais e estrutura florestal típicas do bioma e fitofisionomia que indiquem a conservação do fragmento, incluindo a presença de espécies endêmicas e ameaçadas. Validação de fatores de perturbação.
Formação de Corredores contínuos de vegetação	Verificar a continuidade e conexão de fragmentos de vegetação, com vistas à identificação de corredores ecológicos e sua importância para a paisagem da região.	Imagens de satélite e técnicas de geoprocessamento que possam apoiar a estimativa do grau de conservação e continuidade do fragmento e conexões com fragmentos adjacentes.	Validação em campo por meio da observação da estrutura florestal, continuidade e conexão do fragmento, com apoio em imagens de drone e satélite.

A caracterização da vegetação terá a finalidade de prover um diagnóstico acerca da vegetação na área de interesse, com vistas ao reconhecimento da saúde ambiental do ecossistema e de seu estado de conservação resguardado, garantindo benefícios significativos ao clima, às comunidades e à biodiversidade.

Devem ser apresentados, referente à vegetação da Área de Implementação, os produtos cartográficos abaixo, conforme adequação.

- Mapa de Bioma e Fitofisionomia;
- Mapa de Uso do Solo, incluindo a vegetação;
- Mapa contendo Área de Implementação e paisagem do entorno, incluindo potenciais fatores de perturbação identificados.

A caracterização da fauna deverá se dar, majoritariamente, por meio de Dados Secundários, através de revisão da literatura em busca de informações contidas em artigos científicos, inventários, planos de manejo, e demais publicações de referência e em bases oficiais como Scielo e Google Scholar.

A busca deve ser realizada por grupos taxonômicos (mastofauna, herpetofauna etc.), uma vez que a maior parte dos estudos são conduzidos separadamente. A fim de detectar a fauna regional, deve-se procurar por informações nos municípios aos quais pertence a Área de Implementação e municípios limítrofes, considerando a similaridade de habitat e fisionomias florestais presentes nos arredores.

Deverá ser apresentada, então, lista de espécies de possível ocorrência para a Área de Implementação, contendo, minimamente:

- i. Nome científico;
- ii. Nome popular;
- iii. Classificação taxonômica;
- iv. Endemismo;
- v. Status de ameaça (com base nas listas oficiais estaduais, nacional e global);
- vi. Espécies migratórias (aves);
- vii. Fontes consultadas.

E quaisquer informações consideradas relevantes acerca de habitat e outras similaridades das espécies encontradas.

Ainda, devem ser considerados nas listas os encontros fortuitos com a fauna local durante os campos realizados *in loco*. Encontros com espécimes da fauna podem ser registrados de forma ocasional durante deslocamentos, expedições de campo e até mesmo por meio de terceiros (moradores locais etc.) e podem ser considerados Dados Primários. Tais dados devem ser incorporados à lista de espécies, desde que haja identificação por parte de um especialista. Recomenda-se diferenciar, na lista, esse tipo de registro como “encontro ocasional” ou “registro por terceiros” quando indicados por alguém de fora do projeto. Adicionalmente, caso a propriedade tenha executado pesquisas próprias ou por meio de parcerias com instituições científicas e/ou pesquisadores, os dados obtidos podem ser agregados como dados primários, desde que haja concordância de todas as partes.

9.4.5.ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Descrever todas as atividades desenvolvidas na Área de Implementação, abordando minimamente:

- Atividades econômicas;
- Atividades culturais;
- Atividades socioambientais;
- Atividades de prestação de serviços.

Deve-se utilizar fontes textuais oficiais governamentais ou provenientes de relatos dos proprietários. Apresentar, fotografias, gráficos e produtos cartográficos conforme necessidade.

9.4.6.DIMENSÕES DA ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO

Neste item, deve-se apresentar e caracterizar as dimensões da Área de Implementação, ou seja, toda a área florestada elegível para aplicação da Metodologia.

Deve-se demonstrar as condicionantes e o método utilizado para determinar o valor de área da Área de Implementação, bem como pontuar os elementos removidos da área total da(s) propriedade(s) e do perímetro de área florestada.

9.5. JUSTIFICATIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PSA CARBONFLOR

Apresentar um cenário prático com a justificativa da execução do PSA no(s) imóvel(s) selecionada(s). Nesse sentido, devem ser demonstrados os benefícios e o diferencial do projeto.

De forma específica, deverão ser trabalhados os seguintes tópicos.

9.5.1. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E AMBIENTAIS

Embora os Créditos de Carbono a serem emitidos no PSA Carbonflor para a Área de Implementação reflitam apenas o sequestro e o estoque de carbono, é importante destacar que os Créditos de Carbono gerados possuem valor agregado ao prestar diversos outros Serviços Ecosistêmicos à sociedade.

Dessa forma, devem ser descritos todos os tipos de Serviços Ecosistêmicos providos na Área de Implementação, seguindo os critérios da Classificação Internacional Comum de Serviços Ecosistêmicos (“CICES”)⁵ e o tabelamento apresentado no referido documento.

Uma vez identificados, para cada um dos Serviços Ecosistêmicos, é necessária a prestação de um serviço ambiental, que, conforme definição da Lei nº 14.119/2021, envolve as “*atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecosistêmicos*”⁶.

É importante ressaltar que o PSA é, *per se*, o pagamento aos Serviços Ambientais prestados, e não aos Serviços Ecosistêmicos existentes, ou seja, demanda um planejamento e uma sequência de ações para sua execução.

Deve-se apresentar uma tabela relacionando Serviços Ecosistêmicos identificados e quais são os Serviços Ambientais prestados em relação a cada um, conforme tabela exemplo abaixo. A tabela a ser desenvolvida deve se basear nos critérios e códigos da CICES.

Tabela 12. Serviços Ecosistêmicos identificados e Serviços Ambientais prestados.

Serviços Ecosistêmicos Identificados		Serviço Ambiental Prestado (exemplo) ⁷
Serviços de provisão	Água, alimentos, madeira, fibras etc.	Plantio de espécies agroflorestais.
Serviços de suporte	Polinização, dispersão de sementes, manutenção da biodiversidade	Manutenção da vegetação nativa.
Serviços de regulação	Sequestro e carbono (código 2.2.6.1), purificação do ar, manutenção do ciclo hídrico.	Recuperação de APP de corpo hídrico.
Serviços culturais	Recreação e turismo (código 3.1.1.2).	Elaboração de programas junto à comunidade local.

⁵ Disponível <https://cices.eu/resources/>, versão 5.1.

⁶ Artigo 2º, III, da Lei nº 14.119/2021.

⁷ A tabela é um exemplo de medidas a serem tomadas como serviços ambientais. Para cada Projeto, deverão ser analisadas as individualidades do ecossistema, da área e do investimento nos serviços prestados. A tabela de cada Projeto deve ser então desenvolvida, considerando essas particularidades.

9.5.2.PRESSÕES LOCAIS E VETORES DE DEGRADAÇÃO FLORESTAL

Para reconhecimento da importância da conservação florestal em uma região, e, por conseguinte, de um projeto que vise garantir a conservação ambiental de determinada área, é importante o reconhecimento dos agentes de degradação aos quais o local pode estar sujeito. Para a identificação de eventuais pressões sofridas por processos antropogênicos que possam impactar a área de projeto, são necessárias análises de abrangência regional, que permitem identificar os vetores de degradação atuais e futuros que, potencialmente, possam alcançar, ou que de fato alcançam a região de entorno da Área de Implantação.

Como pressões locais, são analisados fatores que representem ameaças às fitofisionomias locais e fatores relacionados às atividades sociais ou econômicas que necessitem de controle, a exemplo de atividades turísticas ou extrativistas. Em escala regional, devem ser considerados fatores de ameaças ao bioma, histórico de uso do solo, identificação de aspectos sociais e econômicos, identificação de atividades legais e ilegais ocorrentes, e tendências de expansão urbana e de agropecuária, interesses minerários, planos e projetos governamentais, entre outros.

Para a pesquisa e desenvolvimento do capítulo, devem ser utilizadas informações disponibilizadas por bancos de dados de órgãos oficiais, como inventários florestais, bases de dados o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (“IBGE”), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (“IPEA”), do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (“MapBiomass”), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (“INPE”), dentre órgãos federais e estaduais, além de publicações científicas de relevância a cada projeto.

As análises podem ser apresentadas por meio de textos e mapas que demonstrem os vetores de degradação atuais e futuros identificados.

9.5.3.CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Pautada na necessidade de fomentar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), essa justificativa deve apresentar quais as contribuições do Projeto com relação aos ODS, listando-os e demonstrando quais as ações que serão executadas para os fins de atingir o ODS, bem como quais os resultados esperados, em formato de tabela, conforme exemplo abaixo:

Tabela 13. Tabela exemplo da justificativa “Contribuições do Projeto para o Desenvolvimento Sustentável”⁸

ODS ⁹	Descrição	Contribuições do Projeto	Resultados esperados
13 – Ação contra a mudança	13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a	Implementação de programas e workshops semestrais com	Ampliar os conhecimentos da população regional sobre a modalidade de retorno

⁸ A tabela é um exemplo de medidas a serem tomadas para garantir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Para cada Projeto, deverão ser analisadas as individualidades sociais, ambientais e do investimento nas contribuições a serem realizadas. A tabela de cada Projeto deve ser então desenvolvida, considerando essas particularidades.

⁹ A classificação dos ODS está disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>.

ODS ⁹	Descrição	Contribuições do Projeto	Resultados esperados
global do clima	capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima	a comunidade local da região do Projeto de PSA. Divulgação do Projeto e da sua categoria, com esclarecimento das dúvidas da população local. Programa de agentes de monitoramento local.	financeiro pela conservação de vegetação. Tomar ciência da urgência da ação climática. Redução dos deslocamentos dos desenvolvedores do Projeto em campo. Diminuição da pegada de carbono na etapa de monitoramento.
1 – Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares	1.5 – Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais.	O Projeto tem como objetivo a inserção de proprietários conservacionistas no mercado de carbono florestal, aumentando, conseqüentemente, a renda de proprietários que, outrora, não tinham nenhuma contrapartida pela conservação de suas áreas. A partir da conservação das florestas, garante-se a manutenção do clima local, evitando que eventos como erosões e deslizamentos ocorram.	Aumento de renda de proprietários conservacionistas. Proteger, através da manutenção das florestas, comunidades vulneráveis de eventos climáticos extremos.
6 – Água Potável e Saneamento	6.6 – Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.	O Projeto, por meio do incentivo a conservação das florestas, contribui para que corpos d'água tais como rios, lagos ou aquíferos, sejam protegidos, garantindo a manutenção da qualidade e disponibilidade do recurso.	Garantir a proteção de corpos d'água a partir da conservação de florestas.

9.6. CRITÉRIOS DE CÁLCULO

A fim de obter o montante de Créditos de Carbono disponíveis na Área de Implementação, para aplicação dos critérios de cálculo que baseiam a presente Metodologia, deve-se seguir as etapas listadas na abaixo.

Tabela 14. Sumário de critérios de cálculo.

Limites de Projeto	Etapa de delimitação de: <ul style="list-style-type: none"> • Limites Espaciais • Limites Temporais
Reservatório de carbono	Etapa de definição dos reservatórios de carbono que serão considerados no projeto. Dentre: Biomassa acima do solo (obrigatório), biomassa abaixo do solo, serrapilheira, madeira morta, carbono do solo.
Reserva Técnica	Etapa de definição do percentual de créditos retidos pela Reserva Técnica do projeto.
Cenário de Linha de Base	Etapa de delimitação dos parâmetros do Cenário de Linha de Base.
Taxas históricas de desmatamento na região de referência	Etapa de determinação da taxa histórica de desmatamento na região de referência, para que

		se possa utilizar como premissa nos cálculos de Linha de Base.
Reduções de GEE de Linha de Base	Estimativas de Estoque de Carbono	<p>Etapa de determinação do Estoque de carbono em todos os reservatórios selecionados pelo proponente. Podendo ser em sua totalidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estoque de Carbono em Árvores (biomassa acima e abaixo do solo); • Estoque de Carbono de Serrapilheira; • Estoque de Carbono de Madeira Morta; • Estoque de Carbono no Solo
	Síntese das Reduções	De acordo o Cenário de Linha de Base estima-se as Reduções de GEE possibilitadas pela conservação florestal.
Emissões de GEE do Projeto		Estimativa das Emissões de GEE que podem ser, eventualmente, lançadas na atmosfera pela Área de Implementação e suas atividades.
Vazamentos		Etapa de verificação de vazamentos e incorporação nas estimativas, caso o Vazamento seja diferente de zero.
Reduções e Emissões Líquidas de GEE		Etapa de equacionar as Reduções estimadas deduzidas as Emissões previstas para obter o volume em toneladas de CO ₂ equivalente correspondente a Área de Implementação.

9.6.1.LIMITES DE PROJETO

É necessário delimitar limites espaciais e temporais para os quais o serviço ecossistêmico pode ser considerado e o Pagamento por Serviços Ambientais contabilizado. A tabela abaixo orienta a demonstração de tais limites.

Tabela 15. Tabela orientativa para delimitação de Limites de Projeto.

Limites Espaciais	
Área de Implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar área líquida da Área de Implementação, conforme demonstrado no item 9.4.6. • Apresentar base documental e coordenadas que permitiram a delimitação da área (ex: CAR, matrículas georreferenciadas, memorial descritivo etc.) • Apresentar caracterização de fitofisionomias presentes na Área de Implementação, indicando os respectivos estoques de carbono (tC/ha). • Apresentar mapa caracterizando a Área de Implementação e as fitofisionomias. • A base de dados de fitofisionomias deve ser atual e proveniente de fontes primárias ou secundárias oficiais (como BDIA/ IBGE)
Região de Referência	<p>A Região de Referência é o limite espacial considerado para fins de comparação com a Área de Implementação. Nesta área, as taxas de desmatamento, agentes de degradação, vetores de desmatamento e padrões de uso e cobertura da terra são analisados, e, posteriormente, comparados com a Área de implementação, permitindo melhor definição de estratégias para o monitoramento e a conservação dos estoques de carbono considerados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve considerar características semelhantes à Área de Implementação do Projeto, como (i) fitofisionomia, (ii) bioma (iii) tipo de solo, (iv) altitude e (v) vetores e agentes de desmatamento. A

	<p>região não precisa ser uma área contínua, apresentando extensão em área (ha) \geq Área de Implementação do Projeto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve-se produzir mapa caracterizando a Região de Referência e sua geolocalização.
Limites Temporais	
Período de Creditação	Fornecer a especificação de data, início DD/MM/AAAA e fim DD/MM/AAAA (30 anos, período máximo).
Período de Validação da Região de Referência	Fornecer a especificação de data, início DD/MM/AAA e fim DD/MM/AAAA (10 anos).
Validade da linha de base	Fornecer a especificação de data, início DD/MM/AAAA e fim DD/MM/AAAA (10 anos).
Monitoramento	Fornecer a especificação de data, início DD/MM/AAAA e indicar a periodicidade e/ou intervalo entre eventos de monitoramento, conforme instruções do item 8.9.2

9.6.2. RESERVATÓRIOS DE CARBONO

Para a definição do Cenário de Linha de Base, é necessário selecionar os reservatórios de carbono a serem considerados na contabilização de Créditos de Carbono. Esta Metodologia considera o Estoque de carbono em biomassa acima do solo mandatório para as estimativas de Reduções de GEE no Cenário de Linha de Base.

Apresentar a seleção em forma de tabela, conforme exemplo abaixo, indicando quais são os reservatórios selecionados e justificando a escolha e a significância de cada um levando em conta as especificidades do projeto.

Tabela 16. Reservatórios de carbono considerados para os cenários de Linha de Base.

Reservatório de Carbono		Incluído/Excluído	Justificativa
Cenário de Linha de Base	Biomassa acima do solo	<i>completar</i>	<i>completar</i>
	Biomassa abaixo do solo	<i>completar</i>	<i>completar</i>
	Serrapilheira	<i>completar</i>	<i>completar</i>
	Madeira morta	<i>completar</i>	<i>completar</i>
	Solo	<i>completar</i>	<i>completar</i>

9.6.3. RESERVA TÉCNICA

As boas práticas em projetos de carbono florestal determinam que se estabeleça uma Reserva Técnica, que corresponde a um percentual de Créditos de Carbono da Área de Implementação que não pode ser vendido antes de completados 25 anos do Período Creditício.

É uma espécie de seguro contra imprevistos que possam acontecer na Área de Implementação e que possam comprometer a continuidade da prestação de Serviços Ecosistêmicos, como queimadas, invasões, desistência, entre outros. Dessa forma, a reserva atua como uma medida mitigadora de riscos.

O percentual da Reserva Técnica, para esta Metodologia, é de 10% (dez por cento). Um percentual diferente para a Reserva Técnica, pode ser aplicado, desde que seja justificável e apresentado de forma transparente e verificável.

9.6.4. DESVIO DE METODOLOGIA

Descrever e justificar quaisquer desvios metodológicos aplicados à atividade do projeto, fornecendo evidências para demonstrar o seguinte:

- O desvio não tem um impacto negativo na estimativa conservadora da redução de Emissões de GEE do projeto;
- Os desvios referem-se apenas aos critérios e procedimentos de estimativa, monitoramento ou medição, e não se relacionam com qualquer outra parte da Metodologia.

9.6.5. CENÁRIO DE LINHA DE BASE

O Cenário de Linha de Base representa as Emissões de CO₂ equivalente que ocorreriam na Área de Implementação na ausência do projeto de PSA e do serviço ambiental de conservação. Trata-se da estimativa de desmatamento hipotético da cobertura florestal da Área de Implementação.

O Cenário de Linha de Base deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- Ter validade para um período fixo de 10 anos a partir da data de início de creditação. Sendo assim reavaliado para reajuste em novos RVAs.
- A mudança de uso do solo que é base da hipótese de desmatamento possui justificativa na Região de Referência.
- Descreva de forma objetiva o Cenário de Linha de Base, identificando os agentes e vetores de desmatamento, complementando e caracterizando os cenários alternativos ao uso do solo que ocorreriam na ausência do projeto.

9.6.6. TAXAS HISTÓRICAS DE DESMATAMENTO NA REGIÃO DE REFERÊNCIA

Esta etapa deve quantificar (hectares/ano) a taxa de desmatamento histórica durante um período de referência histórica de 10 anos dentro da região de referência. A taxa deverá ser aplicada nas estimativas de Reduções de GEE (vide item 9.6.9) a fim de quantificar a pressão de desmatamento em um contexto regional, destacando a importância do serviço ambiental prestado pelo projeto.

Para obtenção da taxa de desmatamento na Região de Referência deve-se seguir as orientações da tabela abaixo.

Tabela 17. Obtenção da taxa histórica de desmatamento da Região de Referência.

Taxa Histórica de Desmatamento na Região de Referência	
Acesso a Dados Secundários oficiais	Recolher os dados que serão utilizados para analisar o desmatamento durante o período de referência histórica dentro da Região de Referência.
Mapear o desmatamento histórico	Por meio de ferramentas de geoprocessamento obter o avanço do desmatamento anualmente em termos de área.

Calcular taxa histórica de desmatamento	$i_{desmatamento} = \frac{\sum(\text{Área desmatada na RR durante o período de 10 anos (ha)})}{10}$ Onde: RR = Região de Referência
Resultados	O resultado dos cálculos deve ser a área de floresta no início e no fim do período histórico de referência, e o número de hectares desmatados para cada intervalo do período de referência histórico.

9.6.7. REDUÇÕES DE GEE DE LINHA DE BASE

A partir das variáveis determinadas anteriormente, supõe-se que a Área de Implantação será desmatada nos moldes da Região de Referência e de sua taxa de desmatamento histórica, e calcula-se a quantidade de GEE que seria liberada na atmosfera neste evento de desmate, obtendo-se, assim, o valor de Estoque de carbono que a Área de Implantação está estocando com a sua conservação.

Para obter a síntese das Reduções de GEE na Linha de Base (item 9.6.7.2) deve-se calcular os estoques de carbono para todos os reservatórios selecionados pelo proponente, conforme item a seguir.

9.6.7.1. ESTIMATIVAS DE ESTOQUE DE CARBONO

As Reduções líquidas de GEE da Linha de Base para todos os reservatórios de carbono devem ser calculadas de acordo com as equações dispostas a seguir:

$$\Delta C_{RLBt} = \Delta C_{\text{árvore_BL},t} + \Delta C_{MM_LB,t} + \Delta C_{SE_LB,t} + \Delta C_{COS_LB,t} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

$\Delta C_{RBSL,t}$	=	Remoções de GEE líquidos de linha de base por reservatórios no ano t em atividade de Reflorestamento; tCO ₂ -e
$\Delta C_{\text{árvore_BL},t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de árvores de base dentro do limite do projeto no ano t ; tCO ₂ -e
$\Delta C_{MM_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de madeira morta na linha de base dentro do limite do projeto, no ano t ; tCO ₂ -e
$\Delta C_{SE_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de serrapilheira de linha de base dentro do limite do projeto, no ano t ; tCO ₂ -e
$\Delta C_{COS_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono orgânico do solo na linha de base dentro do limite do projeto, no ano t ; tCO ₂ -e

$$\Delta C_{DELBt} = \Delta C_{\text{árvore_BL},t} + \Delta C_{MM_LB,t} + \Delta C_{SE_LB,t} + \Delta C_{COS_LB,t} \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

ΔC_{DELBt}	=	Reduções de GEE líquidos de linha de base por reservatórios no ano t em atividade de Desmatamento Evitado tCO ₂ -e
$\Delta C_{\text{árvore_BL},t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de árvores na linha de base dentro da Área de Implantação no ano t ; tCO ₂ -e
$\Delta C_{MM_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de madeira morta na linha de base dentro da Área de Implantação, no ano t ; tCO ₂ -e e

$\Delta C_{SE_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de serrapilheira de linha de base dentro da Área de Implementação, no ano t ; tCO ₂ -e
$\Delta C_{COS_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono orgânico do solo na linha de base dentro da Área de Implementação, no ano t ; tCO ₂ -e

Ressalta-se que:

- Apenas os reservatórios selecionados pelo proponente entram no equacionamento de estocagem de carbono.
- As estimativas de estoque de biomassa acima e abaixo do solo apresentadas serão válidas no Cenário de Linha de Base, sendo assim consideradas como o estoque na data de início de creditação. Ou seja, tais estimativas serão tratadas como constantes por 10 anos. No novo RVa, as estimativas de estoque deverão ser revisadas.

(A) COLETA DE DADOS DE BIOMASSA

Para projeção da estimativa do Estoque de carbono para os reservatórios selecionados considera-se o acesso à dados a partir das seguintes fontes:

Tabela 18. Orientação para coleta de dados de biomassa.

Coleta de Dados de Biomassa	
Coleta de Dados Primários	Medições de parcela amostrais e/ou combinadas com sensoriamento remoto;
Coleta de Dados Secundários	i. Dados existentes aplicáveis à situação local (dados disponíveis na literatura, referentes à estudos científicos e verificáveis); ii. Dados nacionais (por exemplo, do inventário florestal nacional ou do inventário nacional de gases de efeito estufa (GEE)); iii. Dados de países vizinhos com condições semelhantes; iv. Dados de aplicação global.

9.6.7.1.1. ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – BIOMASSA ÁRVORES (C_{ÁRVORE,I})

Para escolha do método de estimativa, orienta-se a aplicação do método conforme especificações estabelecidas na tabela abaixo:

Tabela 19. Métodos para estimativa de Estoque de carbono em biomassa.

Método de estimativa do estoque de carbono em biomassa árvores – Desmatamento Evitado			
Área Protegida com compromisso público de conservação?			
Sim			Não
Qual o estágio sucessional da cobertura florestal?			Medições de parcelas amostrais.
Inicial	Médio	Avançado	
↑ ΔC	↑ ΔC	⇌ ΔC	

Medições de parcelas amostrais.	Estimativa por modelagem do crescimento de árvores e desenvolvimento do povoamento florestal.
---------------------------------	---

(B) ESTIMATIVA POR MODELAGEM DO CRESCIMENTO DE ÁRVORES E DESENVOLVIMENTO DO POVOAMENTO

Este método é aplicável para estimativa de projeção do Estoque de carbono em biomassa de árvores. Segundo este método, os dados existentes podem ser utilizados em combinação com modelos de crescimento de árvores para prever o crescimento das árvores e o desenvolvimento dos povoamentos (naturais ou plantados) ao longo do tempo. Parâmetros do povoamento, tais como número de caules por hectare ou área basal por hectare, estrutura de classe diamétrica, e composição das espécies em diferentes pontos no tempo são projetadas a partir de boas práticas presumidas de silvicultura e manejo florestal (por exemplo densidade de plantio, taxa de sobrevivência, operações de desbaste e de poda e respectivo calendário).

O crescimento das árvores (por exemplo, diâmetro ou incremento de altura) pode ser projetado considerando dados de crescimento de árvores a partir de experiências passadas (por exemplo, curvas de diâmetros de idade, tabelas de rendimento, rendimento curvas), considerando ao mesmo tempo fatores relevantes do local (por exemplo, solo, terreno, encosta, aspecto, precipitação) e os parâmetros de pé.

A projeção estimada do carbono armazenado na biomassa das árvores não está sujeita ao controle da incerteza, embora os proponentes do projeto devam utilizar os melhores dados disponíveis e modelos que se aplicam ao local do projeto e às espécies arbóreas.

(C) MEDIÇÕES DE PARCELAS AMOSTRAIS

Segundo este método, o Estoque de carbono nas árvores é estimado com base em medições de parcelas de amostra. As parcelas de amostra são instaladas em um ou mais estratos (por exemplo, tipos de fitofisionomias). Sobre o delineamento amostral, considera-se:

Tabela 20. Parâmetros de delineamento amostral.

Métodos de Amostragem	Tamanho da parcela
<ul style="list-style-type: none"> • Amostragem aleatória • Amostragem sistemática • Amostragem dupla 	<ul style="list-style-type: none"> • Área fixa • Área variável

Apresentar de forma clara o método de amostragem, o tipo de parcela e as variáveis mensuradas. Fornecendo as referências relevantes e as equações utilizadas ao definir o delineamento amostral, bem como, o racional do cálculo para se definir a suficiência amostral.

A estratificação da área é recomendada toda vez que houver variabilidade espacial no Estoque de carbono, condicionada por fatores ambientais (por exemplo, solo, altitude e fitofisionomia). Posterior a validação do Cenário de Linha de Base, a cada evento de

monitoramento o proponente pode adicionar ou remover estratos, desde que sejam fornecidas as justificativas.

Os passos apresentados a seguir devem ser observados para a estimativa do Estoque de carbono em biomassa de árvores ao aplicar Método de Medição de Parcelas:

Passo 1. Determinar as dimensões (diâmetro e altura, por exemplo) das árvores dentro de cada parcela, considerando todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm.

Passo 2. Selecionar ou desenvolver uma equação alométrica apropriada e validada para cada fitofisionomia ou para cada espécie ou família identificadas no inventário. Qualquer equação selecionada só pode ser usada se a aplicabilidade tiver sido demonstrada e validada de acordo com as orientações:

- i. A equação é usada no inventário florestal nacional, ou no inventário nacional de GEE;
- ii. A equação tem sido usada no setor florestal do país há dez anos ou mais;
- iii. A equação foi derivada de um conjunto de dados de pelo menos 30 árvores amostradas, e o valor de coeficiente de determinação (R^2) obtido não foi inferior a 0,85.

Passo 3. Determinar o valor da biomassa acima e abaixo do solo da parcela (ou seja, biomassa de árvore por hectare no centro da parcela) da seguinte forma (todas as variáveis dependentes do tempo se referem ao tempo de medição):

$$b_{j,p,i} = \frac{B_{\text{árvore},p,i}}{\text{Área}_{\text{parcela}}} \quad (1)$$

$$B_{\text{árvore},p,i} = \sum_j (B_{\text{árvore},j,p,i}) \quad (2)$$

$$B_{\text{árvore},j,p,i} = \sum_l (B_{\text{árvore},j,p,i,l}) * (1 + R_j) \quad (3)$$

Onde:

$b_{j,p,i}$	=	Biomassa de árvores acima e abaixo do solo por hectare na parcela de amostra p do estrato i; t. ha ⁻¹
$B_{\text{árvore},p,i}$	=	Biomassa de árvores acima e abaixo do solo na parcela de amostra p do estrato i; t. ha ⁻¹
$\text{Área}_{\text{parcela}}$	=	Tamanho da parcela amostral no estrato i; ha
$B_{\text{árvore},j,p,i}$	=	Biomassa de árvores acima e abaixo do solo do grupo de espécies e/ou fitofisionomia j na parcela amostral p do estrato i; t.
$B_{\text{árvore},j,p,i,l}$	=	Biomassa das árvores l espécies e/ou fitofisionomia j na parcela amostral p do estrato i; t.
R_j	=	Relação raiz-parte aérea para espécies arbóreas; t. ha ⁻¹ . $R_j = e^{\frac{(-1,085 + 0,9256 * \ln B_{\text{árvore},j,p,i,l})}{B_{\text{árvore},j,p,i,l}}}$

Passo 4. Determinar o estoque médio de carbono nas árvores dentro dos estratos de estimativa de biomassa das árvores:

$$C_{\text{árvore}} = \frac{44}{12} * CF * A * \sum_{i=1}^m w_i * \frac{b_{j,p,i}}{n_i} \quad (4)$$

Onde:

$C_{\text{árvore}}$	=	Estoque de carbono em árvores nos estratos; t CO ₂ eq
CF	=	Fração de carbono da biomassa de árvores; t C (t de biomassa) ⁻¹ . Um valor padrão de 0,47 será usado.
A	=	Área do estrato i; ha
w_i	=	Peso do estrato i em relação a área total de estimativa de biomassa de árvores ($w_i = \text{Área do estrato}/\text{Área do projeto}$); adimensional.
$b_{j,p,i}$	=	Biomassa de árvore acima e abaixo do solo por hectare na parcela de amostra p do estrato i; t. ha ⁻¹
n_i	=	Número de parcelas amostrais no estrato i.
44/12	=	Razão de peso molecular de CO ₂ para carbono, tCO _{2-e} t C ⁻¹

9.6.7.1.2. ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – SERRAPILHEIRA ($\Delta C_{SE_LB,t}$)

O reservatório de carbono armazenado em serrapilheira só pode ser considerado quando a biomassa permanecer in situ e não for removida dos limites do projeto por qualquer tipo de atividade antrópica.

De forma conservadora, para todos os estratos, o Estoque de carbono em serrapilheira é estimado como:

$$\Delta C_{SE_LB,t} = DF_{Li} * \Delta C_{\text{árvore_BL,t}}$$

Onde:

$\Delta C_{SE_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de serrapilheira de linha de base dentro da Área de Implementação, no ano t; t CO 2-e
DF_{Li}	=	Fator conservador que expressa o Estoque de carbono na serrapilheira como a percentagem de 1% do carbono armazenado na biomassa das árvores ¹⁰ ; por cento
$\Delta C_{\text{árvore_BL,t}}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de árvores de base dentro da Área de Implementação no ano t; t CO 2-e

Um valor diferente para o fator padrão DF_{Li} , pode ser aplicado, desde que seja justificável e apresentado de forma transparente e verificável.

¹⁰A/R Methodological tool. **Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities.** Version 03.1. UNFCCC. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-12-v3.1.pdf>.

9.6.7.1.3. ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO – MADEIRA MORTA ($\Delta C_{MM_LB,t}$)

O reservatório de carbono armazenado em madeira morta só pode ser considerado quando a biomassa de permanecer in situ e não for removida dos limites do projeto por qualquer tipo de atividade antrópica.

De forma conservadora para todos os estratos o Estoque de carbono em madeira morta é estimado como:

$$\Delta C_{MM_LB,t} = DF_{DW} * \Delta C_{\text{árvore_BL},t}$$

Onde:

$\Delta C_{MM_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de serrapilheira de linha de base dentro da Área de Implementação, no ano t; t CO 2-e
DF_{DW}	=	Fator conservador que expressa o Estoque de carbono em madeira morta como a percentagem de 1% do carbono armazenado na biomassa das árvores ¹¹ ; por cento
$\Delta C_{\text{árvore_BL},t}$	=	Mudança no Estoque de carbono na biomassa de árvores de base dentro da Área de Implementação no ano t; t CO 2-e

Um valor diferente para o fator padrão DF_{DW} , pode ser aplicado, desde que seja justificável e apresentado de forma transparente e verificável.

9.6.7.1.4. ESTIMATIVA DE ESTOQUE DE CARBONO ORGANICO DO SOLO ($C_{COS_LB,t}$)

O Estoque de carbono orgânico do solo (COS) é estimado de forma conservadora aplicando o valor padrão de carbono médio do solo (ΔCOS) sob vegetação primária para cada uma das associações solo-vegetação descritas na Tabela 23.¹²

Deve-se consultar as tabelas abaixo para identificar as categorias de vegetação e solo para obter a associação solo-vegetação e o respectivo Estoque de carbono.

Forneça evidências e justificativas para escolha das categorias de solo e vegetação condicionantes do valor padrão de COS adotado.

Tabela 21. Categorias das classes agregadas de vegetação no território nacional, adaptada de Bernoux et al. (2002).

Categorias de Vegetação	
V1	Floresta Amazônica Aberta
V2	Floresta Amazônica Densa
V3	Floresta Atlântica
V4	Floresta Estacional Decidual

¹¹A/R Methodological tool. **Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities.** Version 03.1. UNFCCC. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-12-v3.1.pdf>.

¹² [Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima by Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - Issuu](#)

V5	Floresta Estacional Semi-decidual
V6	Floresta Ombrófila Mista
V7	Savana Sul
V8	Savana Amazônica
V9	Cerrado
V10	Estepe Sul
V11	Caatinga
V12	Pantanal
V13	Refúgios Ecológicos de Montanhas e Terras Altas
V14	Áreas de Formação Pioneira
V15	Áreas Arenosas e Vegetação Lenhosa Oligotrófica de Áreas Pantanosas

Tabela 22. Categorias das classes agregadas de solo no território nacional, adaptada de Bernoux et al. (2002).

Categorias de solo	
S1	Solos com argila de atividade alta
S2	Latossolos coma argila de atividade baixa
S3	Não Latossolos com argila de atividade baixa
S4	Solos arenosos
S5	Solos hidromórficos
S6	Outros Solos

Os valores de Estoque de carbono apresentados na Tabela 23 correspondem aos valores medianos apresentados por Bernoux et al. (2002).

Tabela 23. Estoque de carbono nos solos por associação solo-vegetação.

Categorias de Vegetação	Categorias de solo					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
	$\Delta\text{COS tC/ha}$					
V1	50,9	47,5	48,9	41,1	43,6	78,7
V2	32,2	51,9	46,9	50,6	52,7	48,1
V3	58,3	52,3	42,9	63,3	35,8	417,8
V4	46,7	30,8	40	25,9	32,7	31,8
V5	40,9	44,3	37,4	27	53,6	31,6
V6	98,8	102,5	56,8	0	85,4	0
V7	64,2	90,9	51,6	0	74,2	32,8
V8	48	19,8	38,1	43,7	34,6	29
V9	24,4	43,1	36	19,2	66,5	32,9
V10	66	46,6	61,2	0	33,8	49,9
V11	24,2	25,8	26,2	15,1	25,1	20,9
V12	33,8	0	35,2	35,4	105,2	21,7
V13	34,1	50,4 ¹	39,9	0	0	0
V14	73	41,3 ¹	33,1	50,2	59,2	37,2
V15	50,9 ²	46,8	48,1	61,7	90,5	120,9

Fonte: Bernoux et al. (2002). ⁽¹⁾ Valor único relatado ² Vide particularidades descritas em Bernoux et al. (2002).

De forma conservadora para todos os estratos o Estoque de carbono orgânico do solo é estimado como:

$$C_{SOLO_LB,t} = \Delta COS * A$$

Onde:

$C_{SOLO_LB,t}$	=	Mudança no Estoque de carbono orgânico do solo de linha de base dentro do limite do projeto, no ano t; t CO 2-e
ΔCOS	=	Fator conservador que expressa o valor médio do Estoque de carbono orgânico do solo por associação solo-vegetação; tC ha ⁻¹
A	=	Área do estrato i; ha

Outros métodos de obtenção do Estoque de carbono orgânico do solo devem seguir os parâmetros do item DESVIO DE METODOLOGIA.

9.6.7.2. SÍNTESE DAS REDUÇÕES DE GEE DE LINHA DE BASE

Apresentar os resultados de Síntese de Reduções de GEE na Linha de Base de acordo com o modelo de tabela apresentada abaixo, fornecendo o resultado final, considerando todos os reservatórios selecionados pelo proponente, em toneladas de CO₂ equivalente.

Tabela 24. Tabela exemplo para os resultados de Reduções de GEE na Linha de Base.

Ano	Estoque de C biomassa acima do solo (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Estoque de C biomassa abaixo do solo (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Estoque de C em Serrapilheira (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Estoque de C em Madeira morta (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Estoque de C no solo (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)*	Estoque de C Linha de base (tC.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Linha de base (tCO ₂ e.ano ⁻¹)
completar	completar	completar	completar	completar	completar	completar	completar
...

9.6.8.EMISSIONES DE GEE DO PROJETO

Devem ser evidenciadas e contabilizadas as Emissões de GEE na Área de Implementação, a fim de serem especificados os descontos na estimativa do volume de Créditos de Carbono referentes a atividades de desmatamento na Área de Implementação. As Emissões são obtidas por meio das fórmulas a seguir.

$$GEE_{Projeto} = E_{CFi,t} + E_{Bio\ i,j} + N_2O_{i,j}$$

Onde:

$GEE_{Projeto}$	=	Emissões de gases com efeito de estufa em resultado de atividades de desmatamento dentro da Área de Implementação no estrato i no ano t; t CO ₂ e
-----------------	---	--

$E_{CFi,t}$	=	Emissões provenientes da combustão de combustíveis fósseis no estrato i dentro da Área de Implementação no ano t; t CO ₂ e
$E_{Bio\ i,j}$	=	Emissões de CO ₂ e não-CO ₂ devidas à queima de biomassa no estrato i no ano t; t CO ₂ e Emissão direta de N ₂ O como resultado da aplicação de azoto sobre o uso alternativo do solo no estrato i dentro da Área de Implementação no ano t; t CO ₂ e
$N_2O_{i,j}$	=	Emissão direta de N ₂ O como resultado da aplicação de azoto sobre o uso alternativo do solo no estrato i dentro da Área de Implementação no ano t; t CO ₂ e

Outros métodos de estimativa das Emissões de GEE dentro da Área de Implementação do projeto devem seguir os parâmetros do item DESVIO DE METODOLOGIA.

9.6.9. VAZAMENTOS

A avaliação de vazamentos consiste em observar, de acordo com as atividades desenvolvidas na Área de Implementação e entorno, quais seriam as possibilidades de que a implantação do PSA Carbonflor e a remuneração pela venda de Créditos de Carbono gerassem deslocamento do desmatamento para outros locais, como efeito colateral.

- A) Para as estimativas em Linha de Base, o Vazamento pode ser considerado zero quando:
- i. O Proprietário não possui intenção evidenciada de gerar desmatamento em outra localidade;
 - ii. Área de Implementação é voltada para a conservação e uso sustentável há pelo menos 10 anos;
 - iii. Quando, se houver, incidência de extração ilegal de madeira na Área de implementação, o acumulado em biomassa extraída, não exceda a porcentagem de 5% do estoque de biomassa total.
- B) Quando as Emissões de Vazamento não podem ser consideradas igual à zero o projeto deve:
- i. Alocar um cinturão de Vazamento, no entorno da(s) propriedade(s) com área (ha) \geq à 90% da Área de Implementação, onde as Emissões de Vazamento deverão ser estimadas e monitoradas. O cinturão deve ser alocado no entorno imediato considerando um raio de 5 quilômetros sob cobertura florestal da Área de Implementação. Observando a similaridade dos aspectos ambientais (ex.: tipo de solo, altimetria e fitofisionomias) e sociais (agentes e vetores de desmatamento), comparados à Área de Implementação.
 - ii. Descrever como são definidas as potenciais fontes de Vazamento e como são calculadas e consideradas na estimativa de Reduções e Emissões Líquidas de GEE;
 - iii. Apresentar, uma descrição das medidas adotadas para mitigar os potenciais vazamentos advindos do projeto.
 - iv. Apresentar produto cartográfico indicando localização e características do cinturão de Vazamento selecionado.

Quando a Área de Implementação não for contínua, ou seja, composta por parcelas discretas, o cinturão de Vazamento pode ser alocado no entorno de uma única propriedade, observando a extensão em área mínima requerida (vide item B, 'i' acima),

neste caso, considere o somatório de todas as parcelas discretas de área, para o cálculo da área equivalente do cinturão de Vazamento.

A estimativa das Emissões de GEE no cinturão de Vazamento são calculadas a partir da aplicação da equação:

$$GEE_{vazamento} = \Delta C_{DELBt} * i_{desmatamento}$$

Onde:

$GEE_{vazamento}$	=	Emissões de gases com efeito de estufa como resultado do deslocamento de atividades de desmatamento para o cinturão de Vazamento no estrato i no ano t; t CO ₂ e
$i_{desmatamento}$	=	Taxa de desmatamento na Região de Referência; ha.ano ⁻¹

Outros métodos de estimativa das Emissões de GEE causadas pelo deslocamento da atividade de desmatamento devido à implementação do projeto devem seguir os parâmetros do item DESVIO DE METODOLOGIA.

9.6.10. REDUÇÕES E EMISSÕES LÍQUIDAS DE GEE

Para obtenção do volume de toneladas de CO₂ equivalente disponíveis para geração de Créditos de Carbono na Área de Implementação deve-se equacionar as Reduções proporcionadas pela conservação deduzindo todas as Emissões e vazamentos considerados pelo proponente, conforme equação abaixo.

$$GEE \text{ líquido (tCO}_2\text{e)} = \text{Reduções} - \text{Emissões projeto} - \text{Vazamento} - \text{Reserva Técnica}$$

Quantifique as Reduções líquidas de Emissões de GEE, resumindo os principais resultados usando a tabela abaixo. Especifique a divisão das Reduções de Emissões de GEE anual.

Tabela 25. Tabela exemplo para os resultados de Reduções e Emissões de GEE.

Ano	Estimativa de reduções e remoções na Linha de base (tCO ₂ e/ano)	Estimativa Emissões de Vazamento (tCO ₂ e/ano)	Estimativa Emissões na Área de Implementação (tCO ₂ e/ano)	Reduções Acumuladas (Ano 2- Ano 1) (tCO ₂ e/ano)	Reserva Técnica (tCO ₂ e/ano)	Redução líquida de Emissões de GEE (tCO ₂ e/ano)
Ano 1	completar	completar	completar	completar	completar	completar
Ano 2	completar	completar	completar	completar	completar	completar
Ano 3	completar	completar	completar	completar	completar	completar
...

9.7. PLANO DE MONITORAMENTO

O objetivo do Plano de Monitoramento é acompanhar as Reduções e Emissões de GEE durante o Período de Creditação na Área de Implementação.

O monitoramento da Área de Implementação abrange atividades contínuas para vigilância da área, a fim de detectar modificações de uso do solo ou ocorrências como fogo, supressões de vegetação, ou outras atividades que possam influenciar na quantificação dos estoques de carbono ao longo do tempo.

Os estoques de carbono serão objeto de verificações periódicas, realizadas através de métodos direcionados, a fim de integrar o Plano de Monitoramento.

A tabela abaixo apresenta os módulos de monitoramentos que devem ser realizados no PSA Carbonflor, quando aplicáveis, bem como as partes responsáveis. Ressalta-se que o Monitoramento de Verificação e a Revisão de Linha de Base são obrigatórios e resultam nos relatórios RVe e RVa.

Tabela 26. Diretriz de Monitoramento PSA Carbonflor.

Monitoramento	Atividade	Periodicidade	Reporte
Monitoramento da Implementação e Emissões de GEE do Projeto	Vigilância e Verificação de Emissões de GEE	Constante	RVe
Monitoramento do Cobertura florestal	Vigilância	Anual	
Monitoramento do Vazamento	Vigilância	Anual	
Monitoramento de alterações no Estoque de carbono.	Verificação dos estoques	1 a 3 anos	
Revisão da Linha de Base	Validação do Cenário de Linha de Base.	10 anos	RVa

- **Monitoramento da Implementação e Emissões de GEE do Projeto:** Acompanhamento contínuo dos processos e operações internos de gestão do(s) imóvel(is) que compõem a Área de Implementação. Prevenção e reporte de eventos de desmatamento ou outras ocorrências constatadas por equipe *in loco* para a equipe gestora do PSA Carbonflor, para devidos registros e cálculos metodológicos. Incluir evidências no Relatório de Verificação.
- **Monitoramento da cobertura florestal:** Acompanhamento anual por meio de técnicas de geoprocessamento para averiguação de mudanças na cobertura florestal na Área de Implementação. Incluir evidências no Relatório de Verificação.
- **Monitoramento de vazamentos:** Acompanhamento anual por meio de técnicas de geoprocessamento para averiguação de possíveis vazamentos. Incluir evidências no Relatório de Verificação.
- **Monitoramento de alterações no Estoque de carbono:** mensuração dos estoques de carbono em todos os reservatórios selecionados, aplicando um ou a combinação dos métodos de monitoramento apresentados no item 9.7.1. Após a execução das atividades de monitoramento dos estoques de carbono nos respectivos reservatórios, os resultados devem ser reportados no RVe, em conjuntos aos demais módulos de monitoramento (exceto, o módulo de Revisão da Linha de Base).
- **Revisão da Linha de Base:** Validação das premissas, cálculos e conclusões do RVa. Produção de novo Relatório de Validação.

Neste item, deve-se elencar os monitoramentos a serem realizados, as atividades de monitoramento, a periodicidade e nomear os responsáveis. Apresentar em forma de tabela, conforme exemplo acima.

9.7.1.MÉTODOS DE MONITORAMENTO

Cada módulo de monitoramento segue um método de monitoramento adequado e orientado pela presente Metodologia. A tabela abaixo demonstra como selecionar o método de monitoramento que se adeque ao projeto PSA em desenvolvimento.

Tabela 27. Orientação para seleção de Método de Monitoramento.

Método de Monitoramento – Desmatamento Evitado			
Área Protegida com compromisso público de conservação?			
Sim			Não
Qual o estágio sucessional da cobertura florestal?			
Inicial	Médio	Avançado	Inventário Florestal - obrigatório; Sensoriamento Remoto - opcional
↑ ΔC	↑ ΔC	↔ ΔC	
Inventário Florestal - obrigatório; Sensoriamento Remoto - opcional		Demonstração de Não-Diminuição e/ou Sensoriamento Remoto.	

Após seleção, deve-se apresentar em formato de tabela e justificar cada método conforme orientações descritas a seguir.

9.7.1.1. INVENTÁRIO FLORESTAL

Caso o método de medição de parcelas tenha sido adotado na Estimativa de Linha de Base o proponente pode considerar o mesmo delineamento amostral (alocação de parcelas) para os eventos de monitoramento.

Consulte o método no item (c) MEDIÇÕES DE PARCELAS AMOSTRAIS desta Metodologia.

9.7.1.2. SENSORIAMENTO REMOTO

Por meio de Sistemas de Informações Geográficas (“GIS”), serão utilizadas técnicas de sensoriamento remoto com o objetivo de monitoramento da Área de Implementação ao longo dos 30 anos do Período de Creditação, e, ainda, como suporte aos cálculos de áreas para validação dos estoques de carbono realizados decenalmente.

A avaliação por Sensoriamento Remoto deve seguir as seguintes orientações:

Uso de Dados	
Imagens de Satélite	O uso de imagens de satélites, com resolução de 30 metros (LandSat ou Sentinel), ou maior, de até 2 metros (CBERS4A ou outras), permitem análises e cálculos específicos em eventos de queimadas, modificações de usos do solo, supressões de vegetação não programadas, e identificação de áreas desmatadas. Permite, ainda, a utilização de ferramentas que abrangem os índices de vegetação, como Índice de

	Vegetação por Diferença Normalizada (“NDVI”) e Índice de Vegetação Melhorado (“EVI”), dentre outras técnicas possíveis de serem trabalhadas conjuntamente para uma análise integral da área.
Dados Secundários	As técnicas de sensoriamento remoto podem aliar-se a Dados Secundários de projetos disponibilizados por órgãos oficiais, como INPE, IBGE, MapBiomas, SOS Mata Atlântica, dentre outros, para melhor correspondência e detecção de eventos que possam ocorrer na área de forma mais realística.
Drones	Podem ser usados Drones com câmeras RGB de alta resolução pode ser utilizados para monitoramento da cobertura vegetal, sendo uma importante ferramenta para análise de grandes áreas e/ou áreas remotas e de difícil acesso. Ainda, quando associados a sensores lidar, que emitem feixes de laser na banda do infravermelho próximo (IV), possibilitam modelar a superfície do terreno tridimensionalmente e quantificar a biomassa arbórea, favorecendo as estimativas de Estoque de carbono florestal.
Aplicação	
Monitoramento anual da cobertura florestal na Área de Implementação	Trata-se de um monitoramento de vigilância. O Sensoriamento Remoto auxilia na verificação de eventos adversos que geram alterações no uso do solo, cobertura florestal, e qualquer distúrbio que gere impacto na estocagem de carbono. Este monitoramento deve ser realizado anualmente pelo proponente, que, por sua vez, armazena essas informações para reportar no RVe seguinte.
Monitoramento anual de vazamentos	Trata-se de um monitoramento de vigilância. O Sensoriamento Remoto auxilia na verificação de possíveis deslocamentos de conversão de uso do solo no entorno das propriedades que compõem a Área de Implementação. Este monitoramento deve ser realizado anualmente pelo proponente, que, por sua vez, armazena essas informações para reportar no RVe seguinte.

Vale ressaltar que independentemente do método selecionado para o monitoramento, faz-se necessário adotar procedimentos e protocolos de boas práticas, de forma a reunir documentação abrangente de todas as medições e coleta de dados, processamento, pós-processamento, classificação e avaliação dos dados coletados. Os procedimentos devem ser descritos e detalhados o suficiente para permitir a replicação da amostragem, visando o controle e garantia da qualidade do gerenciamento dos dados.

9.7.1.3. MÉTODO DA DEMONSTRAÇÃO DE NÃO-DIMINUIÇÃO

O método de demonstração de não-diminuição é baseado nas abordagens sugeridas pelo IPCC, e procedimentos, metodologias e ferramentas aprovadas pela UNFCCC e VCS, mais especificadamente, a ferramenta metodológica *AR-TOOL14 - Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities, Version 04.2.*¹³

Este método é considerado eficiente quando há necessidade de se apresentar um Relatório de Verificação e certificação em um momento em que o aumento da biomassa

¹³ A/R Methodological tool. **Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities.** Version 04.2. UNFCCC. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/tools/ar-am-tool-14-v4.2.pdf>

no projeto, desde a verificação anterior, pode não ser suficientemente grande para justificar o custo de conduzir um inventário florestal.

A condição da cobertura florestal estabelecida na Área de Implementação nos remete à estabilidade do Estoque de carbono nos reservatórios estimado para o Cenário de Linha de Base. Considera-se, portanto, a constância do estoque ao longo do tempo, uma vez que a vegetação da Área se encontra em estágio sucessional avançado e tem sido protegida através de procedimentos de controle ambiental e de vigilância favoráveis à conservação. Portanto, espera-se, neste cenário, que o estoque se mantenha estável no decorrer do Período Creditício. O pressuposto não poderia ser considerado verdade se estivéssemos tratando de florestas em estágios iniciais de regeneração, onde existe a tendência de crescimento e incremento de biomassa com o avanço da regeneração natural do ecossistema.¹⁴

Dessa forma, a Metodologia aplica o método de “demonstração de não-diminuição” para verificação e validação do Cenário de Linha de Base nos eventos de monitoramento da Área de Implementação, assumindo que todas as análises e estimativas do Estoque de carbono, nos reservatórios sob verificação, serão conduzidas por meio de boas práticas de monitoramento, dentro do intervalo de confiança de 90%, assim como foram conduzidas as estimativas no tempo zero (Cenário de Linha de Base).

Neste método de monitoramento, cada fitofisionomia identificada na Área de Implementação deve ser considerada como um estrato. Para cada estrato onde a estimativa revisitada estiver dentro do intervalo de confiança de 90% em relação à estimativa do Cenário de Base (t=0), a estimativa de estoque inicial terá precedência e poderá ser considerada a mesma.

Nos estratos cuja estimativa revisitada estiver fora (ou seja, maior ou menor que) do intervalo de confiança de 90% em relação à estimativa do Cenário de Base (t=0), a nova estimativa de estoque tem precedência e será usada para o período subsequente.

Este método é aplicável apenas nas estimativas direcionadas ao monitoramento da Área de Implementação. É possível demonstrar que a biomassa de árvores em um ou mais estratos não diminuiu em relação à biomassa de árvores estimadas no Cenário de Linha de Base. Para constatar a hipótese, deve ser considerado que:

- i. Nenhuma extração de madeira ocorreu nos estratos desde a estimativa anterior;
- ii. O estrato não foi afetado por qualquer distúrbio (por exemplo, praga, fogo) que pudesse diminuir o Estoque de carbono nas árvores;
- iii. A cobertura das copas das árvores no estrato manteve-se a mesma desde a estimativa anterior.

Para análise e confirmação das condições elencadas, poderão ser utilizadas técnicas de sensoriamento remoto aplicadas a cada caso ou evento, permitindo análises espaciais integradas com outros Dados Secundários ou primários.

Confirmadas as três condições na Área de Implementação, o método de não diminuição pode ser considerado válido.

Para demonstração, todos os relatórios de monitoramento devem comprovar tais critérios.

¹⁴ CHAZDON, R. Regeneração de florestas tropicais. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais, v.7, n.3, p.195- 218, 2012.

O método de “demonstração de não-diminuição” terá precedência durante a execução dos períodos de monitoramento, uma vez que pode reduzir substancialmente o custo de coleta de dados de amostra necessários para atingir um nível de incerteza dentro do limite desejado para as estimativas do Estoque de carbono na Área de Implementação.

A partir da validação das estimativas dos estoques de biomassa acima e abaixo do solo (biomassa em árvores) pelo método de demonstração de não diminuição assume-se a constância dos demais reservatórios dada a relação entre eles.

Caso os critérios elencados para a aplicação do método de não diminuição não sejam atendidos, serão aplicados os cálculos de dedução equivalente aos cálculos de Reduções do Cenário de Linha de Base para todos os reservatórios.

10. RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO

10.1. SUMÁRIO RVe

O Relatório de Verificação deve contar com os itens descritos na tabela abaixo e apresentados nos itens a seguir.

Tabela 28. Sumário do RVe.

Item	Descrição
Introdução	Breve descrição do projeto e seus objetivos, de acordo com o escopo de manutenção do estoque de carbono florestal por meio da prestação do serviço ambiental de conservação do PSA Carbonflor.
Diretrizes PSA Carbonflor	Retomar as diretrizes fixadas para o projeto para fins de contextualização do projeto. Vide item 5
Período de Projeto	Vide item 9.2
Critérios de Elegibilidade	Vide item 9.3
Caracterização da Área de Implementação	Vide item 9.4
Justificativa para Implementação	Vide item 9.5
Limites do projeto	Vide item 9.6.1
Reservatórios de Carbono	Vide item 9.6.2
Desvio de Metodologia*	Vide item 9.6.4
Plano de Monitoramento	Descrever a estrutura organizacional das atividades de monitoramento, das medições dos reservatórios de carbono, métodos de estimativa adotados pelo projeto. Vide item 10.2
Execução e Resultados do Plano de Monitoramento	Descrever o estado de implementação da(s) atividade(s) projeto, incluir informação sobre quaisquer alterações necessárias no plano de monitoramento e desvios de Metodologia. Vide item 10.3
Reduções de GEE de Linha de Base*	Vide item 9.6.7
Emissões de GEE projeto*	Vide item 9.6.8
Vazamentos*	Vide item 9.6.9
Reduções e Emissões Líquidas de GEE*	Vide item 9.6.10

*Considerar o período de monitoramento para a descrição do item.

10.2. PLANO DE MONITORAMENTO

Deve-se descrever o processo e o cronograma seguidos para o monitoramento dos reservatórios de carbono, durante este período de monitoramento, inclua detalhes sobre o seguinte:

- A estrutura organizacional, responsabilidades e competências do pessoal que realizou as atividades de monitoramento;
- Os métodos utilizados para medição, registro e armazenamento dos dados sobre parâmetros monitorados;
- Os procedimentos utilizados para o manuseio de qualquer auditoria interna realizada e quaisquer não conformidades identificadas;
- A implementação de abordagens amostrais, incluindo níveis de precisão de alcançados, tamanhos de amostra, localização das parcelas amostrais, estratificação, frequência de medição;
- Quando aplicável, demonstre se o nível de confiança ou precisão necessários foi cumprido;
- Quando aplicável, as funções e os reportes do(s) Agente(s) de Monitoramento.

10.3. EXECUÇÃO E RESULTADOS DO PLANO DE MONITORAMENTO

Deve-se descrever e fornecer evidências sobre o status de implementação das atividades do projeto, incluindo informações sobre o seguinte:

- Implementação e execução da atividade do projeto durante este período de monitoramento, incluindo quaisquer informações sobre eventos que possam impactar as Reduções de Emissões de GEE;
- Quando aplicável, descrever como os fatores de risco do projeto, incluindo aqueles relacionados à vazamentos estão sendo monitorados e gerenciados pelo projeto;
- Quaisquer outras alterações (por exemplo, para proponente de projetos e outras entidades interessadas).

ANEXO I LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Norma	Ementa
Lei nº 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.
Decreto nº 9.578/2018	Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.
Decreto nº 10.144/2019	Institui a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal – REDD+.
Portaria MMA nº 288/2020	Institui o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais – Floresta+, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente.
Portaria MMA nº 518/2020	Institui a Modalidade Floresta+ Carbono.
Lei nº 14.119/2021	Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
Decreto nº 11.075/2022	Estabelece os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
Acre – Lei Estadual nº 2.308/2010	Cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais – SISA, o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais – ISA Carbono e demais Programas de Serviços Ambientais e Produtos Ecosistêmicos do Estado do Acre e dá outras providências.
Acre – Lei Estadual nº 2.025/2008	Cria o Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas Familiares do Estado do Acre.
Bahia – Lei Estadual nº 13.233/2015	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
Distrito Federal – Lei nº 5.955/2017	Institui a Política Distrital de Pagamentos por Serviços Ambientais e o Programa Distrital de Pagamento por Serviços Ambientais.
Espírito Santo – Lei Estadual nº 9.864/2012	Dispõe sobre a reformulação do Programa por Pagamento por Serviços Ambientais e PSA no Estado instituído pela Lei nº 8.995/2008.
Espírito Santo - Portaria SEAMA nº 20-R/2013	Dispõe sobre as normas para o reconhecimento das modalidades de uso da terra como geradoras de serviços ambientais passíveis de recebimento de recompensas e/ou apoio financeiro e sobre os critérios e percentuais das bonificações.
Goiás – Decreto Estadual nº 9.130/2017	Dispõe sobre o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA – e dá outras providências.
Goiás – Lei Estadual nº 18.104/2013	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências.
Maranhão - Lei Estadual nº 11.578/2021	Institui a Política de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, da Conservação Florestal, do Manejo Sustentável de Florestas e do Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+), da Gestão dos Ativos Ambientais e dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) do Estado do Maranhão, denominada Sistema Jurisdicional de REDD+ e PSA.

Norma	Ementa
Mato Grosso – Lei Estadual nº 9.878/2013	Cria o Sistema Estadual de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal – REDD+ no Estado de Mato Grosso e dá outras providências.
Mato Grosso – Lei Estadual nº 8.580/2006	Dispõe sobre a política estadual de apoio a projetos para geração de créditos de carbono, e dá outras providências.
Mato Grosso do Sul – Lei Estadual nº 5.235/2018	Dispõe sobre a Política Estadual de Preservação dos Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PESA), e estabelece um Sistema de Gestão deste Programa.
Mato Grosso do Sul – Resolução SEMAGRO nº 717/2020	Institui o Programa – PSA modalidade Uso Múltiplo Rios Cênicos de Pagamento por Serviços Ambientais para incentivar a conservação de vegetação nativa, a restauração ecológica e a adoção de sistemas produtivos sustentáveis em imóveis rurais.
Minas Gerais – Decreto Estadual nº 45.229/2009 Minas Gerais – Lei Estadual nº 20.922/2013 Minas Gerais - Portaria IEF nº 28/2020	Regulamenta medidas do Poder Público do Estado de Minas Gerais referentes ao combate às mudanças climáticas e gestão de emissões de gases de efeito estufa e dá outras providências. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Estabelece diretrizes para cadastro de plantio e colheita de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas no Estado de Minas Gerais.
Minas Gerais – Decreto Estadual nº 48.127/2021	Regulamenta, no Estado, o Programa de Regularização Ambiental, previsto na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e na Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, e dá outras providências.
Paraíba – Lei Ordinária nº 10.165/2013	Dispõe sobre a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, autoriza instituir o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, e dá outras providências.
Paraná – Lei Estadual nº 17.134/2012	Institui o Pagamento por Serviços Ambientais, em especial os prestados pela Conservação da Biodiversidade, integrante do Programa Bioclima Paraná, bem como dispõe sobre o Biocrédito.
Paraná – Resolução SEMA nº 80/2015	Institui diretrizes e normas para a execução de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais destinados às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Estado do Paraná.
Pernambuco – Lei Estadual nº 15.809/2016	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais.
Rio de Janeiro – Resolução CERHI nº 227/2020	Dispõe sobre o Cadastro Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PRO-PSA.
Rio de Janeiro – Lei Estadual nº 5.690/2010	Institui a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável.
Rondônia – Lei Estadual nº 4.437/2018	Institui a Política Estadual de Governança Climática e Serviços Ambientais - PGSA e cria o Sistema Estadual de Governança Climática e Serviços Ambientais - SGSA, no âmbito do Estado de Rondônia e dá outras providências.
Santa Catarina – Lei Estadual nº 15.133/2010	Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675/2009.

Norma	Ementa
São Paulo – Resolução SMA nº 89/2013	Institui as diretrizes para a execução do Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN, no âmbito do Programa de Remanescentes Florestais.
São Paulo – Resolução SMA nº 86/2017	Institui o Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais para Proteção da Vegetação Nativa – PSA PROTEÇÃO, no âmbito do Projeto Clima e Biodiversidade na Mata Atlântica.
São Paulo – Lei Estadual nº 13.798/2009	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC.
São Paulo – Decreto nº 66.549/2022	Disciplina a aplicação, no âmbito do Estado de São Paulo, da Lei federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA, o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PPSA e o Cadastro Estadual de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais.