



RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO

VVB – Validation / Verification Body

Projeto de Preservação e Manutenção Florestal

Projeto CORAISA I – 210-AM-BR

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Nome do Projeto: Projeto CORAISA I – 210-AM-BR

Tipo de Atividade: Conservação de Floresta Nativa – Estoque de Carbono

Escopo Setorial: AFOLU – Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra

Categoria: REDD – Desmatamento Planejado (APD) e Não Planejado (AUDD)

Metodologia Aplicada: BC-CFLOR-M001-V001 – Metodologia Brasil Carbono de Estoque de Carbono em Florestas Nativas

Versão do Projeto Avaliada: V03

Localização: Município de Apuí – Estado do Amazonas – Brasil

Coordenadas de referência: -8.762902° / -59.804943°

Área Total da Propriedade: 47.006,17 hectares

Área Total do Projeto: 33.780,59 hectares

Cadastro Ambiental Rural (CAR): AM-1300144-00A8.808E.2F79.41CD.836A.C38F.00D9.F89B

Empreendedor / Proponente: COLONIZADORA RORAIMA - AGRO INDUSTRIAL - CORAISA – CNPJ: 14.478.291/0001-32

Entidade Desenvolvedora: Brasil Carbono Florestal Ltda

Responsável Técnica: Débora Luana Pasa – Engenheira Florestal CREA-AM 212548

ART nº: 14282761

2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE VVB

Entidade Validadora / Verificadora (VVB):

Sul Florestal – Nicolodi e Lyrio Ltda

Escopo de Atuação:

Validação e Verificação de Projetos AFOLU/ REDD / Estoque de Carbono

Equipe Auditora: Auditor Líder Juliano Zanatta Nicolodi – CREA AM 194420



3. OBJETIVO DO RELATÓRIO VVB

Este relatório tem por objetivo avaliar, validar e verificar, de forma independente e técnica, a conformidade do Projeto CORAISA I – 210-AM-BR em relação:

- À metodologia BC-CFLOR-M001-V001;
- À robustez da quantificação do estoque de carbono florestal;
- À adicionalidade financeira e ambiental;
- À permanência, risco de vazamento e monitoramento;
- À conformidade legal e regulatória, com destaque para CPR Verde e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

4. ESCOPO DA VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO

A VVB avaliou integralmente:

- Documentação técnica do projeto (PDD);
- Delimitação espacial, CAR e georreferenciamento certificado;
- Caracterização ambiental (bioma, vegetação, solo, clima);
- Aplicação da metodologia e premissas adotadas;
- Cálculo do estoque de carbono (reservatórios considerados);
- Análise de incertezas;
- Avaliação de riscos (vazamento, reversão, fogo);
- Estratégia de permanência e monitoramento;
- Conformidade com a legislação ambiental brasileira.

5. METODOLOGIA DE AUDITORIA

A auditoria foi conduzida por meio de:

- Revisão documental completa do projeto;
- Verificação cruzada de mapas, tabelas e dados espaciais;
- Análise de coerência entre dados científicos utilizados e a fitofisionomia local (Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente);
- Avaliação de consistência metodológica e conservadorismo;
- Aplicação de *check list* técnico específico para projetos de estoque de carbono.

6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO (VISÃO VVB)

Questões Fundiárias:

O Projeto CORAISA I – 210-AM-BR compreende uma área rural de 47.006,17 ha, localizada no município de Apuí/AM, inserida no Bioma Amazônia, com predominância de Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente.

A área encontra-se passou por Retificação de Registro de Imóvel, por meio do Processo: 0000042-24.2019.8.04.6201 da VARA ÚNICA DA COMARCA DE NOVO ARIPUANÃ - CÍVEL - PROJUDI.

A propriedade não possui georreferenciamento e está passando por regularização fundiária, sendo que o proprietário possui e apresentou uma Escritura Pública de Cessão de Transferência Onerosa de Direitos Hereditários.

Há sobreposição de CAR na área do projeto. Devido a disputas de posse da terra, inclusive conforme a situação exposta anteriormente, onde a o cartório foi obrigado pela justiça a reconhecer as matrículas da propriedade.

Uso do Solo:

O uso do solo regional é fortemente dominado por grandes áreas florestais, configurando um contexto de baixa pressão antrópica. No entanto com o avanço da fronteira agrícola no norte do estado do Mato Grosso essas áreas podem vir a sofrer pressão, especialmente nas áreas legalmente passíveis de conversão (APD).

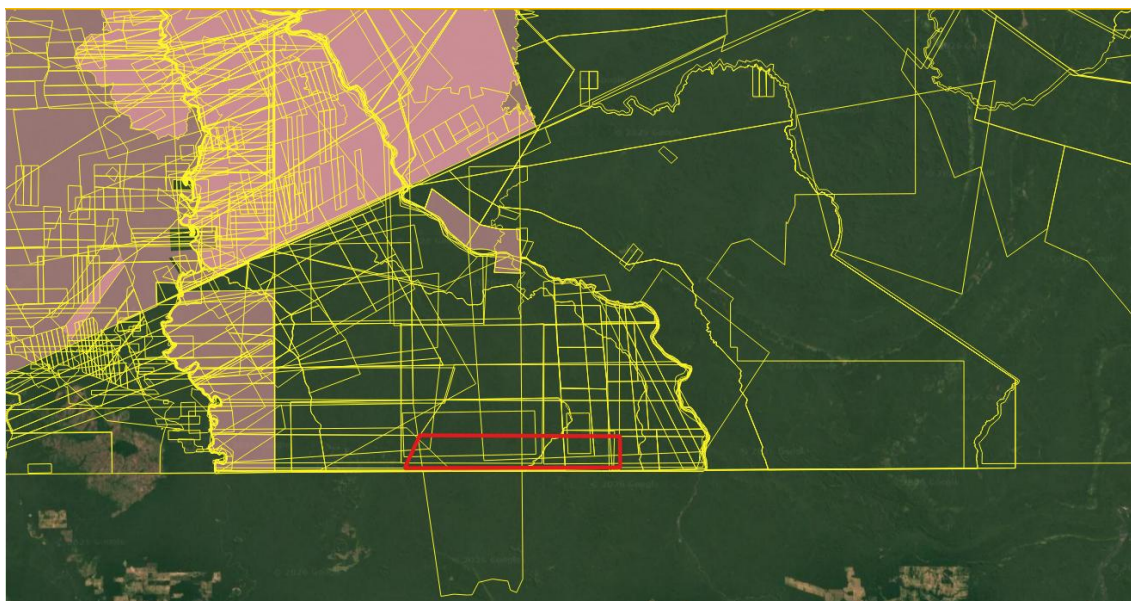


Figura 01: Imagem mostra o polígono da propriedade em relação aos imóveis limítrofes.

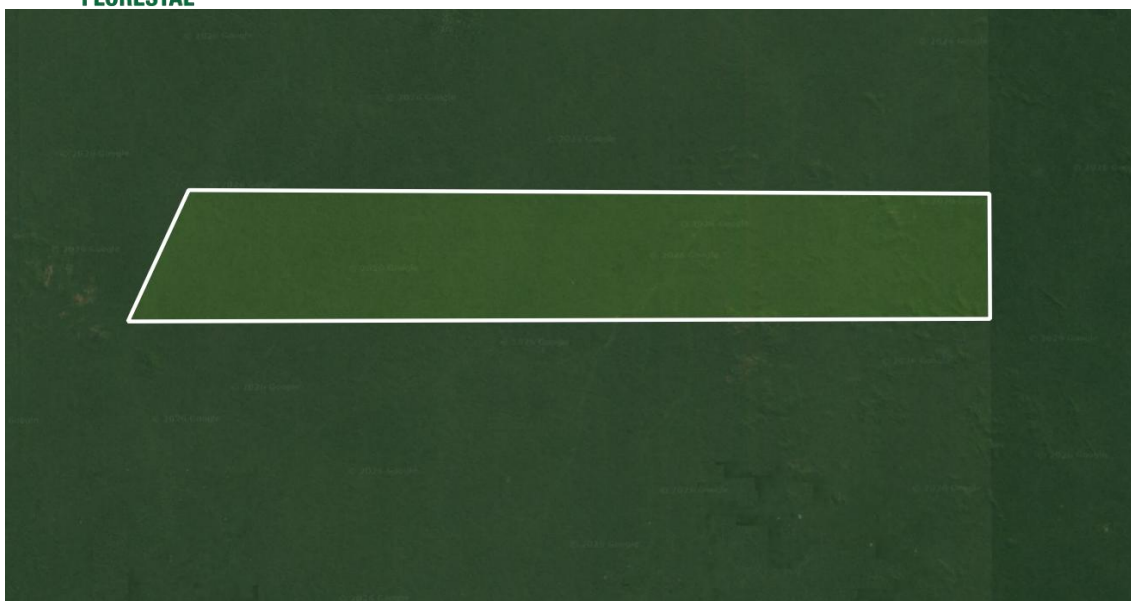


Figura 02: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade.

Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legais (RL):

A propriedade não possui Áreas de Preservação Permanente (APPs), conforme declaração no CAR. Com relação a Reserva Legal (RL) o proprietário propôs 37.970,48 ha conforme a figura 03.



Figura 03: Imagem mostra a disposição da Reserva Legal dentro da propriedade, sendo que a área em branco é a área de abrangência do projeto.

7. AVALIAÇÃO DA ADICIONALIDADE

7.1 Cenário de referência (sem o projeto)

No cenário de referência, a manutenção da vegetação nativa nas porções legalmente passíveis de conversão não apresenta incentivo econômico direto, permanecendo sujeita:

- À expansão agrícola regional;
- À conversão gradual de áreas de borda;
- À degradação difusa associada a fogo, abertura de acessos e manejo inadequado.

A própria dinâmica econômica local, baseada em grãos, representa custo de oportunidade real para a conservação da floresta nativa. A seguir, histórico de imagens mostrando a propriedade ao longo dos últimos 40 anos.

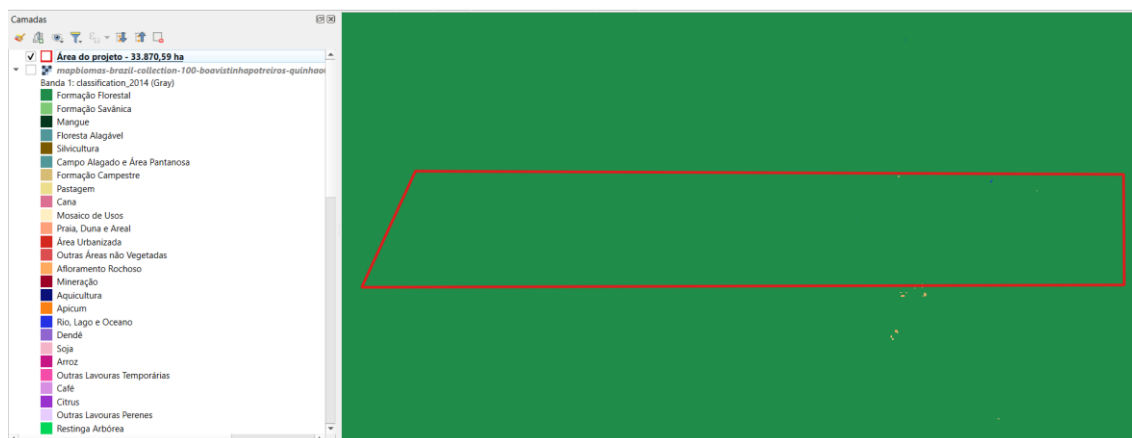


Figura 04: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade no ano de 1985, segundo Mapbiomas.

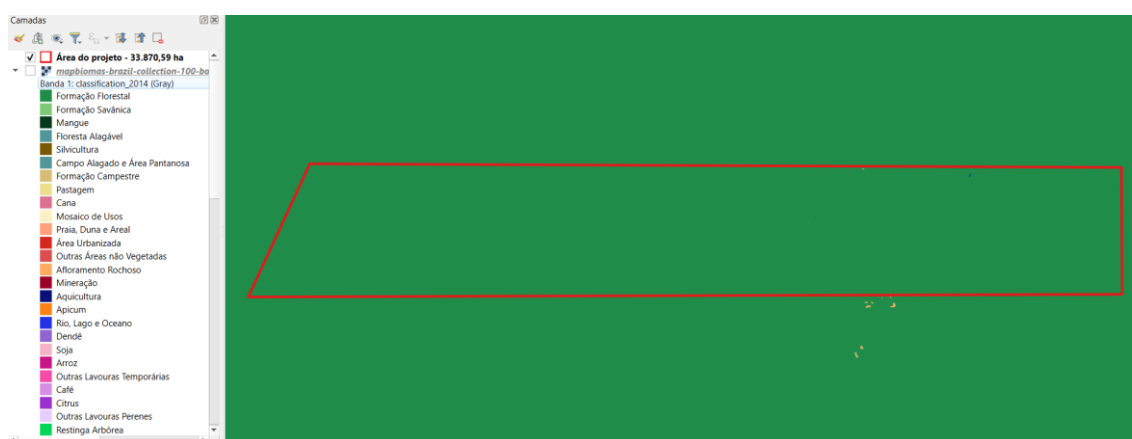


Figura 05: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade no ano de 1995, segundo Mapbiomas.

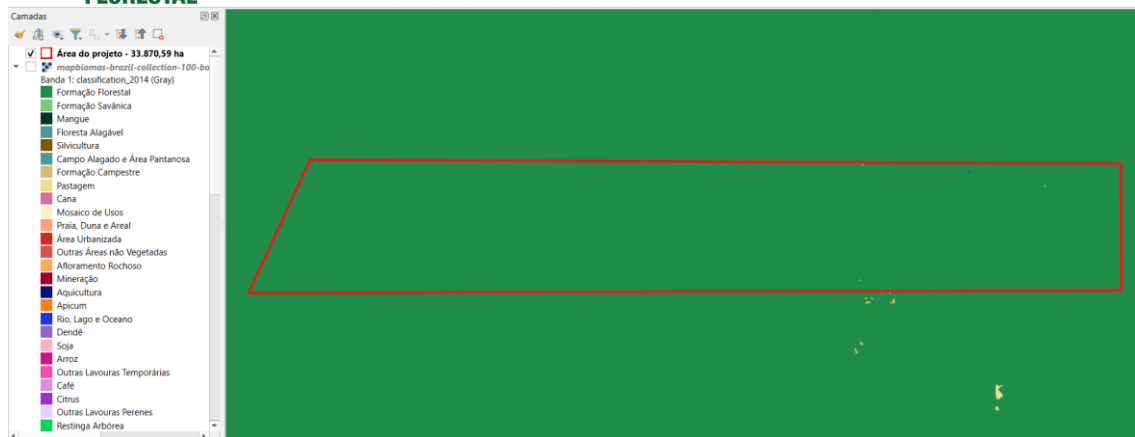


Figura 06: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade no ano de 2005, segundo Mapbiomas.

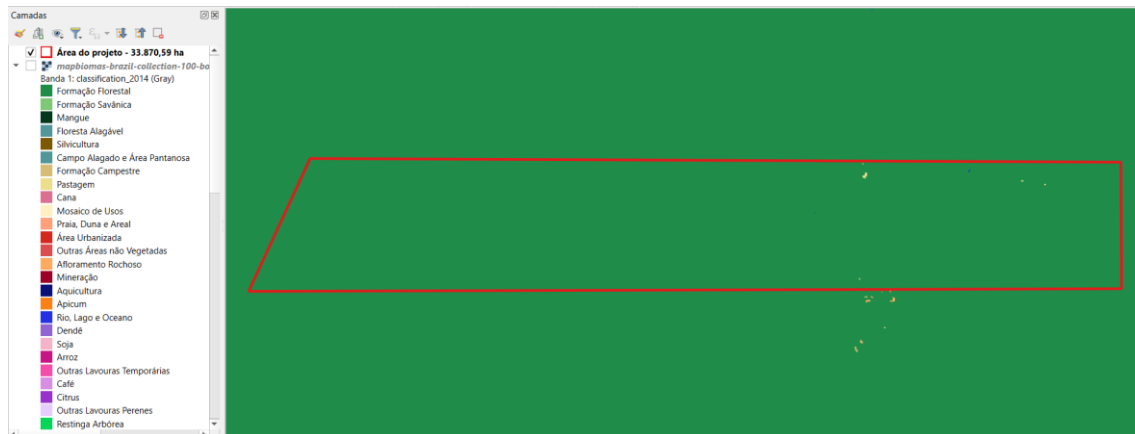


Figura 07: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade no ano de 2015, segundo Mapbiomas.



Figura 08: Imagem mostra a disposição da vegetação na propriedade no ano de 2024, segundo Mapbiomas.



7.2 Adicionalidade financeira

A VVB verificou que o projeto estrutura uma fonte de receita ambiental formal, associada à manutenção do estoque de carbono florestal, permitindo:

- Compensar o custo de oportunidade da não conversão;
- Financiar atividades de proteção, vigilância e monitoramento;
- Tornar a conservação da floresta economicamente competitiva frente aos usos alternativos do solo.

Sem essa estrutura econômica (CPR Verde/PSA), a conservação dependeria exclusivamente de decisão voluntária do proprietário, não sendo suficientemente robusta para neutralizar pressões de longo prazo.

7.3 Adicionalidade ambiental

A adicionalidade ambiental é caracterizada por:

- Evitar emissões futuras, ao impedir desmatamento planejado e não planejado (REDD – APD/AUDD);
- Manter estoques quantificados de carbono, auditáveis e monitoráveis;
- Reduzir riscos de degradação florestal, especialmente em áreas de borda;
- Gerar co-benefícios ambientais diretos, incluindo conservação da biodiversidade, recursos hídricos, solo e estabilidade do microclima.

Ao observar a figura 09 podemos observar a pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa no município de Apuí/AM no período entre 1987 e 2024 conforme dados do MAPBIOMAS. No período avaliado, houve a perda de 430.028 hectares. Pode-se observar que no ano de 2024 o município apresentava 4.974.665 hectares. A partir desses dados conclui-se que o município reduziu a cobertura florestal em, aproximadamente, 8% em relação aos dados do ano de 1987.

Esses dados salientam a urgência em garantir formas de preservar o remanescente atual, tais como a CPR Verde que remunera o produtor que preserva parte do seu patrimônio.

Série temporal de Desmatamento • Acumulado por classe • 1987 - 2024

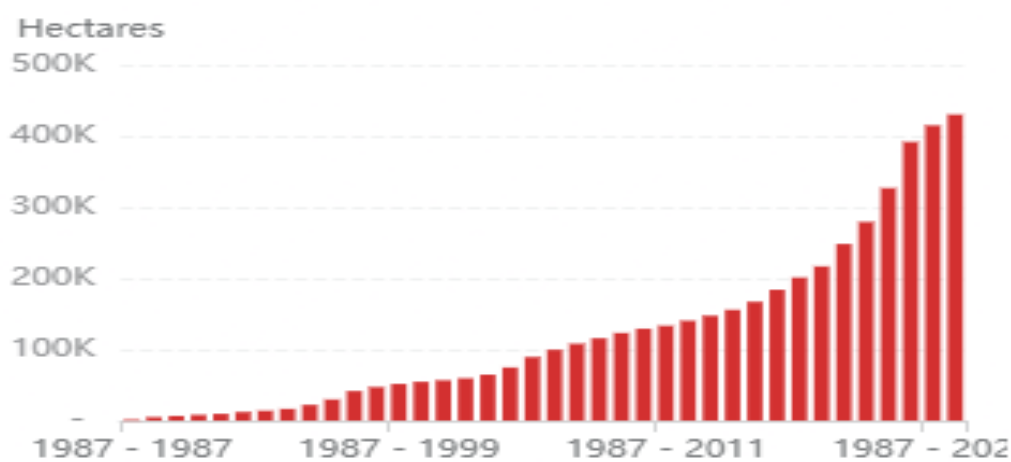


Figura 09: Figura mostra a evolução do desmatamento no município de Apuí/AM.

7.4 Conclusão sobre adicionalidade

A VVB conclui que o Projeto Propriedade – 210-AM-BR apresenta adicionalidade financeira e ambiental clara, atendendo plenamente aos critérios metodológicos aplicáveis a projetos AFOLU baseados em estoque de carbono.

8. CÁLCULO DO ESTOQUE DE CARBONO

8.1 Abordagem metodológica adotada

O cálculo do estoque de carbono do Projeto CORAISA I – 210-AM-BR foi realizado conforme os critérios estabelecidos na metodologia BC-CFLOR-M001-V001 – Metodologia Brasil Carbono de Estoque de Carbono em Florestas Nativas, a qual adota uma abordagem de quantificação estática de estoque, considerando o carbono acumulado na biomassa florestal existente na data de referência do projeto (data de corte).





A metodologia é especialmente aplicável a projetos de conservação de florestas nativas, nos quais o benefício climático decorre da manutenção dos estoques de carbono já existentes, evitando sua liberação para a atmosfera em decorrência de processos de desmatamento ou degradação.

No presente projeto, a quantificação foi baseada em:

- Caracterização fitofisionômica da área (Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente – Amazônia);
- Utilização de dados secundários científicos e inventários florestais consolidados, compatíveis com a tipologia vegetal e condições ecológicas da área;
- Integração com dados espaciais, históricos de uso do solo e análise de risco.

8.2 Delimitação espacial e área considerada no cálculo

A área considerada para o cálculo do estoque de carbono corresponde à 33.870,59 ha. Dentro dessa área, foi identificada uma vegetação homogênea dentro da propriedade, todas consideradas elegíveis para contabilização de estoque, conforme previsto na metodologia.

8.3 Critérios de elegibilidade do projeto

(a) Demonstrar que a propriedade, no momento do início do projeto era floresta, fornecendo informações transparentes e completas, levando em consideração:

- Limiares florestais: A vegetação presente nas terras eleitas para a implementação do projeto está acima dos limiares da definição de floresta pelo país anfitrião (1,0 hectare com copa de árvore de mais de 30% com árvores com potencial para atingir altura mínima de 5 m na maturidade).
- As terras atuais estão sob pressão pelo processo de degradação e são dominadas por florestas.
- A propriedade era originalmente coberta por floresta;
- A propriedade sofreu ou sofre pressão para ser desmatada no último meio século para abrir terras de cultivo e pastagem.

b) Demonstrar que a atividade está contemplada no escopo setorial aplicado para o Escopo 14 - Florestamento, reflorestamento e outros usos da terra ("AFOLU"),



especificamente nas categorias de atividade do projeto Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação ("REDD") - Desmatamento e Degradação Não Planejados Evitados ("AUDD") + Desmatamento Planejado Evitado ("APD").

- Para atividades do projeto REDD, demonstre que, em 31 de dezembro de 1985, a terra estava acima dos limites nacionais florestais (cobertura de copa, altura das árvores e área mínima de terra).

8.4 Reservatórios de carbono considerados

De acordo com a metodologia BC-CFLOR-M001-V001, foram considerados os seguintes reservatórios de carbono:

a) Biomassa acima do solo (AGB)

Inclui o carbono presente em:

- Troncos;
- Galhos;
- Copa;
- Parte aérea viva das árvores.

Este reservatório representa a maior fração do estoque total em florestas nativas, especialmente na Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente.

b) Biomassa abaixo do solo (BGB)

Inclui o carbono armazenado no sistema radicular das árvores vivas.

A estimativa foi realizada por meio de fatores de expansão raiz/parte aérea, conforme literatura científica amplamente aceita e referenciada na metodologia, garantindo consistência e conservadorismo.

8.5 Avaliação da suficiência e aderência metodológica

8.5.1 Fundamentação científica adotada

O cálculo do estoque de carbono do Projeto CORAISA I – 210-AM-BR foi fundamentado em uma base bibliográfica científica consolidada, composta por estudos clássicos e contemporâneos aplicáveis a florestas nativas da Amazônia, com ênfase na



Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente, tipologia predominante na área do projeto.

A metodologia BC-CFLOR-M001-V001 prevê explicitamente o uso de dados secundários e inventários florestais consolidados, desde que:

- Compatíveis com a fitofisionomia avaliada;
- Representativos do estágio sucessional da vegetação;
- Reconhecidos pela literatura científica e técnica;
- Aplicados de forma conservadora.

A base bibliográfica utilizada no projeto atende integralmente a esses critérios.

8.5.2 Principais referências técnicas e científicas utilizadas

A quantificação do estoque de carbono foi embasada, entre outros, nos seguintes grupos de referências:

a) Inventários florestais e estrutura da Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente

Foram utilizados estudos regionais que descrevem:

- Densidade de árvores por hectare;
- Área basal;
- Distribuição diamétrica;
- Volume e biomassa por classe sucessional.

Esses trabalhos são amplamente reconhecidos como referência para a Floresta Ombrófila Densa com dossel emergente, especialmente no Norte do Brasil, e fornecem parâmetros robustos para estimativas de biomassa e carbono em projetos de conservação.

b) Estudos de biomassa e carbono em florestas nativas brasileiras

A bibliografia utilizada inclui estudos que:

- Quantificam biomassa acima e abaixo do solo;
- Estabelecem fatores de expansão de biomassa;
- Discutem a variabilidade estrutural de florestas secundárias e maduras.



Esses estudos são compatíveis com as recomendações do IPCC (2006, 2013) para projetos AFOLU e fornecem respaldo técnico para a conversão de biomassa em carbono e CO₂ equivalente.

No caso específico do estudo foi utilizado o estudo de Trovão (2023) para quantificação do estoque de carbono.

c) Referências normativas e metodológicas

Além da literatura científica, o projeto se apoia em:

- Diretrizes do IPCC para inventários de GEE no setor AFOLU;
- Parâmetros adotados por programas nacionais e internacionais de carbono florestal;
- Critérios estabelecidos pela própria metodologia BC-CFLOR-M001-V001, que padroniza fatores de conversão, reservatórios elegíveis e tratamento de incertezas.

d) Bases de dados espaciais e ambientais complementares

A base bibliográfica foi integrada a dados institucionais amplamente aceitos, incluindo:

- MapBiomass (uso do solo, carbono no solo, desmatamento e fogo);
- IBGE (fitofisionomia e classificação vegetal);
- EMBRAPA (classificação de solos);
- Dados climáticos regionais consolidados.

Essas fontes reforçam a coerência ecológica e espacial das estimativas de estoque de carbono.

8.5.3 Avaliação da suficiência da base bibliográfica

A VVB avaliou que a base bibliográfica utilizada é satisfatória, adequada e tecnicamente robusta, considerando que:

- Os estudos selecionados são representativos da fitofisionomia e do estágio sucessional da vegetação presente no projeto;
- A utilização de dados secundários (nível intermediário de complexidade obtidos de forma indireta) é explicitamente prevista e aceita pela metodologia aplicada;



- As referências adotadas são recorrentes em projetos de carbono florestal, inventários nacionais e estudos acadêmicos;
- Não foram identificadas inconsistências entre os parâmetros bibliográficos utilizados e as características ambientais da área do projeto.

Além disso, a abordagem bibliográfica adotada evita superestimções, pois se baseia em valores médios e conservadores, condizentes com o princípio de integridade ambiental.

8.5.4 Atendimento aos requisitos de cálculo do estoque de carbono

Com base na análise realizada, a VVB conclui que a base bibliográfica utilizada:

- Atende plenamente aos requisitos da metodologia BC-CFLOR-M001-V001;
- Está alinhada às boas práticas científicas para projetos AFOLU;
- Permite a quantificação consistente, auditável e reproduzível do estoque de carbono;
- É suficiente para suportar a conversão dos estoques em tCO₂e;
- É compatível com instrumentos financeiros ambientais, como CPR Verde e PSA.

8.5.5 Considerações finais da VVB sobre a base bibliográfica

A VVB entende que, para projetos de conservação florestal baseados em estoque de carbono, a utilização de bibliografia científica consolidada é não apenas aceitável, mas tecnicamente apropriada, especialmente quando:

- A floresta apresenta elevada heterogeneidade estrutural;
- Viabiliza Projetos de Carbono em pequenas propriedades rurais;
- O objetivo é a manutenção do estoque existente;
- A metodologia adota abordagem conservadora e tratamento de incertezas.

Dessa forma, a base bibliográfica adotada no Projeto CORAISA I – 210-AM-BR é considerada tecnicamente válida, metodologicamente suficiente e plenamente apta a sustentar os cálculos de estoque de carbono apresentados no projeto.



8.6 Procedimentos de estimativa e conversão

Os valores de biomassa foram convertidos em carbono utilizando frações de carbono padrão adotadas pela metodologia.

Posteriormente, o carbono foi convertido para toneladas de CO₂ equivalente (tCO_{2e}), garantindo compatibilidade com padrões de mercado e instrumentos financeiros ambientais.

A abordagem adotada é conservadora, evitando super estimativas e assegurando integridade ambiental.

8.7 Análise de incertezas

O projeto apresenta análise específica de incertezas associadas a utilização de dados secundários, ou seja, avaliação indireta com base em artigos científicos publicados em periódicos de alta relevância.

A metodologia prevê tratamento dessas incertezas por meio de margem de segurança aplicada aos resultados finais, neste caso é aplicada uma porcentagem sobre a quantidade bruta de carbono visando obter um valor conservador protegendo investidores e demais usuários do sistema. O valor utilizado no presente estudo foi de 20,00 %.

8.8 Conclusão da VVB sobre o cálculo do estoque de carbono

A VVB conclui que:

- O cálculo do estoque de carbono do Projeto CORAISA I – 210-AM-BR foi realizado em conformidade com a metodologia BC-CFLOR-M001-V001;
- Os reservatórios considerados são tecnicamente adequados e cientificamente fundamentados;
- A abordagem adotada é conservadora, auditável e rastreável;
- Os resultados obtidos representam de forma fidedigna o estoque de carbono florestal existente na área do projeto.



9. PERMANÊNCIA E RISCOS

9.1 Permanência

O projeto estabelece compromisso formal de conservação, com horizonte mínimo de 10 anos, podendo ser estendido mediante monitoramento contínuo e ausência de intervenções.

9.2 Risco de vazamento

O risco de vazamento foi avaliado como baixo, uma vez que:

- As atividades produtivas permanecem fora da área florestal;
- Não há deslocamento de pressão para áreas adjacentes associado ao projeto;
- Não há manejo florestal.

9.3 Risco de fogo

O projeto incorpora análise histórica de focos de incêndio e prevê monitoramento contínuo por sensoriamento remoto.

10. MONITORAMENTO

O sistema de monitoramento contempla:

- Imagens *Sentinel*, *Landsat*, *Google Earth* e *MapBiomas*;
- Verificação periódica e frequente do uso e cobertura do solo com emissão de relatórios técnicos;
- Rastreabilidade documental e espacial;
- Atualizações periódicas conforme metodologia.

11. CONFORMIDADE LEGAL

11.1 CPR Verde – Decreto nº 10.828/2021

O projeto está plenamente alinhado ao Decreto nº 10.828/2021, atendendo especialmente aos incisos relacionados à:

- Manutenção do estoque de carbono florestal;



- Redução do risco de desmatamento e degradação;
- Conservação da biodiversidade, solo e recursos hídricos.

A manutenção do estoque de carbono é quantificável e auditável, atendendo ao requisito central para emissão de CPR Verde.

11.2 Pagamento por Serviços Ambientais – Lei nº 14.119/2021

O projeto é compatível com a Lei nº 14.119/2021, enquadrando-se como:

- Transação voluntária;
- Remuneração por manutenção de vegetação nativa;
- Provisão contínua de serviços ecossistêmicos;
- Conservação de áreas que seriam passíveis de uso alternativo do solo.

12. CONCLUSÃO DA VVB

Com base na análise técnica, documental e metodológica, a VVB conclui que o Projeto CORAISA i – 210-AM-BR:

- Está em conformidade com a metodologia BC-CFLOR-M001-V001;
- Apresenta adicionalidade financeira e ambiental;
- Possui robustez técnica, legal e ambiental;
- Está apto para validação e verificação independente.

13. IMPACTOS SOCIAIS DO PROJETO

13.1 Impactos sociais diretos – Proprietário da área

O Projeto CORAISA I – 210-AM-BR gera impactos sociais diretos e positivos ao proprietário rural, ao:

- Criar uma fonte alternativa de renda associada à conservação ambiental;
- Reduzir a dependência exclusiva de atividades agropecuárias convencionais;
- Valorizar economicamente a manutenção da floresta nativa;
- Oferecer maior segurança econômica de longo prazo, ao diversificar a base de receitas da propriedade.



Além disso, o projeto fortalece a segurança jurídica e ambiental do imóvel, ao:

- Estimular a regularidade ambiental;
- Incentivar o cumprimento e a manutenção das áreas protegidas;
- Reduzir riscos de passivos ambientais futuros.

13.2 Impactos sociais indiretos – Sociedade em geral

No âmbito da sociedade em geral, o projeto promove impactos positivos indiretos, dentre os quais destacam-se:

a) Benefícios climáticos

- Contribuição para a mitigação das mudanças climáticas por meio da manutenção de estoques de carbono;
- Alinhamento com metas climáticas nacionais e internacionais.

b) Conservação de recursos hídricos

- Proteção de nascentes, cursos d'água e áreas de recarga;
- Redução de processos erosivos e assoreamento;
- Manutenção da qualidade e disponibilidade hídrica regional.

c) Conservação da biodiversidade

- Manutenção de habitats naturais;
- Proteção de espécies da fauna e flora, inclusive ameaçadas;
- Contribuição para a conectividade ecológica em uma paisagem altamente antropizada.

d) Estabilidade socioambiental regional

- Redução de conflitos associados ao uso da terra;
- Estímulo a modelos produtivos mais sustentáveis;
- Valorização da função socioambiental da propriedade rural, devido a remuneração das áreas preservadas.



13.3 Contribuição para políticas públicas e instrumentos econômicos

O projeto contribui diretamente para:

- Consolidação do Pagamento por Serviços Ambientais (Lei nº 14.119/2021);
- Operacionalização da CPR Verde (Decreto nº 10.828/2021);
- Fortalecimento de instrumentos econômicos voltados à conservação ambiental

no meio rural.

13.4 Conclusão da VVB sobre impactos sociais

A VVB conclui que o Projeto CORAISA I – 210-AM-BR:

- Gera impactos sociais positivos diretos e indiretos;
- Contribui para a valorização econômica da conservação ambiental;
- Alinha interesses do produtor rural com benefícios coletivos de longo prazo;

14. **VOLUME A SER CERTIFICADO:** Após análise da documentação complementar e do inventário de estoque de carbono, certifica-se o estoque total de carbono florestal do imóvel rural, no município de APUÍ/AM, de responsabilidade do Sr. COLONIZADORA RORAIMA - AGRO INDUSTRIAL S/A - CORAÍSA no valor total de 18.938.652,91 tCO₂e após a análise de incerteza equivalente a 20,00 %, restou o estoque de 15.150.922,32 tCO₂e para comercialização. A validade da certificação é de 10 (dez) anos, ou seja, até março de 2036.

15. PARECER FINAL

Diante do exposto, conclui-se que:

- O Projeto está validado;
- O Projeto está verificado e,
- Está elegível para emissão de ativos ambientais (estoque de carbono / CPR Verde / PSA)



Sendo o que tinha para o momento.

Cruz Alta/RS, 25 de abril 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br JULIANO ZANATTA NICOLODI
Data: 28/05/2026 21:31:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

NICOLODI E LYRIO LTDA

Juliano Zanatta Nicolodi

Engenheiro Florestal

CREA-RS 194420



Referências Bibliográficas:

TROVÃO, Jean Victor de Castro. **Seleção de equações dendrométricas com base em atributos biofísicos de unidades de amostra do Inventário Florestal Nacional: estudo de caso de Rondônia. 2023.**