

PROJETO FLORESTAL SANTA MARIA (PROJETO FSM-REDD)



Preparado por PLANT Inteligência Ambiental
www.plantBR.com.br

Título do Projeto	PROJETO FLORESTAL SANTA MARIA (aqui referido como PROJETO FSM-REDD)
Versão	1.2
Data de Emissão	24-02-2012
Preparado Por	Plant Inteligência Ambiental – Warwick Manfrinato, warwick@manfrinato.com.br
Contato	Rua Augusta, 2883 – C.J. 62 / CEP: 01413-100 - Bairro Cerqueira Cesar / São Paulo – SP; rubens@florestalsantamaria.com.br

Índice

1	Detalhes do projeto	3
1.1	Descrição Resumida do Projeto	3
1.2	Escopo Setorial e Tipo de Projeto	15
1.3	Proponente do Projeto	15
1.4	Outras Entidades Envolvidas no Projeto	15
1.5	Data de Início do Projeto	17
1.6	Período de Crédito do Projeto	17
1.7	Escala do Projeto e Reduções Estimadas de GEE	18
1.8	Descrição da Atividade do Projeto	19
1.9	Localização do Projeto	22
1.10	Condições Prévias ao Início do Projeto	23
1.11	Conformidade com Leis, Estatutos e Outros Âmbitos Regulatórios	25
1.12	Propriedade e Outros Programas	34
1.12.1	Prova de Titularidade	34
1.12.2	Programas de Negociação de Emissões e Compromissos	62
1.12.3	Participação em Outros Programas de GEE	62
1.12.4	Outras Formas de Crédito Ambiental	62
1.12.5	Projetos Rejeitados por Outros Programas de GEE	62
1.13	Informação Adicional Relevante ao Projeto	62
2	Aplicação da metodologia	65
2.1	Título e Referência da Metodologia	65
2.2	Aplicabilidade da Metodologia	65
2.3	Limites do Projeto	68
2.4	Cenário de Linha de Base	71
2.5	Adicionalidade	73
2.6	Dvios da metodologia	81
3	Quantificação das reduções de emissões de GEE	82
3.1	Emissões de Linha de Base	82
3.2	Emissões do Projeto	112
3.3	Vazamento	120
3.4	Resumo das reduções de emissões de gases de efeito estufa	129
4	Monitoramento	131
4.1	Dados e parâmetros disponíveis na validação	131
4.2	Dados e parâmetros monitorados	133
4.3	Descrição do plano de monitoramento	149
5	Impacto ambiental	166
6	Comentários dos Stakeholders	172
1	Risco interno	178
2	Riscos externos	184
3	Riscos naturais	188
4	Pontuação geral do risco de não-permanência e determinação do buffer	192
4.1	Pontuação Geral de Risco	192
4.2	Cálculo do Total de VCUs	193

1 DETALHES DO PROJETO

1.1 Descrição Resumida do Projeto

O proponente e desenvolvedor deste Projeto é a Florestal Santa Maria S/A. A empresa PLANT Inteligência Ambiental é a responsável técnica por este VCS-PD, que teve contribuições da AVIX na análise de risco de desmatamento e análise de similaridade. Todas as questões legais são de responsabilidade da Pinheiro Neto Advogados. A Coordenação Geral desta iniciativa foi realizada pela VO2 Desenvolvimento Empresarial. Os endereços eletrônicos das empresas citadas acima estão disponíveis no item “1.4 Outras Entidades Envolvidas no Projeto” deste VCS-PD.

A Fazenda Florestal Santa Maria é uma propriedade rural dedicada exclusivamente ao manejo sustentável de florestas naturais, está localizada no município de Colniza, a cerca de 30 km do centro da cidade, na região noroeste do Estado do Mato Grosso, aproximadamente 1.100 km ao norte da capital do Estado, Cuiabá. A região geopolítica está inserida na Amazônia Legal Brasileira. O município de Colniza se emancipou muito recentemente, no ano de 1998, e anteriormente pertencia ao município de Aripuanã, fundado em 1946.

O Projeto FSM-REDD foi concebido para dar oportunidade a esta empresa de manejo florestal de obter plenamente as vantagens do sistema regulamentador do REDD (*Reduced Emissions from Deforestation and Degradation*; Emissões Reduzidas de Desmatamento e Degradação) em desenvolvimento através do Sistema VCS (*Voluntary Carbon Standards*; Normas de Carbono Voluntário). A área específica deste Projeto de Carbono é uma gleba que fazia parte de uma vasta iniciativa de colonização, iniciada em 1975, por meio de um esforço estatal legalmente regulamentado visando desenvolver a região norte do Estado do Mato Grosso.

Esta vasta iniciativa de colonização foi desenvolvida pela companhia COLNIZA – Colonização Comércio e Indústria Ltda. (aqui referida como CCC). Esta companhia era uma associação entre a ESCOL – Cia Agrícola e Comércio (Grupo Esteve Irmãos), G. Lunardelli S.A. – Agricultura Comércio e Colonização (aqui referida como GLCC) e outras empresas minoritárias.

A GLCC foi fundada pelo imigrante italiano Geremia Lunardelli, que se tornou um dos mais proeminentes empreendedores do desenvolvimento rural em agricultura de fronteira no Brasil, tendo sua história associada ao estabelecimento do mercado de café para exportação nos anos 1920. Há 80 anos, a GLCC vem planejando e implantando projetos de uso da terra para colonização em muitos Estados do Brasil (São Paulo, Paraná, Mato Grosso e outros), além de algumas regiões do Paraguai. Após a morte do empreendedor Geremia, nos anos 60, a família G. Lunardelli deu continuidade a suas atividades com projetos de colonização.

O objetivo da CCC era participar das oportunidades de desenvolvimento na região norte do Estado do Mato Grosso (MT). Em 9 de Janeiro de 1975, a CCC adquiriu 400.000 hectares da antiga Companhia para Desenvolvimento do Estado do Mato Grosso - CODEMAT. Estes 400.000 hectares faziam parte de um esforço liderado pelo Estado visando desenvolvimento da região norte do MT. Este se tratava de um programa muito mais amplo envolvendo 2.000.000 de hectares, escolhidos pelo Governo Estadual com prévia participação do Governo Federal, visando a implantação de um programa de desenvolvimento Amazônico.

Nesta área mais ampla, muitos municípios foram estabelecidos, como Colniza, Cotriguaçu, Juruena, Juína e Alta Floresta. Todas estas iniciativas tinham a intenção de integrar a região norte do Brasil àquelas regiões de desenvolvimento futuro do país. Naquela época, o Governo Federal publicou muitas preocupações relacionadas à vulnerabilidade da integridade e soberania territorial. A colonização do norte do Estado do MT foi um componente muito estratégico.

As Figuras de 1 a 3 a seguir demonstram alguns aspectos da distribuição geográfica.

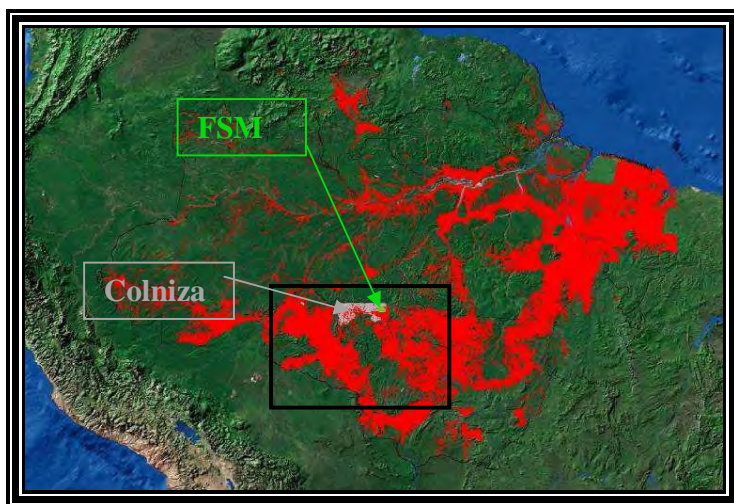


Figura 1. Localização da fazenda FSM (ponto verde) dentro do município de Colniza (polígono verde) e no contexto do processo de desmatamento na Região Amazônica (destacada em vermelho), de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (2008)

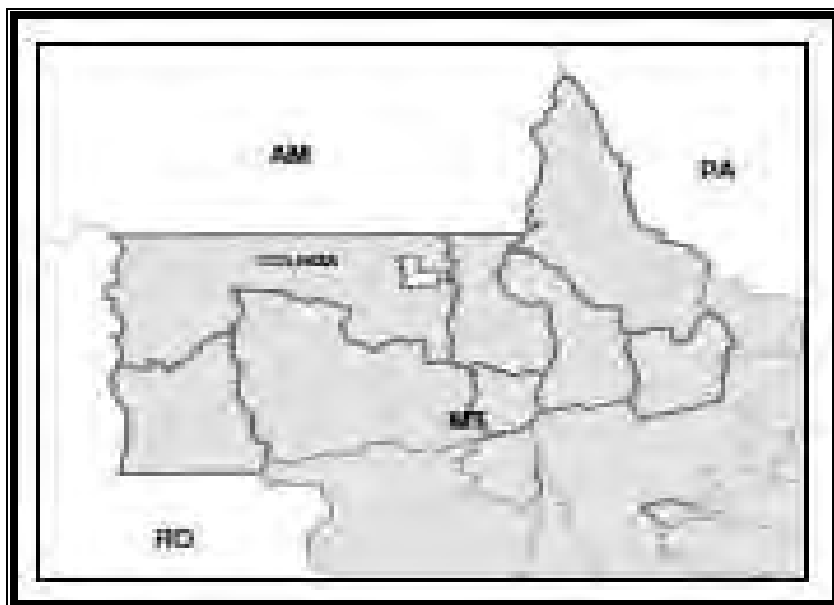


Figura 2. Localização da fazenda FSM, dentro do território do município de Colniza

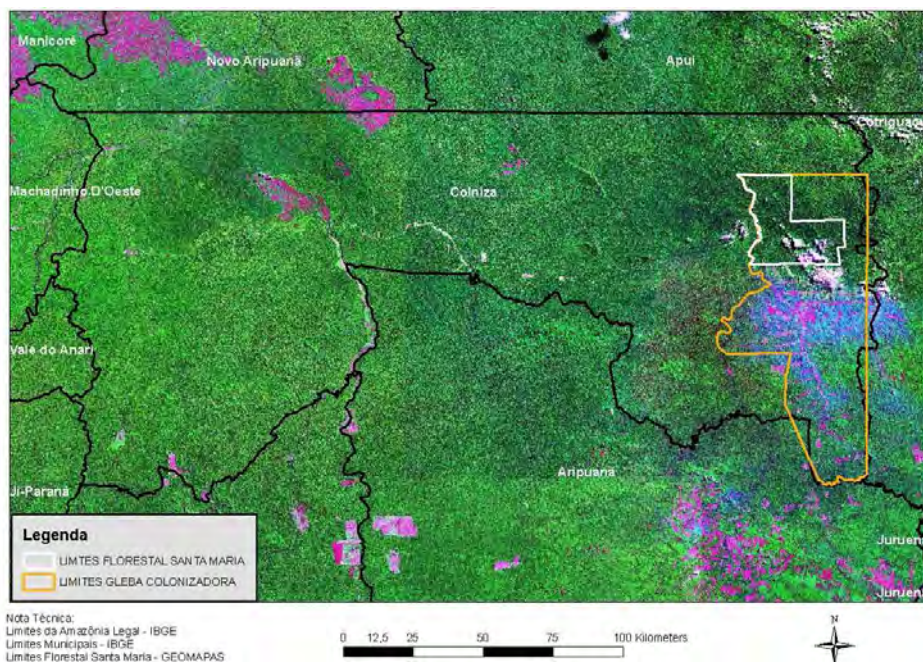


Figura 3. Localização da Área de Referência e Área do Projeto em relação ao município de Colniza

Finalmente, dada a evolução dos planos de colonização, a área original de 400.000 hectares foi dividida em 3 zonas sob a seguinte denominação:

- 1) Zona Sul
- 2) Zona Central
- 3) Zona Norte

O histórico de propriedade legal relacionada ao fracionamento desta área é demonstrado na “Cadeia Sucessória”, ilustrada no Certificado emitido pelo *Cartório de Registro Geral de Imóveis*, do *Sexto Ofício*, 3ª *Circunscrição*, dos municípios de Aripuanã e Juína, em 25 de Abril de 1993 (ver item “1.12.1 Prova de Titularidade” deste VCS-PD). Dentro destas zonas, o Registro de Propriedade traz as seguintes informações:

- 1) Zona Sul (80.000 hectares): localizada ao sul do atual município de Colniza, de propriedade de G. Lunardelli (26.530 ha), ESCOL (26.530 ha), e novos compradores (26.940 ha).
- 2) Zona Central (180.000 hectares): localizada ao Centro da gleba de 400.000 hectares, de propriedade de COLNIZA – Colonização, Comércio e Indústria Ltda. Esta área foi escolhida para fundação da atual área urbana do município de Colniza. Esta zona foi dividida e desenvolvida em pequenos lotes de terra, e as estradas planejadas

foram construídas para possibilitar a colonização. Parte desta zona foi subsequentemente loteada pelo Instituto Nacional de Assentamento Rural e Reforma Agrária (INCRA) dentro do processo de reforma agrária do governo brasileiro.

3) Zona Norte (140.000 hectares): localizada ao norte do atual município de Colniza. Esta zona foi originalmente dividida em 4 registros de propriedade:

- a. G. Lunardelli Noroeste – 47.500 hectares;
- b. G. Lunardelli Norte – 22.500 hectares;
- c. ESCOL Norte – 47.500 hectares;
- d. ESCOL (Florita) Norte – 22.500 hectares.

A Fazenda Florestal Santa Maria (Área do Projeto) foi formada in 10 de Julho de 2002, pela fusão das propriedades da GLCC (itens “a” e “b”), totalizando 70.000 hectares, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Esquema ilustrando a divisão original das terras, contextualizando a Área do Projeto (Fazenda FSM)

400.000 ha	Zona Sul	80.000 ha	G. Lunardelli	26.530 ha	} FSM
			ESCOL	26.530 ha	
			Novos compradores	26.940 ha	
	Zona Central	180.000 ha	COLNIZA Colonizadora	180.000 ha	
	Zona Norte	140.000 ha	G. Lunardelli Noroeste	47.500 ha	
			G. Lunardelli Norte	22.500 ha	
			ESCOL Norte	47.500 ha	
			ESCOL (Florita) Norte	22.500 ha	

De acordo com o Certificado do INCRA emitido em 25 de Janeiro de 2005 (ver item “1.12.1 Prova de Titularidade” deste VCS-PD), através de georreferenciamento subsequente, a área total da Fazenda FSM foi estabelecida em 71.713,959031 hectares.

Cerca de 20 anos após a aquisição inicial da terra, a CCC propôs a transferência de 17.500 hectares ao INCRA. A principal razão foi destinar a terra ao assentamento de trabalhadores agrícolas sem terra, que foram selecionados pelo INCRA em 22 de Abril de 1991 como beneficiários de assentamento rural na região norte do Brasil. A transferência de terras ao INCRA foi motivada pela falta de infra-estrutura para implantação do projeto inicial de colonização, bem como pela pressão incontrolada pela ocupação das terras. Logo, demonstrando boa vontade, a CCC pretendia solucionar esta deficiência institucional e criar

meios de estimular o governo para agir mais intimamente no processo de ocupação de terras em curso na região. Este primeiro assentamento foi estabelecido na Zona Central (número 2 da lista) nas proximidades da área urbana administrativa de Colniza (município e distrito)¹. Em outras palavras, naquele tempo a CCC já procurava mitigar a atividade de ocupação ilegal de terras.

Outros 17.500 hectares fizeram posteriormente parte de um segundo acordo de transferência junto à INTERMAT (Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso), para o assentamento de famílias que haviam sido expulsas de outras terras ilegalmente ocupadas.

Entre 2000 e 2005, ocupações ilegais em outras regiões, como nos Estados de Rondônia, Pará e outros Estados, foram lideradas por grileiros profissionais (agindo principalmente em áreas privadas)², gerando uma pressão incontornável sobre os proprietários originais (CCC, GLCC e ESCOL). Esta situação tornou-se extremamente ameaçadora, devido à falta de infra-estrutura governamental para execução das leis visando preservar terras privadas. Estes fatores induziram os proprietários rurais originais a procurar formas de vender as terras remanescentes na Zona Central. Neste contexto, o projeto original de colonização tornou-se inviável, devido a todo tipo de ocupação incontrolada e ilegal de terras. Em resumo, um fracasso no projeto de colonização, causado por problemas sociais e falta de infra-estrutura governamental e execução das leis, criou condições para a ocupação desorganizada e ilegal, em direção totalmente oposta aos esforços de colonização estabelecidos pela companhia, sucedida de um desmatamento massivo como meio de ocupação da terra com gado e eventual agricultura.

A pressão de desmatamento no Estado do Mato Grosso tornou-se então predominantemente o resultado da posse ilegal através de invasões a terras privadas, usando para este objetivo o extrativismo de madeira, enleiramento e queima, e criação de gado. No entanto, outros fatores contribuíram ao desmatamento no Estado do Mato Grosso. Segundo uma publicação recente do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), as causas do desmatamento tropical são aparentemente as mesmas em diferentes regiões do planeta e podem ser diretamente atribuídas à (a) conversão de áreas de floresta em áreas para agricultura e criação de gado, com propósito (ou não) de manutenção de posse; (b) extração de madeira; e (c) limpeza da terra por meio de queimada. Existem também causas indiretas, tais como (d) subsídios governamentais e incentivos a agricultura e criação de gado; (e) políticas focadas em projetos de investimento em infra-estrutura; (f) ilegalidade na posse e propriedade de terras; (g) falta de intervenção governamental e execução das leis; e (h) fatores de mercado, tais como preços crescentes de commodities³. Todos esses padrões podem ser observados na Amazônia Brasileira e, especificamente, no Estado do Mato Grosso.

As muitas dificuldades enfrentadas pelas autoridades locais em exercer controle sobre terras públicas e privadas ocorreram devido à falta de suporte por parte das Jurisdições Estadual e

¹ Nota: no Brasil, os municípios são compostos por zona urbana e zona rural; logo, diferentes métodos de administração pública de áreas rurais são praticados em nível local pelas prefeituras e conselhos municipais.

² Terras públicas são menos susceptíveis ao assentamento ilegal, enquanto terras privadas que não são consideradas “produtivas” podem ser adquiridas por meio de *usucapião* e são mais facilmente sujeitas à falsificação de títulos e grilagem.

³ Tradução livre de “REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal – REDD. – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011, página 29.”

Federal. De acordo com o INPE (2009), o processo de desmatamento no município de Colniza aumentou de 770 km² em 2000 a mais de 3.300 km² em 2007, o que representa um aumento de 328% na área desmatada durante um período de apenas 7 anos.

Conforme testemunhas locais do EMPAER⁴, SAM⁵ e INDEA⁶ (estas são Agências Municipais e Estaduais, com escritórios em Colniza), uma grande quantidade de grileiros que conduziram processos iniciais de ocupação ilegal de terras (através da grilagem de fazendas privadas) estão ainda instalados no município. Eles ainda estão organizados, aguardando para tomar posse de terras privadas desprotegidas, usando todo o tipo de recurso para encontrar e invadir terras privadas “improdutivas”, com o objetivo primário de obter madeira sem licenciamento legal. Isto se deve principalmente ao fato de que as companhias madeireiras ainda conduzem a prática da compra local dessas toras, que são entregues em seus pátios diariamente. Estes grileiros têm estratégias para se apoderar rapidamente de terras e imediatamente extrair a madeira local por meio do corte raso das florestas. A renda imediata da madeira provê o orçamento necessário para a implementação de pastagem e agricultura. Por outro lado, algumas dessas invasões ilegais, quando não contestadas pelos proprietários originais, podem dar ao invasor os direitos de posse para que este pleiteie a terra como sendo de sua propriedade legal.⁷

Associado à falta de assistência das autoridades governamentais (e.g. INCRA) em resolver questões legais e documentais de titularidade de terras em Colniza, tão logo uma invasão ou ocupação de terra ocorre, a primeira ação do “business” é desmatar o máximo possível de lotes, muito acima dos limites regulamentados pelo Código Florestal Brasileiro, o qual impõe a preservação de 80% da terra como Reserva Legal. Neste contexto, as práticas comuns de uso da terra são tecnicamente arcaicas e a escala de produção não reflete o potencial real da terra, resultando em baixo retorno econômico para as famílias, induzindo-as então a invadir novas áreas na região, como a única alternativa para garantir sua subsistência a partir da venda da madeira como fonte imediata de renda. Este cenário induz ao ciclo de invasões contínuas e conflitos sociais, o que causa danos ao ambiente e às comunidades da região.

A Fazenda FSM está atualmente sujeita a riscos de invasões por posseiros. Desde a divisão dos 400.000 hectares originais, a fazenda foi submetida a invasões cada vez mais intensas, principalmente facilitadas pela distribuição de terras promovida pelo INCRA, o qual assentou centenas de famílias em seus lotes. Este movimento foi ainda mais intensificado após o ano 2000. Uma vez instaladas nas proximidades das fronteiras da fazenda, famílias vizinhas lideradas por posseiros profissionais iniciavam a ocupação e desmatamento de novas terras, para explorar madeira como fonte imediata de ganhos. Estas ocupações ilegais foram fomentadas por algumas serrarias da região, as quais compravam a madeira colhida e estimulavam ainda mais as invasões e extração madeireira. Como próximo passo de uso da terra, famílias implantavam a cultura de café e pastagem nos locais desmatados. Atualmente, o município de Colniza é predominantemente coberto por pastagens (250.000 hectares) e cultivo de café (12.500 hectares) (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2009). Em Colniza, a taxa de crescimento do rebanho bovino tem sido exponencial nos últimos anos,

⁴ Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural.

⁵ Secretaria da Agricultura Municipal.

⁶ Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso.

⁷ Caracterizando posse estável da terra, conhecida na constituição brasileira como “usucapião” ou “Uti Possidetis”: a aquisição da propriedade pela longa posse sem a manifestação de outros.

aumentando de 32.138 cabeças de gado em 2001 para 217.796 cabeças em 2007, de acordo com o IBGE, conforme mostrado na Tabela 2. Este crescimento representa um aumento de 578% no tamanho do rebanho bovino em Colniza, num período de apenas 7 anos. Este crescimento é diretamente correlacionado com o aumento da área desmatada em Colniza, a qual subiu de 88.720 hectares a 325.170 hectares no mesmo período de tempo, um crescimento de quase 266%, conforme mostrado na Figura 5.

A Fazenda FSM é um dos poucos locais na região que ainda preserva toda sua floresta nativa. Hoje, de fato, é a única fazenda que conserva uma grande área contínua de vegetação nativa (71.713 hectares) dos 400.000 hectares originais do projeto inicial de colonização.

Muitas ocupações ilegais na Fazenda FSM foram erradicadas e registradas por autoridades locais e pelo sistema de vigilância da própria fazenda. Estas invasões originaram processos judiciais para obtenção da posse da terra. Graças a um extenso sistema próprio de vigilância, bem como investimentos e esforços do proprietário, estas invasões não causaram danos significativos à vegetação original. No entanto, é conhecido e documentado que a Fazenda FSM já tinha sido totalmente dividida em lotes, e muitas trilhas tinham sido feitas visando a ocupação definitiva por posseiros dentro de toda a fazenda. Como 100% da Fazenda FSM é reservada para o Manejo Florestal Sustentável, ela é considerada como uma *Grande Propriedade Produtiva*, de acordo com a categorização do INCRA (Figura 4).

ASPECTOS SOCIAIS E HUMANOS:

É interessante observar que, na área original de 400.000 hectares, diferentemente dos Estados do Amazonas e Acre, não havia populações de: (I) índios, (II) populações ribeirinhas e (III) povos da floresta.

(I) De acordo com pesquisas realizadas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), vilarejos e tribos isoladas estavam localizados em regiões externas à área de colonização. Áreas de reserva foram criadas com este propósito, cujos nomes são citados:

- a. T.I. Escondido;
- b. T.I. Arara do Rio Branco e
- c. T.I. Rio Pardo (com Projeto definido de expansão, sob discussão).

Nota. : Mapas e Certificados estão à disposição dos auditores.

Sigla: T.I.: Território Indígena

(II) Devido a condições adversas de vazão nesta parte do Rio Aripuanã, o principal rio da região (cachoeira Santa Maria – origem do nome da Fazenda), sua navegabilidade era difícil e quase impossível durante os períodos de seca (Jun/Nov). Por esta razão, populações ribeirinhas, naturalmente migraram para o Norte, no Estado do Amazonas (Apuí), onde o rio é navegável e profundo. Isto explica o isolamento até aquela data (1975) da área de 400.000 hectares.

(III) Os chamados “Povos da Floresta”, conhecidos no Acre e no Amazonas, são majoritariamente compostos pelos seringueiros remanescentes do ciclo da borracha, ocorrido no início do século passado. A vegetação desta região de Colniza, não possui árvores de seringueira do Pará em quantidade suficiente para o comércio sustentável. Este fato explica porque não existiam “povos da floresta” nos locais onde o projeto de colonização foi desenvolvido.

Por estas razões, considerando-se que aquilo não causaria qualquer impacto cultural ou conflito na posse dos lotes oferecidos, durante as décadas de 80 e 90 o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Instituto de Terras do Mato Grosso (INTERMAT), escolheram parte desta área para reassentar novos imigrantes de outras partes do país.

Por outro lado, exatamente pelo fato desses povos não estarem habituados e pela falta de conhecimento de como conviver e manejar a Floresta Amazônica, o desmatamento intenso se iniciou. Eles procuraram (I) lucro fácil com a venda da madeira (II) criar condições para subsistência própria através da agricultura e criação de gado, sem explorar da floresta os benefícios que ela poderia lhes proporcionar.

Este foi o início do processo de invasões e de total falta de controle na região, que resultou no atual caos ambiental.

Todos os documentos e registros serão mantidos de maneira segura e acessível, por pelo menos 2 anos após o término do período de crédito do projeto.



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA
CERTIFICADO DE CADASTRO DE IMÓVEL RURAL - CCIR
EMISSÃO 2006 / 2007 / 2008 / 2009

DADOS DO IMÓVEL RURAL

PÁG.: 1 / 1

CÓDIGO DO IMÓVEL RURAL 901.016.054.461-7		DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL RURAL FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA		DATA DA ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO 31/03/2008		Nº CERTIFICAÇÃO PLANTAMEMORIAL 0	
ÁREA TOTAL(ha) 71.713,9000		CLASSIFICAÇÃO FUNCIÁRIA GRANDE PROPRIEDADE PRODUTIVA		MUNICÍPIO SEDE DO IMÓVEL RURAL COLNIZA		UF MT	
INDICAÇÕES PARA LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL RURAL MARGEM DIREITA RIO ARIQUANA NORTE		MÓDULO RURAL(ha) 102,2149		Nº MÓDULOS RURAIS 140,32		MÓDULO FISCAL(ha) 100,0000	
MÓDULO RURAL(ha) 102,2149		Nº MÓDULOS RURAIS 140,32		MÓDULO FISCAL(ha) 100,0000		Nº MÓDULOS FISCAIS 717,1390	
SITUAÇÃO JURÍDICA DO IMÓVEL RURAL (ÁREAS REGISTRADAS)		MUNICÍPIO DO CARTÓRIO CUIABÁ		DATA REGISTRO 02/06/2005		OFÍCIO 6º	
MUNICÍPIO DO CARTÓRIO CUIABÁ		DATA REGISTRO 02/06/2005		OFÍCIO 6º		MATRÍCULA 73958	
MUNICÍPIO DO CARTÓRIO CUIABÁ		DATA REGISTRO 02/06/2005		OFÍCIO 6º		REGISTRO R-06	
MUNICÍPIO DO CARTÓRIO CUIABÁ		DATA REGISTRO 02/06/2005		OFÍCIO 6º		LIVRO OU FICHA L-2NQ	
MUNICÍPIO DO CARTÓRIO CUIABÁ		DATA REGISTRO 02/06/2005		OFÍCIO 6º		ÁREA(ha) 71.713,9590	
ÁREA DO IMÓVEL RURAL(ha)							
REGISTRADA 71.713,9590		POSSE A JUSTO TÍTULO 0,0000		POSSE POR SIMPLES OCUPAÇÃO 0,0000		ÁREA MEDIDA 71.713,9590	

DADOS DO DETENTOR(DECLARANTE)

NOME FLORESTAL SANTA MARIA S/A		CPF/CNPJ 06066768/0001-44	
NACIONALIDADE	CODIGO DA PESSOA 05.380.502-0	% DE DETENÇÃO DO IMÓVEL RURAL 100,00	TOTAL DE CONDOMÍNIOS DESTA IMÓVEL

DADOS DE CONTROLE

DATA DE EMISSÃO: 14/12/2009	NÚMERO DO CCIR: 01849562099	DATA DE GERAÇÃO DO CCIR: 10/02/2010	DATA DE VENCIMENTO: 28/02/2010
--------------------------------	--------------------------------	--	--------------------------------

TAXA DE SERVICOS CADASTRAIS(R\$)

DEBITOS ANTERIORES	0,00	TAXA DE SERVIÇOS CADASTRAIS	528,62	VALOR COBRADO	528,62	MULTA	52,86	JUROS	5,29	VALOR TOTAL	586,77
--------------------	------	-----------------------------	--------	---------------	--------	-------	-------	-------	------	-------------	--------

OBSERVAÇÕES

--

ESCI ACRECIMENTOS GERAIS

DECLARAÇÕES GERAIS

1. FUI CRIADO E DOCTO: INCOMPETENTE PARA RECEBER, ASSINAR, INTERFERIR, VINCULAR OU PROMETER EM VENDA O IMÓVEL, FORTALEÇA E FAÇA HOMENAGEM QUE PARELHA ANTE O JUIZ DO JUÍZO, TODAS AS CAUSAS MORTIS, DE ACORDO COM O PARÁGRAFO 1 DO ARTIGO 23 DO LEI 6.898/1976.

2. PROPOSTO O INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA, A JUIZ MUNICIPAL DE CADASTRAMENTO - INCRA, PARA ATUALIZAR O SEU CADASTRO TERREIRO, SEMPRE QUE DECRETAR ALTERAÇÕES NO SEU IMÓVEL, SEM FRAUDE, VENDA, PERMUTA, DOAÇÃO, ETC. OU ALCANÇAR O UTILIZAÇÃO E EXATIDÃO.

3. AS DECLARAÇÕES DESTE CADASTRO SÃO ÚNICAS E INALTERÁVEIS, NÃO SE ENTRAJAM DE QUALQUER TIPO DE FRAUDE, CONFUSÃO, PERMUTA OU OUTRO, P. DO ARTIGO 1 DO LEI 6.898/1976.

4. A TÍTULO DE REGISTRO, NÃO SE ENTRAJAM DE QUALQUER TIPO DE FRAUDE, CONFUSÃO, PERMUTA OU OUTRO, P. DO ARTIGO 1 DO LEI 6.898/1976.

5. O INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA, NÃO SE ENTRAJAM DE QUALQUER TIPO DE FRAUDE, CONFUSÃO, PERMUTA OU OUTRO, P. DO ARTIGO 1 DO LEI 6.898/1976.

6. FUI - FRAUDE MINIMA DE FRAUDE MINIMA, DE ACORDO COM O PARÁGRAFO DO PARÁGRAFO 1 DO ARTIGO 1 DO LEI 6.898/1976.

7. A JUIZ MUNICIPAL DE CADASTRAMENTO, CONFIRMAÇÃO DO SEU CADASTRO, NÃO SE ENTRAJAM DE QUALQUER TIPO DE FRAUDE, CONFUSÃO, PERMUTA OU OUTRO, P. DO ARTIGO 1 DO LEI 6.898/1976.

TAXA DE SERVICOS CADASTRAIS

[illegible]

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

CE-2807 01432914 072.854v1 157

Número de Autenticidade
07180.16830.06690.04367

VIA DO DETENTORE

RUBRIC TO RESPONSE:

Figura 4. Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) emitido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e INCRA

Tabela 2. Rebanho de gado bovino no município de Colniza

Município = Colniza – MT							
Variável = Efetivo dos rebanhos (Cabeças)							
Tipo de rebanho = Bovino							
Ano							
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
-	32.138	47.013	81.043	96.960	152.714	197.001	217.796

Fonte: IBGE – Pesquisa Municipal de Criações

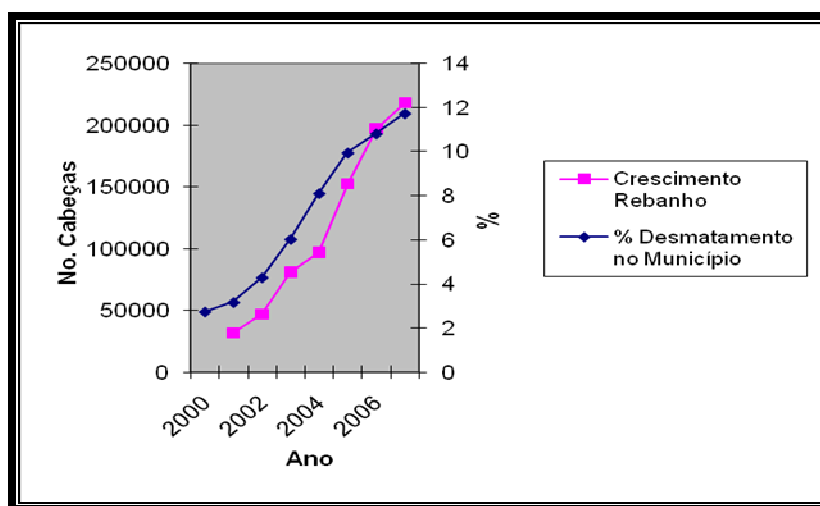


Figura 5. Comparação das variáveis: crescimento do rebanho e crescimento do desmatamento em Colniza. Fonte: Adaptado de IBGE/PRODES (2009)

Entre diversas operações da administração da FSM para implementar seu Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), uma *Audiência Pública* foi realizada em Colniza em 27 de Agosto de 2002. Naquele período, no pico das invasões, grileiros alegavam que a Fazenda FSM não era produtiva para toda sua área, e que o Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) era um pretexto para inibir invasões. Por recomendação e suporte do Ministério Público Estadual de Meio Ambiente, esta Audiência foi organizada, com participação de autoridades locais, estaduais e federais. O PMFS foi apresentado na íntegra a um público de 300 pessoas, destacando seus benefícios sociais e ambientais. Esta audiência causou um impacto positivo imediato; porém, as invasões e roubo de madeira das atividades de manejo da Fazenda FSM não cessaram. A propriedade rural da FSM sofreu sucessivas invasões que foram controladas (denúncias foram registradas) com subsequente reintegração de posse. Evidências registradas desta série de denúncias (B.O. – Boletins de Ocorrência) contra posseiros e organizações criminosas que

emitiam documentação adulterada das terras estão disponíveis para consulta nos arquivos da empresa.

A Fazenda FSM tem 7 pontos fixos de vigilância distribuídos ao longo de toda a propriedade, os quais controlam todas as entradas e fronteiras da fazenda. A porção sudeste da fazenda é a mais crítica em termos de riscos de invasão, tendo em vista que muitas estradas e trilhas foram feitas para dar acesso às fronteiras da fazenda, atravessando pelos assentamentos do INCRA. Todos os pontos de vigilância possuem alojamentos para guardas, onde ao menos um guarda (contratado pela Fazenda FSM) mantém-se encarregado por certa área da floresta.

A Fazenda FSM possui o maior PMFS licenciado no Estado do Mato Grosso, como mostrado na Figura 6. É evidente que a propriedade da FSM exerceu um papel fundamental na contenção do desmatamento no curso destes últimos anos. No entanto, o manejo florestal sustentável conduzido na propriedade está sob grande pressão de outras atividades conduzidas nas áreas vizinhas à propriedade, relacionadas à grilagem e criação extensiva de gado, além de dificuldades inerentes ao desenvolvimento do manejo florestal, que passa atualmente por uma crise no Brasil. Adicionalmente, o manejo florestal em si apresenta inúmeras dificuldades, que afetam a viabilidade econômica desta operação. Para tomar todas as medidas e passos para conseguir uma operação segura do negócio, a FSM tem enfrentado desafios que indicam riscos. Estes riscos podem ser considerados como barreiras à continuidade do próprio projeto de manejo florestal. Por isso, os recursos provindos da venda dos créditos de carbono seriam um componente muito importante para a operação atual e nos próximos anos.

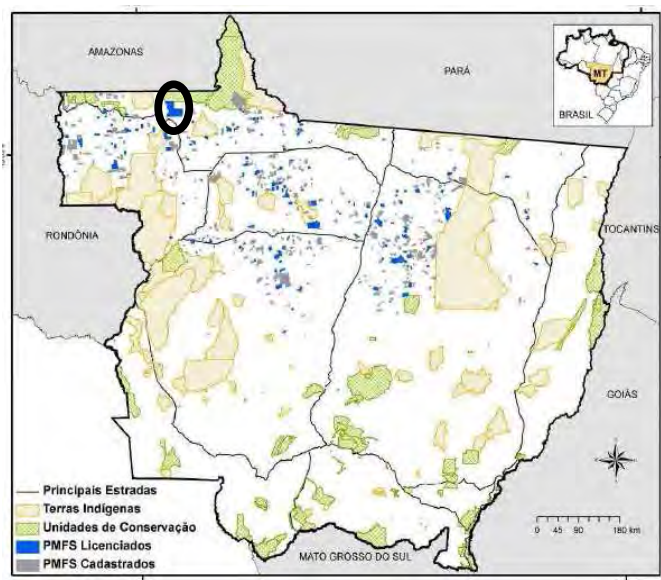


Figura 6. Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) registrados e licenciados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) no MT, 2007.

Geralmente, a indústria extrativista inserida no âmbito do manejo florestal sustentável na região da Amazônia Brasileira enfrenta sérias dificuldades em termos de financiamento e fluxo de caixa. Estas dificuldades incluem diferentes aspectos tais como a legalização da titularidade da terra,

ritmo lento das agências de proteção ambiental responsáveis pela emissão das licenças para tais atividades, bem como ameaças e riscos relacionados ao histórico de posse da terra na região. A isto, soma-se a dificuldade imposta pela competição com o mercado ilegal da madeira originada de desmatamento de terras invadidas ou provinda de áreas sem licença de extração de madeira.

A criação de gado na região Amazônica, por outro lado, tornou-se uma atividade extremamente lucrativa, particularmente quando conduzida a partir do desmatamento ilegal (que corresponde à vasta maioria dos casos). Este é o resultado do baixo valor das terras, alta produtividade e geração de capital pela exploração prévia da madeira. A criação de gado prospera também graças à boa distribuição das chuvas, ausência de geadas e fertilidade natural dos solos nas áreas recentemente desmatadas. Além disso, a lucratividade da criação de gado é ainda mais alavancada pela disponibilidade abundante de linhas de crédito rural subsidiadas, e.g. aquelas disponibilizadas pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO/FCO), que se tornou um benefício adicional em operações de larga escala.

Portanto, as atividades futuras do plano de manejo, através do extrativismo de madeira na Fazenda FSM, requerem a complementação com renda provinda do pagamento de serviços ambientais (pela valoração dos serviços resultantes da manutenção da floresta em pé). Os benefícios deste tipo de mercado, atualmente, estão disponíveis somente através dos mecanismos derivados da Convenção do Clima e dos Mercados Voluntários de Carbono, dentro dos conceitos emergentes do REDD.

Está claro que a Fazenda FSM não será capaz de bancar os grandes custos e esforços de longo prazo para manter a vigilância da propriedade rural. Neste contexto, a linha de base da Fazenda FSM pode envolver os seguintes cenários não-excludentes:

Cenário 1: desmatamento e extrativismo da área permitida por Lei, para gerar renda complementar visando apoiar financeiramente o sistema de vigilância no longo prazo; isto corresponderia ao desmatamento ativo da propriedade pelo proprietário no futuro;

Cenário 2: adoção das práticas comuns de uso da terra observadas na região (business as usual – BAU; negócio como usual), incluindo o desmatamento além dos limites estabelecidos pelo Código Florestal Brasileiro (não cumprimento generalizado da Lei, tipicamente observado nas fazendas da região); este poderia ser o cenário mais provável se nenhum valor ambiental adicional fosse atribuído à operação da Fazenda FSM;

Cenário 3: desmatamento não planejado, causado por invasões não controladas, resultantes da falta de viabilidade no controle das fronteiras, decorrente dos cenários atuais de fluxo de caixa somente contando com a operação de extrativismo madeireiro, o que indica a necessidade de fontes adicionais de renda para a operação geral da FSM;

Cenário 4: venda da fazenda para investidores privados (neste caso, o BAU regional é provavelmente o cenário futuro mais plausível). Em anos recentes, os proprietários da FSM já foram abordados para a venda da Fazenda FSM (algumas ofertas estão

documentadas). De acordo com a FSM, um grupo de investidores europeus representados por uma serraria local, fez uma oferta razoável para aquisição da propriedade rural. Os investidores propõem a extração e processamento da Madeira da floresta da FSM, cuja produção seria exportada para o mercado europeu. Evidências registradas do interesse de compra das terras da FSM (e.g. propostas de compra) estão disponíveis para a consulta por parte dos auditores. Todos os documentos e registros serão mantidos de maneira segura e acessível por, pelo menos, 2 anos após o término do período de crédito do projeto.

1.2 Escopo Setorial e Tipo de Projeto

- Escopo Setorial: 14 - Agricultura, Atividades Florestais e Outros Usos da Terra
- AFOLU – REDD - Evitando Desmatamento Não Planejado e Degradação (AUDD)
- Este não é um projeto agrupado.

1.3 Proponente do Projeto

Propriedade da Terra:

Florestal Santa Maria S.A.

Rua Augusta, 2883, Cj. 62, 6º andar / São Paulo, SP, CEP: 01413-100

Representado por: Rubens Forbes Alves de Lima - rubens@florestalsantamaria.com.br

Marcelo Martins Lunardelli - mml@florestalsantamaria.com.br

1.4 Outras Entidades Envolvidas no Projeto

Assessoria Técnica:



PLANT Inteligência Ambiental Ltda. plant@plantBR.com.br

Rua Moraes Barros, 1413 – Centro, CEP: 13419-240 – Piracicaba, SP

Representado por: Warwick do Amaral Manfrinato - warwick@manfrinato.com.br

Luiz Fernando de Moura - luiz@plantbr.com.br

Janaína Dallan - janainadallan@plantbr.com.br

Tel.: +55 19 3434-0849

Celular: +55 19 9164-0284



Bunge Emissions Group www.bunge.com

Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bl. D, 3º Andar - São Paulo, SP - CEP 05804 000

Representado por: Sandro T. Marostica (Gerente Brasil) - sandro.marostica@bunge.com

Tel.: +55 11 3741-3956

AVIX Geo Ambiental (Análise de Similaridade e Análise de Risco de Desmatamento)

Praça Prof. Sérgio Bonganha, 120 (Ed. Terras Center Office), CJ. 107 – Piracicaba, SP

Representado por: Dr. Fernando Frosini de Barros Ferraz – fernando@avix.com.br

Tel.: +55 19 3427-2438

Assessoria Legal:

PINHEIRONETO
ADVOGADOS



Pinheiro Neto Advogados

Rua Hungria, 1.100; CEP: 01455-906; São Paulo – SP

Representado por: Werner Grau Neto – wgrau@pn.com.br

André Vivan de Souza – avivan@pn.com.br

Tel.: +55 11 3247-8594

Coordenação do Projeto e Assessoria à FSM:



VO2 Desenvolvimento Empresarial

Rua Augusta, 2883 – CJ. 31 3º Andar / CEP: 01413-100 - Bairro Cerqueira Cesar / São Paulo – SP

Representado por: André Moraes Barros - andremb@vo2de.com.br

Octávio de Guimarães Horta - octavio@vo2de.com.br

Tel.: +55 11 8383-6006

1.5 Data de Início do Projeto

Data de início do projeto: 13 de Abril de 2009 (Data na qual a primeira transferência bancária foi realizada para consultoria da K2C e os participantes iniciaram o trabalho de desenvolvimento do projeto.) Este documento está acessível para consulta por parte dos auditores. Todos os documentos e registros serão mantidos de maneira segura e acessível, por pelo menos 2 anos após o término do período de crédito do projeto.

1.6 Período de Crédito do Projeto

Data de Início: 13 de Abril de 2009

Data de Término: 13 de Abril de 2039

Número total de anos: 30 anos

1.7 Escala do Projeto e Reduções Estimadas de GEE

Projeto	5.000 – 1.000.000 tCO ₂ e por ano (conforme descrição do Guia do Programa VCS)
Mega-projeto	-

Anos	Reduções Estimadas de GEE (tCO ₂ e)
2009 (13 Abril a 31 Dezembro)	677.971,3
2010	994.628,8
2011	981.512,7
2012	967.543,3
2013	986.304,1
2014	986.642,9
2015	986.642,9
2016	986.642,9
2017	987.421,4
2018	987.421,4
2019	987.590,8
2020	987.590,8
2021	987.590,8
2022	987.590,8
2023	987.590,8
2024	987.590,8
2025	1.005.366,4
2026	1.025.142,4
2027	1.025.908,1
2028	1.025.908,1
2029	1.026.077,5
2030	1.026.077,5
2031	1.026.077,5
2032	1.026.077,5
2033	1.026.077,5
2034	1.026.077,5
2035	1.026.077,5
2036	1.026.077,5
2037	1.026.077,5
2038	1.026.077,5
2039 (1 Janeiro a 13 Abril)	111.954,4
Total estimado de ERs	29.923.331,0
Número total de anos de crédito	30
Média anual de ERs	997.444,4

1.8 Descrição da Atividade do Projeto

O PROJETO FSM-REDD reduzirá as emissões de gases de efeito estufa (GEE) através do combate ao desmatamento de florestas degradadas e maduras na fronteira que vem se expandindo historicamente e continuará a se expandir no futuro, como resultado das melhorias no acesso às florestas, enquanto o desenvolvimento regional continua. A duração da atividade do projeto é de 30 anos.

O Projeto FSM-REDD tem o objetivo de assegurar a continuação das atividades de proteção florestal, além da implementação das seguintes ações, entre outras (descritas com mais detalhes no Anexo 1):

- (i) Qualificação da comunidade local para engajamento nas atividades relacionadas ao manejo florestal dentro da Fazenda FSM. Adicionalmente, a Fazenda FSM está sendo preparada para a certificação FSC (Forest Stewardship Council), a qual também proverá benefícios para a região;
- (ii) Proteção de longo prazo à área da propriedade e oposição à invasão por posseiros;
- (iii) Aprimoramento da segurança local através do projeto de monitoramento e divulgação pública da documentação;
- (iv) Organização de brigadas de incêndio florestal;
- (v) Criação de incentivos para recomposição de áreas degradadas vizinhas à propriedade, e
- (vi) Condução de um estudo de viabilidade para a instalação de uma pequena usina de processamento de produtos não-madeireiros e organização de uma escola técnica florestal no município de Colniza.

Adicionalmente, esforços serão conduzidos junto à SEMA-MT visando criar um modelo de manejo ambiental altamente replicável em outras áreas previamente identificadas com potencial para acolher futuros projetos de REDD.

Outro ponto fundamental para assegurar o sucesso deste projeto é a estratégia de monitoramento a ser implantada. O método adotado pelo projeto envolverá um sistema combinando imagens de satélite e visitas de campo. O INPE disponibilizou ferramentas para monitoramento do desmatamento na região Amazônica, tais como os sistemas PRODES e DETER, aos quais os participantes do projeto terão acesso pela internet. A FSM organizará um esforço regional visando treinar e compartilhar informações com os atores locais envolvidos no projeto (Anexo 1).

Além de uma revisão periódica por imagens de satélite da área abrangida pelo projeto, haverá um time instalado na propriedade, o qual conduzirá a vigilância local do desmatamento nas fronteiras da propriedade, visando assegurar a manutenção e preservação da floresta.

Desta maneira, um novo modelo de desenvolvimento pode ser criado na região de Colniza, com base num novo modelo de exploração do potencial florestal na região, associado à preservação dos recursos naturais e atividades econômicas sustentáveis (e.g. manejo florestal e produtos não-madeireiros).

Inventários de carbono para monitoramento dentro dos limites do projeto

A área do projeto foi submetida a um inventário específico em 2010, através do qual a quantidade média de 563,3 tCO₂/ha foi determinada para a floresta local. A média de biomassa da floresta local acima do solo foi estimada em 238,9 t/ha, sendo um valor compreendido entre as classificações “Florestas tropicais decíduas úmidas” e “Floresta tropical”, compiladas no documento “2006 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Guia para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa” (Volume 4 - Agricultura, Atividades Florestais e Outros Usos da Terra; Tabela 4.12; página 4.63).

Este valor também é corroborado pelo Primeiro Inventário Nacional de Emissões de Gases de Efeito Estufa (MCT, 2006), como complementado por um estudo conduzido por Nogueira et al. (2008), que fornece valores de inventário para a região Amazônica acima daqueles apresentados pelo MCT. Os dados de Nogueira superam em 30% aqueles apresentados no Primeiro Inventário Nacional de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Obtendo-se a média destas duas fontes, foi possível estimar 127 tC/ha (270 t/ha).

A metodologia usada no inventário florestal está descrita num SOP (*Standard Operating Procedure*; Procedimento Operacional Padrão), que está disponível para a consulta dos auditores. Este SOP foi concebido especificamente para inventários de carbono na FSM, para ser aplicado na avaliação de linha de base, bem como no período de monitoramento.

Monitoramento e controle do vazamento fora dos limites do projeto

As principais causas de vazamento se manifestam como mudanças no uso da terra (gado, agricultura, exploração de madeira etc.) na vizinhança do Projeto. Estas mudanças de uso da terra tornaram-se mais atrativas economicamente do que o manejo sustentável dos recursos florestais, devido aos seguintes fatores: pressões de mercado; colonização nas fronteiras e áreas onde os métodos de comando e controle legal não são efetivos; aumento ou diminuição de investimentos na área. Estes são os fatores principais, entre outros fatores secundários.

Os proponentes do Projeto compreendem claramente a complexidade conceitual e dificuldades existentes na implementação de uma política para prevenção do vazamento potencial. Por esta razão, os proponentes do projeto adotarão uma iniciativa proativa para combater as fontes de vazamento. Esta adoção terá como base um esforço cooperativo junto aos atores locais, visando promover um novo método de uso florestal e uso da terra na região, focado nas premissas descritas no Anexo 1.

Com o objetivo de mitigar o vazamento, os proponentes do Projeto prevêm um monitoramento contínuo e intervenções nas áreas vizinhas ao Projeto (Cinturão de Vazamento), que foram mapeadas por satélite. Este projeto envolverá programas dentro de sua região de influência

(baseados nas premissas do Anexo 1) para educação das comunidades locais, visando criar uma cultura e políticas de desenvolvimento sustentável.

Embora haja um risco de vazamento, os proponentes acreditam que o Projeto resultará em impactos positivos nas áreas vizinhas. Este Projeto poderá ser um exemplo bem-sucedido dos seguintes aspectos técnicos e econômicos:

- (i) Manejo de recursos florestais com sucesso e lucratividade;
- (ii) Retorno adicional ao manejo florestal, devido aos incentivos do REDD, que podem compensar evitar o desmatamento por outras atividades;
- (iii) Manutenção da titularidade da propriedade rural (aquisição de terras e dinâmica de grilagem), além da renda com manejo sustentável mais o REDD.

De acordo com as razões acima, o Projeto poderia provavelmente estimular outros proprietários a aderir a este conceito de Projeto. A comunicação com proprietários poderia ser realizada por meio de ações junto a associações e educação ambiental, constituindo uma parte da política geral descrita no Anexo 1.

Tendo em vista que o Projeto será implementado numa única fazenda de manejo sustentável (e não num conjunto de áreas de manejo), a geração de renda será sustentável e permanente, criando novos empregos em toda a cadeia de custódia e fixando pessoas na área de influência do projeto, reduzindo a necessidade de desmatamento de novas áreas (Anexo 1).

A renda provinda do REDD aumentará a atratividade econômica do manejo sustentável, que poderia se tornar uma alternativa viável diante de outros usos da terra nas fazendas vizinhas, podendo também beneficiar o uso econômico de produtos florestais não-madeireiros.

Por meio das atividades de monitoramento do Projeto, imagens de satélite, e cooperação social local e regional para monitoramento das áreas vizinhas ao Projeto, acredita-se que o exemplo bem-sucedido deste plano de negócio gerará um incremento no número de áreas sob manejo sustentável, o que criará benefícios paralelos no entorno da área do Projeto.

Benefícios sociais e econômicos

Paz e desenvolvimento social somente serão possíveis por meio da criação de empregos formais e dos benefícios legais relacionados a eles. Isto é exatamente um dos propósitos do PMFS da Florestal Santa Maria S/A, certificada pelo FSC, criando consistência ao suprimento de madeira através de toda sua cadeia produtiva (cadeia total), desde o censo/exploração até o processamento final na indústria, já na cidade.

A família toda terá oportunidades: o pai empregado em uma posição na cadeia produtiva, a mãe nos produtos florestais não-madeireiros, e os jovens, após o término do Ensino Fundamental, em cursos profissionalizantes, com objetivo de atender as exigências do Mercado com suas certificações etc.

Assim, o Projeto tem potencial de prover seus participantes com novas fontes de renda, além de estimular a geração de empregos ligados ao manejo florestal. Será gerada uma nova demanda por produtos originados dentro dos limites do projeto, expandindo as condições para educação aprimorada e serviços de saúde para a comunidade do entorno, com maior acesso a outros centros de desenvolvimento, graças a uma estrutura de transporte mais adequada.

O Projeto envolverá diversas ações de inclusão voltadas às comunidades locais – por meio de uma parceria a ser estabelecida com a Administração Municipal de Colniza, visando implementar programas de formação técnica, mídias de comunicação (telefone, internet etc.).

A qualificação técnica, o treinamento em manejo florestal, a formação da comunidade na forma de Workshops podem aumentar o entendimento coletivo sobre as mudanças climáticas e a importância da floresta. Este entendimento é essencial para cada indivíduo no processo de uma transformação coletiva das relações culturais, bem como do estilo de vida da comunidade local.

O Projeto FSM-REDD está comprometido com a condução de atividades sociais e ambientais ligadas à preservação da floresta e manutenção da integridade da propriedade rural da Santa Maria.

Entre as atividades propostas, está a organização de cursos focados na área florestal, com o objetivo de treinar os jovens a aplicar seus conhecimentos em qualquer PMFS. Adicionalmente, times de brigadas de incêndio serão treinados, um inventário de biomassa será organizado e novas oportunidades de renda serão criadas no município de Colniza (tanto em termos de manejo florestal, quanto em termos de exploração de produtos não-madeireiros, e.g. frutas e essências).

O modelo proposto por este Projeto vislumbra sua réplica em áreas com potencial para acolher projetos de REDD. A ideia central é de multiplicar áreas preservadas na região do entorno, adotando-se práticas sustentáveis, convertendo a região em um modelo para o desenvolvimento sustentável, juntamente com os benefícios da renda provinda da redução de emissões.

1.9 Localização do Projeto

País: Brasil

Estado: Mato Grosso

Município: Colniza

Coordenadas dos limites do Projeto (metros; SAD69):

UTM 21

0237843 8972335

0233198 9004336

0252337	8987942
0271190	8988449
0269828	8972729

1.10 Condições Prévias ao Início do Projeto

Este projeto de REDD é proposto para ser implementado numa região com um histórico prévio de pressão de desmatamento: o proprietário está pleiteando incentivos de carbono para monitorar a Área do Projeto e evitar o desmatamento não planejado.

Como se vê na Figura 7, a Área do Projeto estava totalmente coberta por floresta nativa há 15 anos (imagem de satélite de 1995) e esta cobertura florestal ainda está praticamente intacta (imagem de satélite de 2010).

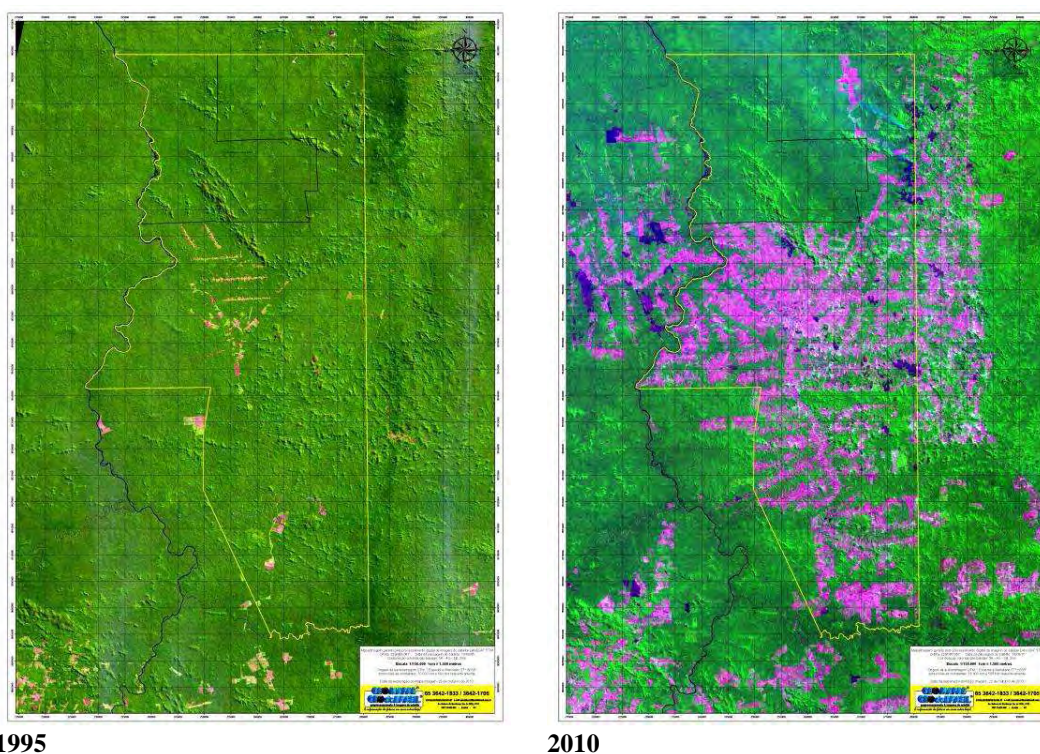


Figura 7. Cobertura florestal em 1995 e 2010

A área florestal será supostamente convertida em terra não-florestada no caso da linha de base. O proprietário não conseguirá suportar esforços e custos para manter a vigilância de longo prazo de suas fronteiras para evitar o desmatamento não-planejado causado por invasões descontroladas. Neste contexto, o projeto se enquadra na categoria AFOLU – REDD - Evitando Desmatamento Não Planejado e Degradação (AUDD).

Contexto de desmatamento no Estado do Mato Grosso

A região da Amazônia Brasileira está sob pressão de desmatamento. Estima-se que aproximadamente 17% de sua floresta original já tenham sido perdidos. De 2000 a 2007, cerca de 150.000 km² de florestas foram destruídas na região, equivalente a 3,7% de toda a Amazônia Legal Brasileira (INPE, 2008).

Nestes últimos 15 anos, o Estado do Mato Grosso tem sofrido altas taxas de desmatamento. O Estado responde por aproximadamente 40% de todo o desmatamento dentro da Amazônia Brasileira. Este desmatamento gerou emissões totais de aproximadamente 1 bilhão de toneladas de carbono durante o período (ou 3,7 bilhões de toneladas de CO₂), com uma média de 100 milhões de toneladas por ano (ou 370 milhões de toneladas de CO₂), o que equivale a quase 10% do total de emissões mundiais de desmatamento ocorridas entre 1997 e 2006 (ICV, 2008).

Nas áreas florestais do Mato Grosso, o desmatamento usualmente representa 39% da área das propriedades rurais. Comparado ao limite máximo de 20% definido pelo Código Florestal Brasileiro, constata-se um déficit florestal de 19% relativo à área das propriedades rurais. A instalação de pastagem para criação de gado ocupa aproximadamente 233.000 km², correspondendo a 73% da área total desmatada no Estado, enquanto a agricultura ocupa aproximadamente 88.000 km² (27% do total) (ICV, 2008).

Caracterização dos fatores de desmatamento na Área de Referência

Conforme descrito no item “1.1 Descrição Resumida do Projeto” deste VCS-PD, a Área de Referência está sob pressão de desmatamento para extração de madeira como fonte de recursos para instalação subsequente de pastagem (criação de gado) e cultivo de café.

Como primeiro passo do desmatamento, executa-se o corte raso da floresta e a retirada de madeira, e aproximadamente 100 m³ de madeira comercial são obtidos nesta operação inicial por hectare. Estima-se que 30% desta madeira sejam subsequentemente convertidos em produtos madeiros de longo prazo, que são considerados como um reservatório significativo de carbono neste projeto.

A madeira não-comercializável que permanece no campo é usualmente acumulada e queimada (Figura 8) antes da instalação das pastagens ou cultura do café. A maior parte das emissões de carbono das atividades de linha de base ocorre durante esta operação. Após a queima da biomassa florestal remanescente, a terra está praticamente limpa e pronta para acolher a agricultura e a pastagem.

Segundo o IBGE (2009), o município de Colniza tem 12.426 hectares ocupados com cultivo do café, o que representa cerca de 4% da área total do município. Para efeito de cálculos, assume-se de forma conservadora que 10% da Área de Referência encontram-se ocupados com a cultura de café. Os 90% de terras restantes são conservadoramente considerados como pastagens para criação de gado.

O IPCC (2006) menciona um reservatório conservador de carbono em áreas de pastagem da ordem de 15 tCO₂/ha. Para cafezais, uma das estimativas mais conservadoras do reservatório de carbono registrada na literatura é mencionada por DOSSA et al. (2008), que relatam 84

tCO₂/ha. Estes reservatórios de carbono pós-desmatamento foram considerados para calcular a diferença dos estoques de carbono entre o Cenário do Projeto e o Cenário de Linha de Base neste VCS-PD.



Figura 8. A madeira não comercializável é acumulada e queimada no campo após a extração das toras comerciais, precedendo a instalação das pastagens. O fogo observado ao fundo está fora dos limites da área do projeto

Com o propósito de conservadorismo, considera-se que as pastagens e cafezais são cultivados utilizando-se a fertilidade natural dos solos recentemente desmatados, sem a aplicação de fertilizantes nitrogenados. Portanto, o cálculo das emissões de linha de base na Área de Referência não contabiliza as emissões de N₂O decorrentes da fertilização nitrogenada dos solos. Além disso, para efeito de conservadorismo nos cálculos, os proponentes do projeto decidiram não contabilizar os reservatórios de carbono no solo e serapilheira nos benefícios do Projeto FSM-REDD.

1.11 Conformidade com Leis, Estatutos e Outros Âmbitos Regulatórios

O Código Florestal Brasileiro traz as seguintes definições:

“III – Reserva Legal (RL): área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

VI – Amazônia Legal: os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13°S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44°W, do Estado do Maranhão. Ver Figura 9.”



Figura 9. *Amazônia Legal Brasileira: Estados da Amazônia Legal: Acre (AC), Amapá (AP), Amazonas (AM), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Pará (PA), Rondônia (RO), Roraima (RR), Tocantins (TO) (antigo Norte de Goiás).* Fonte: Leal et al. (1990)

A Reserva Legal (RL) deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente: sua localização deve ser publicamente conhecida e futuros proprietários devem conhecer sua localização, seus limites e fronteiras. A RL pode estar localizada em qualquer área da propriedade rural. O Código Florestal Brasileiro determina que, uma vez averbada, a RL não pode ser alterada nem mesmo em casos de transferência da propriedade rural, desmembramento ou retificação de área.

A averbação da RL é um pré-requisito para a obtenção da permissão de exploração da vegetação nativa existente dentro da propriedade rural. Com o objetivo de obter esta Permissão para Manejo Florestal, o proprietário deve averbar previamente a localização da RL nos documentos da propriedade rural através do Cartório de Registro de Imóveis, antes de suprimir qualquer tipo de vegetação nativa.

De acordo com a *Medida Provisória* nº 2.166-67 de 24 de Agosto de 2001:

“Artigo 16. As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

I – oitenta por cento (80%), na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal.”

Logo, em conformidade com o Código Florestal Brasileiro, a propriedade rural da FSM averbou oficialmente 80% de sua área total como RL, conforme indicado na Figura 10.

Na Área de Referência, embora 80% da vegetação nativa nas propriedades rurais devam ser preservados com RL, existe uma não-conformidade generalizada com o Código Florestal Brasileiro, tendo em vista que 42,7% da vegetação nativa já foram suprimidos (i.e. há um déficit de 22,7% de florestas nativas que não deveriam ter sido suprimidas na Área de Referência).

Mesmo com a provisão legal visando preservar ao menos 80% da cobertura da Floresta Amazônica, a falta de aplicação da Lei pelas autoridades locais, somada às políticas públicas visando aumentar a produção de commodities e encorajar o uso da terra para fins de agricultura, bioenergia e criação de gado, levou a um cenário de completo descaso às provisões obrigatórias do Código Florestal. As altas taxas de criminalidade, associadas a disputas de terras, usualmente põem em risco os esforços visando o aprimoramento da aplicação das leis. Adicionalmente, o monitoramento de vastas distâncias de áreas com baixa densidade demográfica torna o rastreamento de atividades ilegais e a vigilância territorial muito difíceis para as autoridades. Assim, as políticas implementadas visando solucionar a questão do desmatamento ilegal apenas por métodos de comando e controle têm provado ser ineficientes até os dias atuais⁸.

Considerando-se as tentativas permanentes contra a Área do Projeto, a FSM usa seus maiores esforços para prevenir a invasão de sua propriedade e para se manter em conformidade com o Código Florestal Brasileiro. A propriedade da FSM acolhe atividades de extração madeireira sustentável na área de RL. Estas atividades são conduzidas de acordo com o PMFS previamente aprovado pela SEMA/MT. Este plano de manejo foi concebido em conformidade com o Código Florestal Brasileiro e com a legislação local (Figura 10). Como previamente demonstrado na Figura 6, a FSM possui o maior PMFS aprovado no Estado do Mato Grosso.

⁸ REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal – REDD. – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011, páginas 31 e 34-35.

A

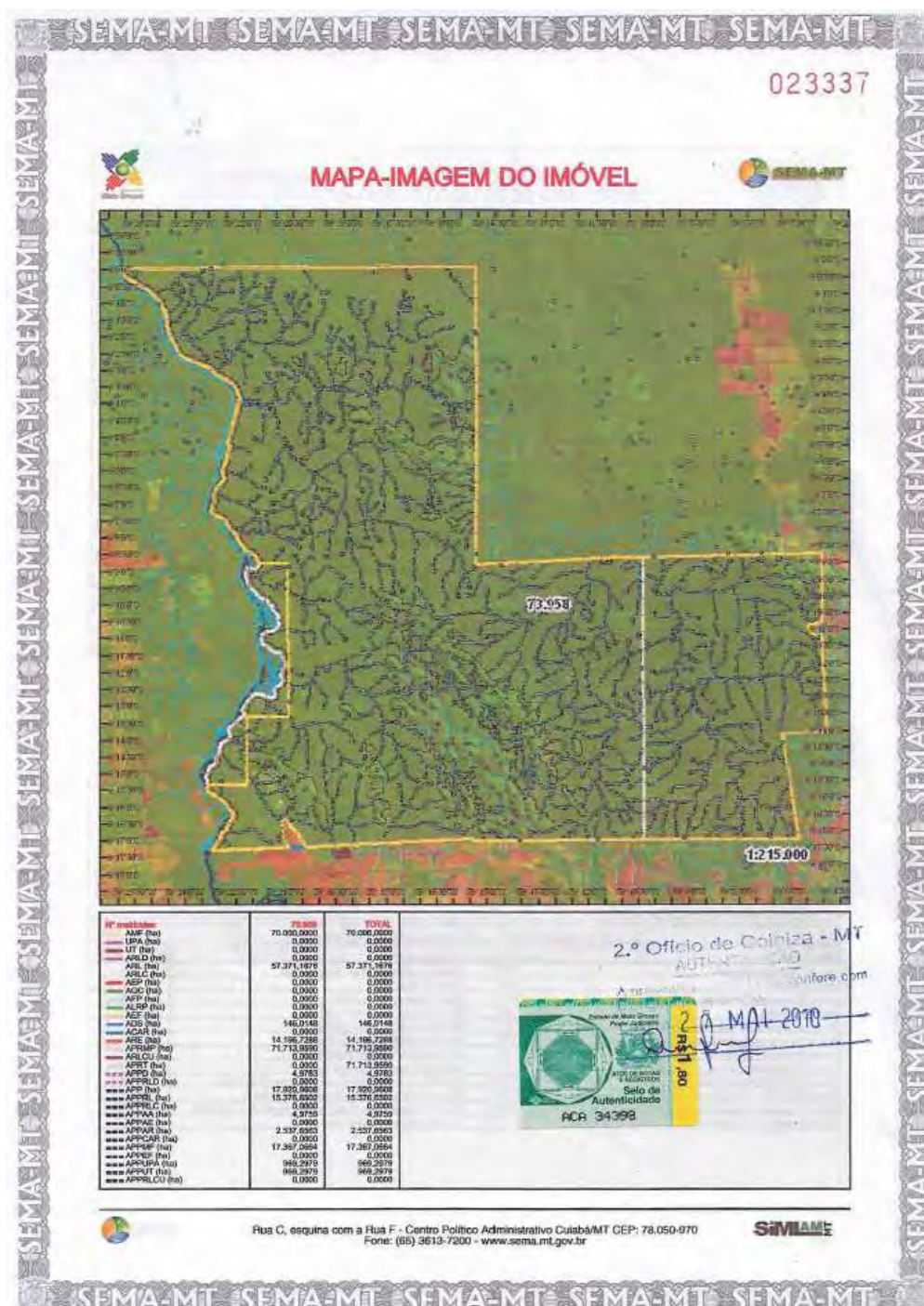


Figura 10. A. LAU (Licença Ambiental Única) emitida para a Fazenda FSM (parte 1)

SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT

RS 180

**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SEMAMT
Superintendência de Gestão Florestal - SGF**

Licença Ambiental Única - LAU

LAU Nº: 7393/2009	VALIDADE ATÉ: 27/12/2017
Protocolo Nº: 94778/2005	Data do protocolo: 21/11/2005

1 - RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro Florestal: LUIZ ARMANDO FERREIRA DE MORAES	CREA: 1205667283
Engenheiro Florestal: OSCARLINA DE JESUS	CREA: 5.836 D

2 - DADOS DO PROPRIETÁRIO E DO IMÓVEL:

PROPRIETÁRIO: FLORESTAL SANTA MARIA S.A.
CNPJ: 06.056.768/0001-44
PROPRIEDADE: FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA
MUNICÍPIO: Colíza
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: DATUM: SAD69 - HEMISFERIO: Sul - E: -59-25-36,00 - N: -08-59-57,00

Área Total da propriedade:	Reserva Legal Existente:
71.713,8590 ha	80,00% - 57.371,1676ha
Transcrição/Matrícula/Posses: 73.958 - RGI de Cuiabá - 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis	Reserva Legal a Compensar:
	00,0000
	Reserva Legal Compensada:
	00,0000
Área da Matrícula/Posses:	Reserva Legal Total:
(ver descrição matrículas/posses emitidas em nome(s) envolvido(s)) 71.713,8590 ha	80,00% - 57.371,1676ha

3 - ATIVIDADE PRINCIPAL NA PROPRIEDADE:

SEMA-5 - Manejo Florestal

LOCAL E DATA:

Cuiabá - MT, 29 de dezembro de 2009

Alex Sandro Antonio Moraes
Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente
SEMA - MT

Suelly de Fatima Menegon Bertoldi
Superintendente de Gestão Florestal
SEMA - MT

IMPORTANTE

A SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente não se responsabiliza por eventual uso indevido da presente LAU - Licença Ambiental Única, expedida de acordo com o art. 1º da Lei nº 11.713/2005, que estabelece as regras para a emissão desta licença. A presente LAU tem caráter de autorização para a execução das atividades constantes no Projeto, não produzindo direitos reais imobiliários, possessórios ou dominiais sobre o imóvel objeto da mesma, e não tem efeitos sobre terceiros.

- Todos os documentos apresentados, anexados ao Processo, especialmente os pessoais e dominiais, bem como as informações prestadas pelo(a) proprietário(s) do imóvel são de sua inteira responsabilidade, respondendo legalmente pelas mesmas.
- Da mesma forma, todos os documentos apresentados, anexados ao Processo, bem como as informações técnicas prestadas pelo(a) engenheiro(a) responsável, no PROJETO TÉCNICO, são de sua inteira responsabilidade, respondendo legalmente pelas mesmas.
- Eventuais irregularidades provenientes de informações falsas, ou incorretas, no PROJETO TÉCNICO constante no processo, durante a fase de análise e aprovação, ou mesmo posteriormente à emissão da LAU, poderão ensejar ação punitiva da SEMA, com representação perante o CREA e Ministério Público.
- Esta LAU poderá ter a sua validade e direito de execução, suspensos ou cancelados, a qualquer tempo, por motivo de irregularidades constatadas, ou em virtude da Lei.
- A alteração ou modificação dos usos previstos no projeto implicará no cancelamento antecipado da validade desta, devendo o titular solicitar e sua alteração e / ou renovação no prazo mínimo de 60 dias antes do início das novas atividades/modificações pretendidas.

Quadro de Nomenclatura - Áreas da Legislação na Carta-Imagem:

DENOMINAÇÃO	NOMECLATURA	DENOMINAÇÃO	NOMECLATURA
Área da Propriedade Rural Total	APRT	Área da Propriedade Rural por Matrícula e Posse	APRPR
Área da Matrícula	AMB	Área de Reserva Legal	ARL
Área da Reserva Legal Compensada	ARLC	Área de Reserva Legal Destruída	ARLD
Área Remanescente	ARE	Área Desmatada - conservação de solo	ADD
Área a ser Explorada pelo Projeto de Exploração Florestal - PEF	PEP	Área com Exploração Florestal - Corte Seletivo	CEP
Área do Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS	PMS	Área com Floresta Plantada ou a Plantar	AFP
Área de Preservação Permanente	APP	Área de Limpeza e Reforma de Pastagens	ILRP
Área de Preservação Permanente em Área com Exploração Florestal	APPFP	Área de Preservação Permanente Degradada	APPD
Área de Preservação Permanente em Reserva Legal	APPL	Área de Preservação Permanente em Área Aberta (Linha Exploratória)	APPA
Área de Preservação Permanente em Reserva Legal Compensada	APPLC	Área de Preservação Permanente em Área Remanescente	APPRE
Área de Preservação Permanente em Área a ser Explorada - do PEF	APPAE	Área de Preservação Permanente em Área a ser Manejada - do PMFS	APPME
Área de Preservação Permanente em Área Consolidada de Área Rural	APPCAR	Área Consolidada em Assentamentos Rurais	ACOR

Rua C, esquina com a Rua F - Centro Político Administrativo Cuiabá/MT CEP: 78.050-970
Fone: (65) 3613-7200 - www.sema.mt.gov.br

SEMAMT

SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT SEMA-MT

Figura 10. A. LAU (Licença Ambiental Única) emitida para a Fazenda FSM (parte 2)

B


GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT Superintendência de Gestão Florestal – SGF			
Retificação da Autorização para Exploração Florestal – PMFS			
RAUTEX – 100% N°: 952/2010	VALIDADE ATÉ: 29/11/2011		
Proteção N°: 183756/2008 Data da proteção: 10/04/2006	Licença Ambiental Única N°: 7393 Data da licença: 29/12/2009		
Período de Exploração			
Data Inicial: 01/06/2011	Data Final: 29/11/2011		
1 – RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engenheiro Florestal: GUILHERME MARTINS DE SIQUEIRA CREA: 1706429885			
2 – DADOS DO PROPRIETÁRIO E DO IMÓVEL:			
PROPRIETÁRIO: FLORESTAL SANTA MARIA S.A. CPF/CNPJ: 06.066.768/0001-44	DETENTOR DO PMFS: FLORESTAL SANTA MARIA S.A. CPF/CNPJ: 06.066.768/0002-25		
PROPRIEDADE: FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA			
MUNICÍPIO: Colíza			
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: DATUM SAD69 – HEMISFÉRIO: Sul – E: 58°25'36,00" – N: -08°59'57,00"			
Área Total da Propriedade: (100.000,00 ha) (área total da propriedade em virtude do PMFS): 71.713,9594 ha	Reserva Legal Existente: 57.371,1676 ha		
Área Total do Plano de Manejo Florestal: 70.000,0000 ha	Área Total do Plano Operacional Anual: LRF: 4.217,9604 ha		
3 – ÁREA AUTORIZADA PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL: 3.588,4006 ha (5% LRF 100%) (área total da propriedade em virtude do PMFS)			
4 – ESPLANADA PRINCIPAL: W: 09° 15' 40,33" – S: 09° 17' 06,09" DATUM: South American Datum 1969			
5 – CRÉDITO AUTORIZADO DA MATÉRIA PRIMA A SER EXPLORADA NA ÁREA AUTORIZADA: Comprovante de liberação do crédito florestal do PMFS (CUE-PMFS) (ver anexos)			
LOCAL E DATA:	Cuiabá-MT, 1º de dezembro de 2010		
 Julio César Baehga Secretário Adjunto de Mudanças Climáticas SEMA – MT			
 Suely de Fatima Menegon Bertoldi Superintendente de Gestão Florestal SEMA – MT			
IMPORTANTE - A presente Autorização gera o direito de execução da atividade constante do Projeto, não produzindo direitos reais, imobiliários, penhoratícios ou dominiais sobre o imóvel objeto da mesma, e nem com efeitos sobre terceiros; - O uso integral desta autorização implica na sua cessação, bem como nas sanções previstas na legislação vigente; - Esta autorização não contém anuidades ou resgates; - Cópia desta autorização deve ser mantida no local da exploração para efeito de fiscalização; - Os dados técnicos de exploração da matéria-prima são de inteira responsabilidade do Engenheiro responsável; - A utilização, consumo e transporte da matéria-prima desta autorização estarão obrigados à reposição florestal, nos moldes da legislação vigente.			
Quadro de Nomenclatura – Áreas da Legenda na Carta-Imagem:			
DENOMINAÇÃO	NOMENCLATURA	DENOMINAÇÃO	NOMENCLATURA
Área da Propriedade Rural Total	APRT	Área da Propriedade Rural por Matricula	APRM
Área da Reserva Legal	RLR	Área de Reserva Legal	RL
Área de Reserva Legal Comprometida	RLC	Área de Reserva Legal Degradada	RLD
Área Permanente	APR	Área Desmatada – Conversão de uso	ADU
Área a ser Explorada pelo Projeto de Exploração Florestal – PEF	APF	Área com Exploração Florestal – Corte Seletivo	ASF
Área do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS	AMP	Área com Floresta Plantada ou a Plantar	APP
Área de Conservação Permanente	APC	Área de Floresta e Limpeza do Pastagem	APLP
Área de Preservação Permanente em Área com Exploração Florestal	APFP	Área de Preservação Permanente Degradada	APFD
Área de Preservação Permanente em Reserva Legal	APFL	Área de Preservação Permanente em Área Aberta (ex Exploração)	APFA
Área de Preservação Permanente em Reserva Legal Comprometida	APFLC	Área de Preservação Permanente em Área Replantada	APFR
Área de Preservação Permanente em Área a ser Explorada – do PEF	APFAE	Área de Preservação Permanente em Área a ser Manejada – do PMFS	APFME
Área de Preservação Permanente em Área Concomitante de Área Rural	APFLAH	Área Concomitante em Assentamentos Rurais	ACOR

Figura 10. B. Exemplo de AUTEX (Autorização para Exploração Florestal) emitida pela SEMA a partir da aprovação prévia do Plano de Manejo Florestal Sustentável na FSM (parte 3)

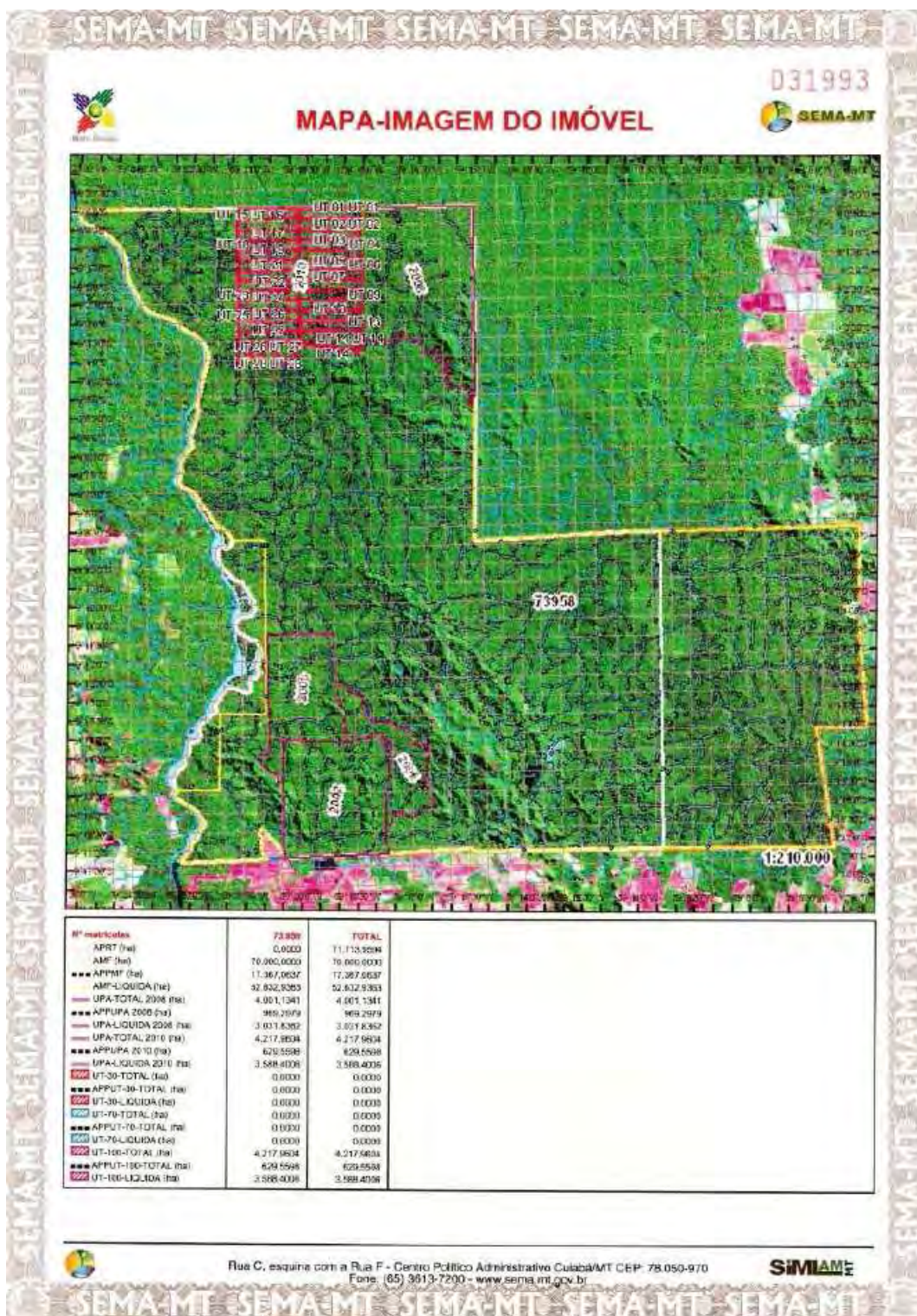



Figura 10. B. Exemplo de AUTEX (Autorização para Exploração Florestal) emitida pela SEMA a partir da aprovação prévia do Plano de Manejo Florestal Sustentável na FSM (parte 4)

2.º Ofício de Contas
AUTENTICAÇÃO
A presente cópia contém a
original, que dela faz
parte.
Data: 27 MAI 2010
14195

 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SEMA/MT
Superintendência de Gestão Florestal - SGF

Comprovante de Liberação de Crédito Florestal - PMFS

AUTEX100% N°: 952/2010 Referente ao PMFS


Protocolo N°: 183756/2008 Data do protocolo: 10/04/2008

1 - RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Engenheiro Florestal: GUILHERME MARTINS DE SIQUEIRA CREA1706429886

2 - DADOS DO PROPRIETÁRIO E DO IMÓVEL:
Proprietário: FLORESTAL SANTA MARIA S.A. Detentor do PMFS: FLORESTAL SANTA MARIA S.A.
Propriedade: FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA.
Município: Colniza
Área Total da Propriedade: 71713,9594 ha Área Líquida da UPA/POA: 3.588,4006 ha

3 - QUANTIFICAÇÃO DE MADEIRA PARA SERRARIA - Autorizado no POA - 100%/PMFS

Nº	ESPÉCIES FLORESTAIS DO PMFS		VOLUME (m³) por	
	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	hectare	UPA líquida
1	<i>Parkia sp</i>	Angelim-saia	0,4908	1761,2614
2	<i>Pouteria sp</i>	Abiu	1,1336	4067,6874
3	<i>Pouteria sp</i>	Abiurana	0,3441	1234,6665
4	<i>Chrysophyllum sp</i>	Amapá	1,5402	5526,7502
5	<i>Trattinickia sp</i>	Amescla	0,6264	2247,8069
6	<i>Hymenolobium sp</i>	Angelim	1,3360	4794,2076
7	<i>Parkia sp</i>	Baião	0,6076	2180,1903
8	<i>Simarouba amara</i>	Caixeta	0,6014	2158,1905
9	<i>Anacardium sp</i>	Caju-da-mata	0,0451	161,8022
10	<i>Vochysia sp</i>	Cambará	0,1560	559,7035
11	<i>Ocotea sp</i>	Canela	0,2610	936,5837
12	<i>Euplassa sp.</i>	Carne-de-vaca	0,2769	993,5814
13	<i>Jacaranda copaia</i>	Caroba	0,1323	474,6420
14	<i>Qualea sp</i>	Catuaba	0,0816	292,7505
15	<i>Castilla sp</i>	Caucho	0,5005	1796,1638
16	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro-rosa	0,1561	560,1282
17	<i>Sterculia sp</i>	Chichá	0,0699	250,9203
18	<i>Dipteryx sp</i>	Cumaná	0,4607	1653,0016
19	<i>Goupia glabra</i>	Cupituba	0,66	2368,5134
20	<i>Vatairea sp</i>	Fava-bolacha	0,3405	1221,8884
21	<i>Enterolobium sp</i>	Fava-orelha-de-macaco	0,2012	721,9207
22	<i>Pterodon pubescens</i>	Faveiro	0,6449	2314,1232
23	<i>Cordia goeldiana</i>	Freijó	0,1682	603,4391
24	<i>Apuleia sp</i>	Garapeira	0,2329	835,7342
25	<i>Tabebuia sp</i>	Ipê	2,0680	7420,8791
26	<i>Hymenaea sp</i>	Jatobá	1,3049	4682,5468
27	<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	0,2983	1070,3594
28	<i>Cariniana sp</i>	Jequitibá	3,2085	11513,2269
29	<i>Manilkara sp</i>	Maçaranduba	1,2456	4469,7543
30	<i>Eschweilera sp</i>	Mata-matá	0,6547	2349,1694
31	<i>Buchenavia sp</i>	Mirindiba	0,6966	2499,7543
32	<i>Trattinickia sp</i>	Morcegueira	0,1239	444,4281
33	<i>Astronium sp</i>	Muiracatiara	1,6373	5875,1265
34	<i>Clarisia racemosa</i>	Olítica	0,8871	3183,2187

 Rua C, esquina com a Rua F - Centro Político Administrativo Cuiabá/MT CEP: 78.050-970
Fone: (65) 3613-7200 - www.sema.mt.gov.br

1/2

Figura 10. B. Exemplo de AUTEX (Autorização para Exploração Florestal) emitida pela SEMA a partir da aprovação prévia do Plano de Manejo Florestal Sustentável na FSM (parte 5)

 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - SEMA/MT Superintendência de Gestão Florestal - SGF				
35	<i>Manilkara sp</i>	Parajú	0,2344	841,2362
36	<i>Pterocarpus sp</i>	Pau-sangue	0,3326	1193,4294
37	<i>Caryocar villosum</i>	Pequiá	0,7541	2706,0421
38	<i>Aspidosperma sp</i>	Peroba	0,1732	621,41
39	<i>Peltogyne catingae Ducke</i>	Roxinho	0,3387	1215,4936
40	<i>Couma sp</i>	Sorveira	0,0602	216,1877
41	<i>Diptotropis sp</i>	Sucupira	0,1457	522,7770
42	<i>Martiodendron sp</i>	Tamarindo	0,0957	343,5016
43	<i>Enterolobium confertisiliquum</i>	Tamboril	0,2763	991,5342
44	<i>Couratari sp</i>	Tauari	2,8472	10216,7237
45	<i>Ormosia sp</i>	Tento	0,1465	525,7923
46	<i>Virola sp</i>	Ucuúba	0,5736	2058,3422
TOTAL DE VOLUME AUTORIZADO			29,1710	104676,5905
5 – OBSERVAÇÕES:				
Sem informação				
LOCAL E DATA:		Cuiabá - MT, 28 de abril de 2010		
 Suely de Fatima Menegon Bertoldi Superintendente de Gestão Florestal SEMA - MT				
IMPORTANTE - Todos os dados neste documento foram obtidos da transcrição fiel do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS, que é de inteira responsabilidade do Responsável Técnico citado no item 1 desse documento.				



Figura 10. A. LAU (Licença Ambiental Única) emitida à Fazenda FSM. **B.** Exemplo de AUTEX (Autorização para Exploração Florestal) emitida pela SEMA a partir da aprovação prévia do Plano de Manejo Florestal Sustentável na Fazenda FSM. (parte final)

1.12 Propriedade e Outros Programas

1.12.1 Prova de Titularidade

A Cadeia Sucessória é ilustrada no Certificado emitido pelo Cartório de Registro Geral de Imóveis, do Sexto Ofício, 3ª Circunscrição, dos Municípios de Aripuanã e Juína, em 25 de Abril de 1993 (conforme segue).

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA
COMISSÃO ESPECIAL DE DISCRIMINAÇÃO DE TERRAS DEVOLUTAS

CSI

CADEIA SUCESSÓRIA DE IMÓVEIS

CR/DE	PROJETO FUNDADO	SR-13/R
DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL		
CLEBA COLITZA		
MUNICÍPIO		UF
ARIPUANÃ		

TRANSMITENTE	ADQUIRENTE	ÁREA (m²)	MATRÍCULA OU REGISTRO					FORMA DE TRANSMISSÃO	CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
			ANTERIOR	ATUAL					
			Nº	Nº	LIVRO	FOLHAS	DATA		
ESCOL-COMPANHIA AGRÍCOLA E COMERCIAL	G. LUNARDELLI S/A AGRICULTURA, COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO	47.500,0000	30.724 R-3	48.417 R-1	2-III	200	19.04.93	E.P DE DIVISÃO C/EXTINÇÃO DE CONDOMÍNIO, EM, 25.03.93.	6º OF. CUIABÁ
MAT. Nº 1.130/R-1	ESCOL-COMPANHIA AGRÍCOLA E COMERCIAL E G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO	95.000,0000	1.130	30.724	2-DE	90	25.08.87	E.P DE DIVISÃO C/EXTINÇÃO DE CONDOMÍNIO, ATRIBUIÇÕES E QUINHÕES E OUTRAS AVENÇAS.	6º OF. CUIABÁ
COLITZA-COLONIZAÇÃO, COM. E IND. LTDA	G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO E ESCOL COMPANHIA AGRÍCOLA E COMÉRCIO.	175.000,0000	2.355	1.130	2	-	14.10.76	ABERTURA DE MAT.	6º OF. CUIABÁ
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO-CODEMAT	COLITZA-COLONIZAÇÃO COM. E IND. LTDA	400.000,0000	825	2.355	3-C	119	10.01.75	EPCV, EM, 09.11.75	6º OF. CUIABÁ
O ESTADO DE MT	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO-CODEMAT	2.000.000,0000	825	3-A	172	27.06.73	ESC. PÚB. DE TRANSFERÊNCIA DE DOMÍNIO, EM, 05.06.73		6º OF. CUIABÁ

Gr. do Estado de MT
Engº Agrônomo / INCRA
Chefe da SR - 13/R
Matrícula Nº. 78/97
18-02-98

Assinatura
Assessor Administrativo
20/01/98

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 1)



COMARCA DE CUIABÁ - ESTADO DE MATO GROSSO

REGISTRO GERAL DE IMÓVEIS

3ª CIRCUNSCRIÇÃO

(Colôbra) - Setor 03

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis

Av. Tancredo Neves, 250 - Bairro Jardim Kennedy - Fone: (65) 3051-5300 - Fax: (65) 3051-5333

Joani Maria de Assis Asckar

Uomini e Regole del mestiere

José Pires Miranda de Assis

Introduction

= CERTIDÃO =

CERTIFICADO a pedido verbal de pessoa interessada, que revendo neste Serviço Notarial e Registral, os livros de Registros de Imóveis desta Circunscrição, deles constatei que: **FLORESTAL SANTA MARIA S/A, é proprietária do imóvel com a área total de 71.713,959031 ha., perímetro 148.571,62m, denominada "FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA", na "GLEBA LUNARDELLI", no Município de COLNIZA-MT., outrora ARIPUANÃ-MT., (COM TERMO DO IBAMA e FEMA) havido por Integralização de Capital Social da G. LUNARDELLI S/A – AGRICULTURA, COMÉRCIO, COLONIZAÇÃO, conforme requerimento datado de 14/02/2005 e apresentação da Ata da Assembléia Geral de Constituição, juntamente com o Laudo de Avaliação (Anexo I e II), datados de 22/12/2003, registrados na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP, sob nº 35300312627, aos 09/01/2004 e na Junta Comercial do Estado de Mato Grosso – JUCEMAT, aos 12/03/2004, sob nº 51900228964, devidamente registrado sob nº 05 da matrícula nº 73.958, do livro 2-NQ, em 02 de Junho de 2005, e requerimento da proprietária, memorial descritivo, datado de 26/07/2004, averbado à margem da referida matrícula, em 02/06/2005.** ambos neste RI x/x

G. LUNARDELLI S/A – AGRICULTURA, COMÉRCIO, COLONIZAÇÃO, adquiriu o imóvel com a área total de **70.000 ha.**, denominada "FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA", na "GLEBA LUNARDELLI", conforme Escritura Pública de Rememoração, lavrada às fls. 076/079, do livro 555, aos 10/07/2002, nestas notas, devidamente matriculado sob nº 73.958, do livro 2-NQ, em 17 de Julho de 2002, neste RI.x/x/x/x/x/x/

G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO,
COLONIZAÇÃO, adquiriu uma área de terras com 22.500 ha., com a denominação de "G.

Continua no verso...

E-mail: 6_oficio@terra.com.br

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 2)

[illegible]

G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO e FAZENDAS FLORITA DULCE S/A - AGRICULTURA E COMÉRCIO

adquiriram uma área de terras com **45.000 ha.**, denominada "QUINHÃO Nº 02", conforme Escritura Pública de Divisão com Extinção de Condomínio, Atribuições e Quinhões Certos e Outras Avenças, lavrada às fls. 015/019, do livro 154, em 12/08/1987, nestas notas, registrado sob nº 03 da matrícula nº 30.723. do livro 2-DE, em 25 de Agosto de 1987, neste RI.x/x/x/x/x/x/x/x/x/x/x.

G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO e FAZENDAS FLORITA DULCE S/A, AGRICULTURA E COMÉRCIO, adquiriram

uma fração ideal de 11,25%, do imóvel rural com 400.000 ha, constituído pelas Glebas "1-A e 1-C". equivalente, essa fração de 11,25% à 45.000 ha., da área total do dito imóvel rural: 45.000 ha, esses que na planta do projeto Colniza são localizados nos lotes 744, 745, 746, 747 e 748, 806, 809 e 812; que é de 1.000 hectares a área de cada um dos lotes 744, 745, 746, 747 e 748, e de 10.000 ha., a área de cada um dos lotes 806, 807, 809 e 812, havido da COLNIZA-
COLONIZAÇÃO, COMÉRCIAL E INDÚSTRIA LTDA, conforme Escritura Pública de Venda e Compra, lavrada às fls. 52, livro nº 413, em 14/11/1975, nas notas do 26º Cartório de São Paulo, registrado sob nº 01 da matrícula nº 41, livro 02, em 29 de Janeiro de 1976, e Escritura Pública de Re-Ratificação e Transação lavrada às fls. 035/041, livro nº 08 em 02/02/1982, nestas notas e averbada à margem da referida matrícula, em 15 de Março de 1982, e matriculado sob nº 30.723, livro 2-DE, em 25/08/1987.

[illegible][illegible]

Continua às fls. 02..

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 3)

50 Notarial
 113 da 3ª Circunscrição
 n. 250 Jardim Kennedy
 José Antônio Tassinari
 DE AGRA. e Soc. Sucessores
 José Antônio 2- Ter. 1000-
 JURAMENTADOS
 JA DE QUEIROZ
 E MORAES SILVA
 ANTE DOB. SANTOS
 ICA SILVA SANTOS
 RISTINE DA SILVA
 RB: (65) 3051-5309



COMARCA DE CUIABÁ - ESTADO DE MATO GROSSO
REGISTRO GERAL DE IMÓVEIS
3ª CIRCUNSCRIÇÃO

(Culābhā) – Sektor 0.3

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis

Av. Tancredo Neves, 250 - Bairro Jardim Kennedy - Fone: (65) 3051-5300 - Fax: (65) 3051-5333

João Maria de Assis Asukar
Oficial de Registro do Imóvel

José Pires Miranda de Assis

-fls.02-

G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO E

EXPORTAÇÃO e ESCOL - COMPANHIA AGRÍCOLA E COMERCIAL, adquiriram uma área de terras com **175.000 hectares**, composta dos lotes nºs 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 804, 805, 808, 810, 811, 813, 814, 815, 749, 752, 755, 758, 761, 764, 768, 770, 774, 776, 780, 782, 786, 788 e 790, havido da COLNIZA - COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA, conforme Escritura Pública de Transferência de Propriedade de Fração Ideal de Imóvel Rural em Pagamento Parcial de Dívida, lavrada às fls. 75, do livro nº 1.831, em 20/08/76, nas notas do 13º Cartório de São Paulo, registrado sob nº 01 da matrícula **1.130**, livro 02, em 14 de Outubro de 1976, e Escritura Pública de Re-Ratificação e Transação, lavrada às fls. 035/041, em 02/02/82, livro nº 81, nestas notas, averbado à margem da referida matrícula, e posteriormente foi matriculado sob nº 30.724, livro 2-DE, em 25/08/1987, a Gleba 1 com a área de 95.000 hectares e matriculado sob nº 30.725, livro 2-DE, em 25/08/1987, a Gleba 2 com a área de 80.000 hectares, todas neste RI.

COLNIZA-COLONIZAÇÃO COMÉRCIO E INDÚSTRIA

[illegible]

CODEMAT - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO

ESTADO DE MATO GROSSO, adquiriu primeira área de aproximadamente 1.600.000 ha., e segunda área de aproximadamente 400.000,00 ha., havido do ESTADO DE MATO GROSSO, conforme Escritura Pública de Transferência de domínio das notas do Cartório do 4º Ofício desta Comarca, lavrada às fls. 147 à 150, livro 34, de 05/06/1973 e registrado sob nº 825, livro 3-A, em

Continua no verso..

E-mail: 6_oficio@terra.com.br

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 4)

[illegible]

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 5)

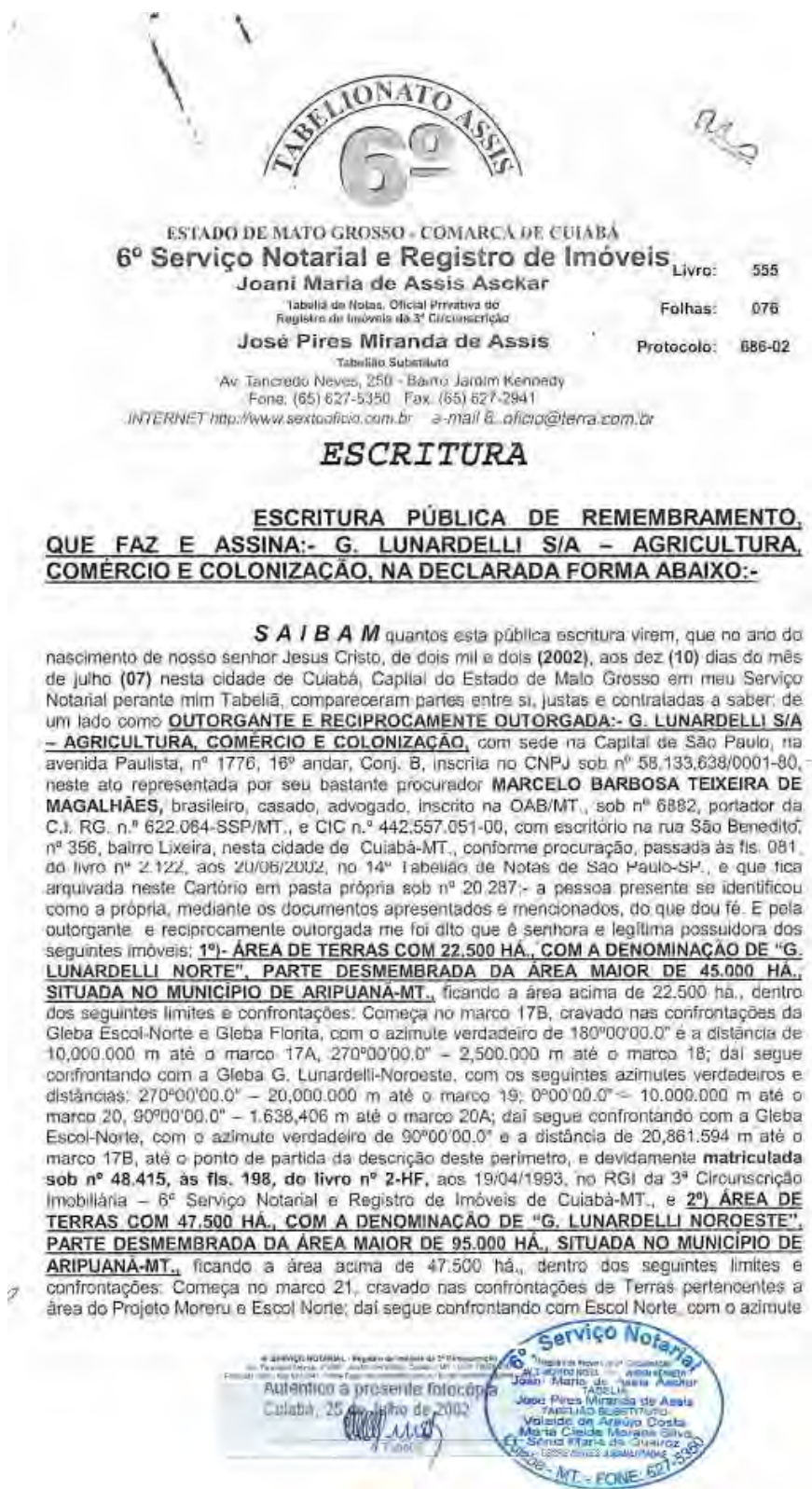


Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 6)

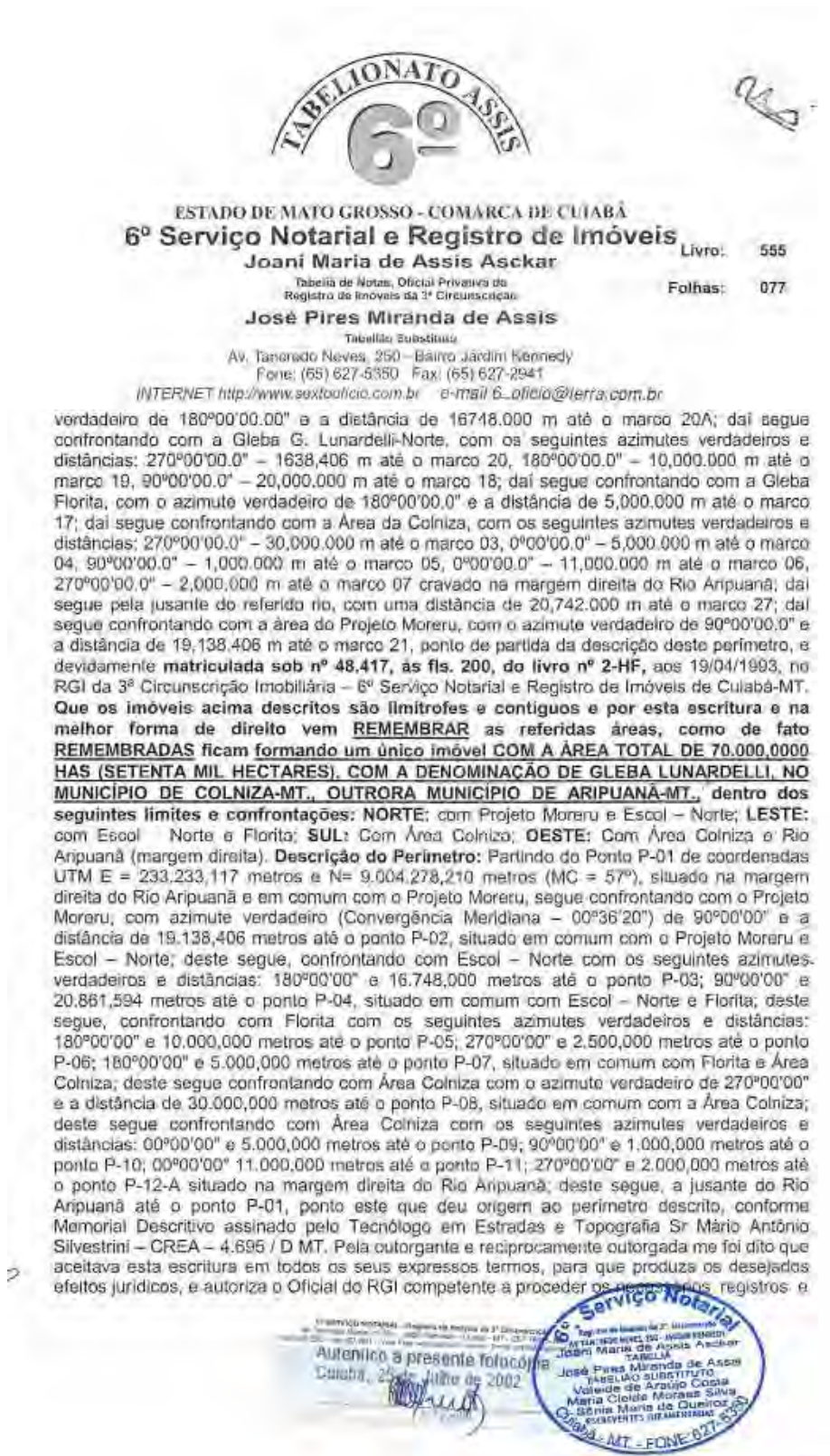



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 7)



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 8)



ESTADO DE MATO GROSSO - COMARCA DE CUIABÁ

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis

Joani Maria de Assis Asckar
Tabeliã de Notas, Oficial Privativa do
Registro de Imóveis da 3ª Circunscrição

José Pires Miranda de Assis
Tabelião Substituto

Av. Tancredo Neves, 250 - Bairro Jardim Kennedy
Fone: (65) 627-5350 Fax: (65) 627-2941
INTERNET <http://www.sextooficio.com.br> e-mail 6_oficio@terra.com.br

Livro: 555

Folhas: 079

[Handwritten Signature]

**G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA,
COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO**
P.P. MARCELO BARBOSA T. DE MAGALHÃES

<p>Em testemunho da verdade.</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i></p>	<p>6º SERVIÇO NOTARIAL - Registro de Imóveis da 3ª Circunscrição Av. Tancredo Neves, nº 250 - Jardim Kennedy - Cuiabá - MT - CEP 78066-200 Fone: 627-5350 - Fax: 627-2941 - Home Page: www.sextooficio.com.br - E-mail: sextooficio@terra.com.br</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i></p>
--	--

sim

6ª SERVIÇO NOTARIAL
Registro de Imóveis da 3ª Circunscrição
Protocolado sob nº 100259 em 10/03/02
Certifico que o Imóvel Área de 70.000,00 m²
Fazenda Burandelli Coripe - MT foi Matriculado
sob nº 27959 livro 250 em 12/02/02
O Oficial Joani Maria de Assis Asckar

6º SERVIÇO NOTARIAL
Registro de Imóveis da 3ª Circunscrição
Av. Tancredo Neves, 250 - Jardim Kennedy
Cuiabá - MT Fone: 627-5350
Joani Maria de Assis Asckar
Tabeliã
José Pires Miranda de Assis
Tabelião Substituto

6º Serviço Notarial

Av. Tancredo Neves, 250 - Jardim Kennedy
Cuiabá - MT - FONE: 627-5350

Autentico a presente fotocópia
Cuiabá, 25 de Julho de 2002

[Handwritten Signature]

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 9)



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO MATO GROSSO - SR13(MT)

Processo nº 54240.001583/2004-24
Interessado: FLORESTAL SANTA MARIA S.A
Imóvel: FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA
Matrícula/Transcrição: 73.958
Código INCRA: 9010160544617
Área (ha): 71.713.959031
Município: COLNIZA
Estado: MT

CERTIFICAÇÃO Nº 130501000018-12

Certificamos que a poligonal referente ao memorial descritivo / planta do imóvel acima mencionado, não se sobrepõe, nesta data, a nenhuma outra poligonal constante de nosso cadastro georreferenciado e que a sua execução foi efetuada em atendimento as especificações técnicas estabelecidas na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais aprovados pelo INCRA através da Portaria INCRA/P/Nº 1.101/03 de novembro de 2003, publicada no Diário Oficial da União no dia 20 de novembro de 2003.

O profissional responsável técnico pelos trabalhos, JOSÉ ROBERTO BAPTISTA, credenciado no INCRA sob o código AEH, recolheu a Anotação de Responsabilidade Técnica ART, nº 33M 232726 CREA - MT,

Cuiabá-MT, 25 de Janeiro de 2005

GENIVALDO MAGALHÃES SORTANO

Engenheiro Agrônomo CREA Nº 28330/D-MG

Código de Credenciamento junto ao INCRA - ABZ

Ordem de Serviço SR-13(MT) G/Nº 206/2003 de 29 de dezembro de 2003

CÓPIA

Assinado, nesta data, sob nº 06 fls. 130
na Matrícula nº 73.958 de livro nº 2.706
Cuiabá, 02/06/2005
O Oficial

FOI UTILIZADOS OS SEGUINTE SELOS:
AAG13403, ACA05620, AAK54198 e AAK54199
COLADOS NO REQUERIMENTO.

Cuiabá, 02/06/2005

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 10)



São Paulo, 26 de Julho de 2004.

MEMORIAL DESCRITIVO

Imóvel: FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA
Proprietário: FLORESTAL SANTA MARIA S.A.
Município: COLNIZA U.F.:MT
Origem nas Matrículas: 73.958 Comarca: CUIABÁ-MT
CÓDIGO INCRA: 901.016.054.461-7
C.R.I.: 3º CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
ÁREA: 71.713,959031ha Perímetro: 148.571,62m

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice AQA-M-0008 (E=233198,473;N=9004336,287) cravado em um marco de concreto a margem direita do Rio Ariguanã em comum à divisa da Fazenda Alegria (Matrícula 73.653 e INCRA 901.016.040.240-5) propriedade da Flagt S.A. Agropecuária onde a estrada do Paralelo 9º chega ao Rio Ariguanã. Deste segue até o ponto AEH-M-0100 (E=242021,814;N=9004296,024) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Fazenda Alegria (Matrícula 73.653 e INCRA 901.016.040.240-5) propriedade da Flagt S.A. Agropecuária e a Fazenda Madrugada (Matrícula 23.696 e INCRA 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP, com azimute de 90°15'41" e distância de 8823,43m. Do vértice AQA-M-0008 ao vértice AEH-M-0100 o imóvel confronta com a Fazenda Alegria (Matrícula 73.653 e INCRA 901.016.040.240-5) propriedade da Flagt S.A. Agropecuária. Deste segue até o ponto AEH-M-0101 (E=252431,312;N=9004328,554) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Fazenda Madrugada (Matrícula 23.696 e INCRA 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP e a Escol Norte (Matrícula 48.416 e INCRA 901.091.155.217-3) propriedade da Escol-Companhia Agrícola e Comercial, com azimute de 89°49'15" e distância de 10409,55m. Do vértice AEH-M-0100 ao vértice AEH-M-0101 o imóvel confronta com a Fazenda Madrugada (Matrícula 23.696 e INCRA 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP. Deste segue até o ponto A02-M-0089 (E=232426,188;N=8995027,431) com azimute 180°01'54" de e distância de 9301,12m, deste segue até o ponto A02-M-0087 (E=252337,833;N=8987942,484) com azimute 180°42'52" de e distância de 7085,50m, deste segue até o ponto A02-M-0096 (E=260046,049;N=8988289,149) com azimute 87°25'30" de e distância de 7716,01m, deste segue até o ponto A02-M-0090 (E=268969,402;N=8988385,456) com azimute 89°22'54" de e distância de 8923,87m, deste segue até o ponto AEH-M-0111 (E=271190,718;N=8988449,308) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Escol Norte (Matrícula 48.416 e INCRA 901.091.155.217-3) propriedade da Escol-Companhia Agrícola e Comercial e a Florita (Matrícula 48.414 e INCRA 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda, com azimute de 88°21'13" e distância de 2222,23m. Do vértice AEH-M-0101 ao vértice AEH-M-0111 (passando pelos vértices A02-M-0089, A02-M-0087, A02-M-0096, A02-M-0090) o imóvel confronta com a propriedade da Escol Norte (Matrícula 48.416 e INCRA 901.091.155.217-3) propriedade da Escol-Companhia Agrícola e Comercial. Deste segue até o ponto AEH-M-0112 (E=271146,514;N=8983341,498) com azimute de 180°29'45" e distância de 5108,00m, deste segue até o ponto AEH-M-0113 (E=271422,002;N=8978595,059) com azimute de 176°40'42" e distância de 4754,43m, deste segue até o ponto AEH-M-0114 (E=268973,731;N=8978600,136) com azimute de 270°07'08" e distância de 2448,28m, deste segue até o ponto AEH-M-0115 (E=269828,715;N=8972729,754) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Florita (Matrícula 48.414 e INCRA 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda e o Remanescente da Gleba 4 (Matrícula 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Cold...

Rua Zanzibar, 877 - Cep 02512-010 - Casa Verde - São Paulo - SP - Tel. (11) 4634-1980 e-mail: datw@terra.com.br 1



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 11)



São Paulo, 26 de Julho de 2004.

com azimute de $171^{\circ}42'49''$ e distância de 5932,32m. Do vértice AEH-M-0111 ao vértice AEH-M-0115 o imóvel confronta com a Florita (Matrícula 48.414 e INCRA 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda. Deste segue até o ponto AEH-M-0116 (E=252128,761;N=8972761,352) cravado em um marco de concreto em comum à divisa do Remanescente da Gleba Colniza (Matrícula 30.722 e INCRA 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda e o P.A. Perseverança Pacutinga (INCRA 950.033.355.380-0), com azimute de $270^{\circ}06'08''$ e distância de 17699,98m. Do vértice AEH-M-0115 ao vértice AEH-M-0116 o imóvel confronta com o Remanescente da Gleba Colniza (Matrícula 30.722 e INCRA 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda. Deste segue até o ponto AEH-M-0117 (E=252051,338;N=8972875,616) com azimute de $325^{\circ}52'45''$ e distância de 138,02m, deste segue até o ponto AEH-M-0118 (E=249808,382;N=8972777,152) com azimute de $267^{\circ}29'11''$ e distância de 2245,12m, deste segue até o ponto AEH-M-0119 (E=247535,230;N=8972677,691) com azimute de $267^{\circ}29'41''$ e distância de 2275,33m, deste segue até o ponto AEH-M-0120 (E=245303,351;N=8972578,406) com azimute de $267^{\circ}27'10''$ e distância de 2234,09m, deste segue até o ponto AEH-M-0121 (E=243033,386;N=8972504,459) cravado em um marco de concreto em comum à divisa do P.A. Perseverança Pacutinga (INCRA 950.033.355.380-0) e o Remanescente da Gleba Colniza (Matrícula 30.722 e INCRA 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda, com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 2271,17m. Do vértice AEH-M-0116 ao vértice AEH-M-0121 o imóvel confronta com o P.A. Perseverança Pacutinga (INCRA 950.033.355.380-0). Deste segue até o ponto AEH-M-0122 (E=241215,122;N=8972445,227) com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 1819,23m, deste segue até o ponto AEH-M-0128 (E=237843,054;N=8972335,378) cravado em um marco de concreto junto à Margem direita do Rio Aripuanã no alinhamento do picadão que segue do Rio Aripuanã em direção à Sede da Fazenda Florestal Santa Maria, com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 3373,86m. Do vértice AEH-M-0121 ao vértice AEH-M-0128 (passando pelo vértice AEH-M-0122) o imóvel volta a confrontar com o Remanescente da Gleba Colniza (Matrícula 30.722 e INCRA 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda. Deste segue a jusante pela margem direita do Rio Aripuanã até o vértice AEH-P-0001 (E=237875,028;N=8972414,955) com azimute de $21^{\circ}53'26''$ e distância de 85,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0002 (E=237998,559;N=8972576,342) com azimute de $37^{\circ}25'54''$ e distância de 203,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0003 (E=238021,277;N=8972678,077) com azimute de $12^{\circ}35'16''$ e distância de 104,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0004 (E=238239,074;N=8972900,418) com azimute de $44^{\circ}24'31''$ e distância de 311,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0005 (E=238309,847;N=8973095,561) com azimute de $19^{\circ}56'03''$ e distância de 207,58m, deste segue até o ponto AEH-P-0006 (E=238348,257;N=8973323,968) com azimute de $9^{\circ}32'45''$ e distância de 231,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0007 (E=238571,042;N=8973416,012) com azimute de $67^{\circ}33'07''$ e distância de 241,05m, deste segue até o ponto AEH-P-0008 (E=238779,306;N=8973895,682) com azimute de $23^{\circ}28'11''$ e distância de 522,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0009 (E=238952,930;N=8974063,727) com azimute de $45^{\circ}56'07''$ e distância de 241,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0010 (E=239005,953;N=8974354,213) com azimute de $10^{\circ}20'40''$ e distância de 295,29m, deste segue até o ponto AEH-P-0011 (E=238518,708;N=8975022,145) com azimute de $323^{\circ}53'24''$ e distância de 826,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0012 (E=237757,609;N=8975468,790) com azimute de $300^{\circ}24'22''$ e distância de 882,48m, deste segue até o ponto AEH-P-0013 (E=237520,188;N=8975741,790) com azimute de $317^{\circ}59'10''$ e distância de 353,95m, deste segue até o ponto AEH-P-0014 (E=237630,250;N=8975887,214) com azimute de $35^{\circ}10'40''$ e distância de 190,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0015 (E=237516,017;N=8976444,866) com azimute de $48^{\circ}04'25'24''$

Rua Zanizhar, 877 - Cep 02512-010 - Casa Verde - São Paulo - SP. Tel: (11) 4654-1980 e-mail: datw@terra.com.br 2



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 12)



São Paulo, 26 de Julho de 2004.

e distância de 569,23m, deste segue até o ponto AEH-P-0016 (E=237786,609;N=8976953,162) com azimute de 28°01'43" e distância de 575,83m, deste segue até o ponto AEH-P-0017 (E=238021,308;N=8977077,208) com azimute de 62°08'32" e distância de 265,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0018 (E=238107,117;N=8977261,904) com azimute de 24°55'09" e distância de 203,66m, deste segue até o ponto AEH-P-0019 (E=238084,548;N=8977414,757) com azimute de 351°36'03" e distância de 154,51m, deste segue até o ponto AEH-P-0020 (E=238283,336;N=8977805,240) com azimute de 26°58'47" e distância de 438,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0021 (E=238321,369;N=8978221,192) com azimute de 5°13'28" e distância de 417,69m, deste segue até o ponto AEH-P-0022 (E=238763,694;N=8978407,648) com azimute de 67°08'34" e distância de 480,02m, deste segue até o ponto AEH-P-0023 (E=238837,460;N=8978588,947) com azimute de 22°08'24" e distância de 195,73m, deste segue até o ponto AEH-P-0024 (E=238822,284;N=8978853,074) com azimute de 356°42'42" e distância de 264,56m, deste segue até o ponto AEH-P-0025 (E=238775,952;N=8978990,373) com azimute de 341°21'10" e distância de 144,91m, deste segue até o ponto AEH-P-0026 (E=239014,583;N=8979234,374) com azimute de 44°21'45" e distância de 341,29m, deste segue até o ponto AEH-P-0027 (E=239300,793;N=8979481,871) com azimute de 49°08'55" e distância de 378,38m, deste segue até o ponto AEH-P-0028 (E=239387,170;N=8979640,608) com azimute de 28°33'11" e distância de 180,72m, deste segue até o ponto AEH-P-0029 (E=239592,319;N=8979690,510) com azimute de 76°19'42" e distância de 211,13m, deste segue até o ponto AEH-P-0030 (E=239645,201;N=8979856,540) com azimute de 17°40'02" e distância de 174,25m, deste segue até o ponto AEH-P-0031 (E=239521,134;N=8980030,248) com azimute de 324°27'52" e distância de 213,47m, deste segue até o ponto AEH-P-0032 (E=239794,684;N=8980479,083) com azimute de 31°21'40" e distância de 525,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0033 (E=240160,670;N=8980899,290) com azimute de 41°03'17" e distância de 557,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0034 (E=240535,252;N=8980894,637) com azimute de 90°42'42" e distância de 374,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0035 (E=241088,841;N=8980661,837) com azimute de 112°48'29" e distância de 600,55m, deste segue até o ponto AEH-P-0036 (E=241305,027;N=8980750,984) com azimute de 67°35'25" e distância de 233,85m, deste segue até o ponto AEH-P-0037 (E=241321,218;N=8980953,044) com azimute de 4°34'52" e distância de 202,71m, deste segue até o ponto AEH-P-0038 (E=241237,556;N=8981102,440) com azimute de 330°45'04" e distância de 171,23m, deste segue até o ponto AEH-P-0039 (E=241318,897;N=8981273,161) com azimute de 25°28'33" e distância de 189,11m, deste segue até o ponto AEH-P-0040 (E=241662,346;N=8981429,548) com azimute de 65°31'06" e distância de 377,38m, deste segue até o ponto AEH-P-0041 (E=241716,228;N=8981587,841) com azimute de 18°47'53" e distância de 167,21m, deste segue até o ponto AEH-P-0042 (E=241796,802;N=8981646,470) com azimute de 53°57'31" e distância de 99,65m, deste segue até o ponto AEH-P-0043 (E=241719,514;N=8981814,519) com azimute de 335°18'06" e distância de 184,97m, deste segue até o ponto AEH-P-0044 (E=241626,030;N=8981894,258) com azimute de 310°27'47" e distância de 122,87m, deste segue até o ponto AEH-P-0045 (E=241732,225;N=8982033,933) com azimute de 37°14'45" e distância de 175,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0046 (E=241718,164;N=8982215,701) com azimute de 355°34'35" e distância de 182,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0047 (E=241836,387;N=8982403,417) com azimute de 32°12'10" e distância de 221,84m, deste segue até o ponto AEH-P-0048 (E=241846,538;N=8982671,299) com azimute de 342°45'07" e distância de 296,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0049 (E=241758,681;N=8982845,441) com azimute de 334°29'14" e distância de 264,57m, deste segue até o ponto AEH-P-0050 (E=241645,420;N=8983193,388) com azimute de 334°29'14" e distância de 264,57m,

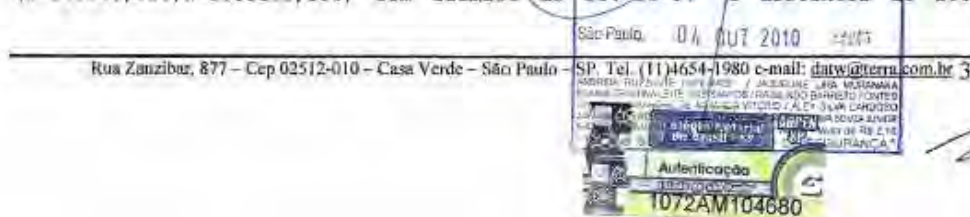


Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 13)



São Paulo, 26 de Julho de 2004.

deste segue até o ponto AEH-P-0051 (E=241336,030;N=8983208,534) com azimute de 272°48'10" e distância de 309,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0052 (E=241174,458;N=8983329,409) com azimute de 306°48'03" e distância de 201,78m, deste segue até o ponto AEH-P-0053 (E=240857,411;N=8983509,833) com azimute de 299°38'36" e distância de 364,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0054 (E=240673,511;N=8983657,933) com azimute de 308°50'43" e distância de 236,12m, deste segue até o ponto AEH-P-0055 (E=240589,070;N=8983953,171) com azimute de 344°02'20" e distância de 307,08m, deste segue até o ponto AEH-P-0056 (E=240673,300;N=8984151,424) com azimute de 23°01'08" e distância de 215,40m, deste segue até o ponto AEH-P-0057 (E=240865,774;N=8984346,420) com azimute de 44°37'37" e distância de 273,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0058 (E=241133,732;N=8984339,443) com azimute de 91°29'29" e distância de 268,05m, deste segue até o ponto AEH-P-0059 (E=241411,114;N=8984440,413) com azimute de 69°59'53" e distância de 295,19m, deste segue até o ponto AEH-P-0060 (E=241595,836;N=8984726,836) com azimute de 32°49'08" e distância de 340,82m, deste segue até o ponto AEH-P-0061 (E=241432,146;N=8984983,113) com azimute de 327°25'58" e distância de 304,09m, deste segue até o ponto AEH-P-0062 (E=241576,165;N=8985101,250) com azimute de 50°38'18" e distância de 186,27m, deste segue até o ponto AEH-P-0063 (E=241177,185;N=8985588,894) com azimute de 320°42'38" e distância de 630,06m, deste segue até o ponto AEH-P-0064 (E=241220,261;N=8985752,998) com azimute de 14°42'28" e distância de 169,66m, deste segue até o ponto AEH-P-0065 (E=241079,650;N=8985797,098) com azimute de 287°24'47" e distância de 147,36m, deste segue até o ponto AEH-P-0066 (E=241002,686;N=8985884,002) com azimute de 318°28'15" e distância de 116,09m, deste segue até o ponto AEH-P-0067 (E=240941,022;N=8986042,715) com azimute de 338°46'05" e distância de 170,27m, deste segue até o ponto AEH-P-0068 (E=240582,267;N=8986140,286) com azimute de 285°12'53" e distância de 371,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0069 (E=240321,894;N=8986452,348) com azimute de 320°09'35" e distância de 406,42m, deste segue até o ponto AEH-P-0070 (E=239956,172;N=8986836,719) com azimute de 316°25'27" e distância de 530,56m, deste segue até o ponto AEH-P-0071 (E=239773,313;N=8987265,697) com azimute de 336°54'47" e distância de 466,33m, deste segue até o ponto AEH-P-0072 (E=239755,468;N=8987571,376) com azimute de 356°39'32" e distância de 306,20m, deste segue até o ponto AEH-P-0073 (E=239836,685;N=8987774,435) com azimute de 21°47'59" e distância de 218,70m, deste segue até o ponto AEH-P-0074 (E=240281,554;N=8987712,417) com azimute de 97°56'11" e distância de 449,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0075 (E=240508,694;N=8988051,363) com azimute de 33°49'40" e distância de 408,01m, deste segue até o ponto AEH-P-0076 (E=240273,288;N=8988461,316) com azimute de 330°08'05" e distância de 472,74m, deste segue até o ponto AEH-P-0077 (E=240057,864;N=8988633,461) com azimute de 308°37'41" e distância de 275,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0078 (E=239739,092;N=8988795,394) com azimute de 296°55'49" e distância de 357,54m, deste segue até o ponto AEH-P-0079 (E=239397,437;N=8989267,335) com azimute de 324°05'52" e distância de 582,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0080 (E=239277,466;N=8989619,078) com azimute de 342°25'06" e distância de 206,04m, deste segue até o ponto AEH-P-0081 (E=239024,169;N=8989823,256) com azimute de 308°52'17" e distância de 325,34m, deste segue até o ponto AEH-P-0082 (E=238872,542;N=8990024,454) com azimute de 322°59'51" e distância de 251,94m, deste segue até o ponto AEH-P-0083 (E=238615,807;N=8990489,097) com azimute de 324°05'52" e distância de 530,85m, deste segue até o ponto AEH-P-0084 (E=238110,256;N=8990774,086) com azimute de 295°01'23" e distância de 557,92m, deste segue até o ponto AEH-P-0085

São Paulo, 04 OUT 2010

Rua Zanzibar, 877 - Cep 02512-010 - Casa Verde - São Paulo - SP. Tel: 11 44654-1980 e-mail: datw@terra.com.br 4



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 14)



São Paulo, 26 de Julho de 2004.

(E=237884,545;N=8990890,389) com azimute de 306°13'04" e distância de 279,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0086 (E=237978,404;N=8991277,109) com azimute de 13°38'32" e distância de 397,94m, deste segue até o ponto AEH-P-0087 (E=238086,182;N=8991454,464) com azimute de 31°17'11" e distância de 207,54m, deste segue até o ponto AEH-P-0088 (E=238042,039;N=8991631,818) com azimute de 346°01'23" e distância de 182,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0089 (E=238043,084;N=8991866,534) com azimute de 0°15'18" e distância de 234,72m, deste segue até o ponto AEH-P-0090 (E=238077,933;N=8992085,772) com azimute de 9°01'54" e distância de 221,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0091 (E=238585,537;N=8992669,538) com azimute de 41°00'29" e distância de 773,59m, deste segue até o ponto AEH-P-0092 (E=238491,916;N=8993220,343) com azimute de 350°21'13" e distância de 558,70m, deste segue até o ponto AEH-P-0093 (E=238731,555;N=8993719,067) com azimute de 25°39'52" e distância de 553,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0094 (E=238774,565;N=8994062,582) com azimute de 7°08'12" e distância de 346,20m, deste segue até o ponto AEH-P-0095 (E=238973,636;N=8994489,780) com azimute de 24°50'07" e distância de 471,30m, deste segue até o ponto AEH-P-0096 (E=238815,730;N=8994632,153) com azimute de 312°02'20" e distância de 212,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0097 (E=239462,342;N=8997090,321) cravado junto à confluência do Rio Aripuanã e o Igarapé Pacutunga, com azimute de 14°44'15" e distância de 2541,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0098 (E=239467,344;N=8997189,868) com azimute de 2°52'34" e distância de 99,67m, deste segue até o ponto AEH-P-0099 (E=239192,176;N=8997805,516) com azimute de 335°55'03" e distância de 674,34m, deste segue até o ponto AEH-P-0100 (E=238875,183;N=8998110,616) com azimute de 313°54'17" e distância de 439,97m, deste segue até o ponto AEH-P-0101 (E=238244,068;N=8998448,618) com azimute de 298°10'19" e distância de 715,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0102 (E=237809,987;N=8998856,303) com azimute de 313°12'14" e distância de 595,51m, deste segue até o ponto AEH-P-0103 (E=237287,529;N=8999071,195) com azimute de 292°21'28" e distância de 564,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0104 (E=236550,930;N=8999344,632) com azimute de 290°21'56" e distância de 785,71m, deste segue até o ponto AEH-P-0105 (E=236214,920;N=8999593,617) com azimute de 306°32'19" e distância de 418,21m, deste segue até o ponto AEH-P-0106 (E=236007,299;N=9000059,943) com azimute de 336°00'00" e distância de 510,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0107 (E=235613,630;N=9000825,114) com azimute de 332°46'30" e distância de 860,50m, deste segue até o ponto AEH-P-0108 (E=235516,868;N=9001299,336) com azimute de 348°28'03" e distância de 483,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0109 (E=235487,530;N=9001751,688) com azimute de 356°17'21" e distância de 453,30m, deste segue até o ponto AEH-P-0110 (E=235395,548;N=9002050,462) com azimute de 342°53'18" e distância de 312,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0111 (E=235187,878;N=9002470,835) com azimute de 333°40'38" e distância de 469,00m, deste segue até o ponto AEH-P-0112 (E=234929,129;N=9002800,617) com azimute de 321°54'52" e distância de 418,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0113 (E=234578,306;N=9003117,318) com azimute de 317°04'25" e distância de 472,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0114 (E=234130,316;N=9003329,685) com azimute de 295°21'47" e distância de 495,78m, deste segue até o ponto AEH-P-0115 (E=233821,529;N=9003566,581) com azimute de 307°29'41" e distância de 389,19m, deste segue até o ponto AEH-P-0116 (E=233448,681;N=9003731,015) com azimute de 293°47'55" e distância de 407,50m, deste segue até o ponto AEH-P-0117 (E=233254,958;N=9003925,515) com azimute de 300°00'00" e distância de 274,52m, deste segue até o ponto AEH-P-0118 (E=233184,426;N=9004119,515) com azimute de 349°51'06" e distância de 400,30m, deste segue até o ponto AEH-P-0008, vértice inicial da descrição deste perímetro, com azimute de 90°00'00" e distância de 90,00m.

Rua Zanzibar, 877 - Cep 02312-010 - Casa Verde - São Paulo

SP, Tel. (11) 4654-1980 e-mail: datw@terra.com.br 5



Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 15)

DatW
GEORREFERENCIAMENTO

São Paulo, 26 de Julho de 2004.

21,05m. Do vértice AEH-M-0128 ao vértice AQA-M-0008 (passando pelos vértices AEH-P-0001 ao AEH-P-0076, AEH-M-0127, e AEH-P-0077 ao AEH-P-0118) o imóvel segue acompanhando a margem direita a sinuosidade do Rio Aripuanã. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), a partir das estações ativas RBMC 92.165 de Imperatriz Estado do Maranhão (E=223346,605;N=9392439,521), RBMC 92.538 Goiabá Capital do Estado Mato Grosso (E=599791,608;N=8280082,107) e o vértice 91.219 localizado no aeroporto de Colniza Estado do Mato Grosso (E=258354,328;N=8954702,632), e encontram-se representadas no sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central n°57WGr, tendo como datum o SAD-69. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculadas no plano de projeção UTM.

14º Tabelião de Notas - Dr. Paulo Tupinambá Vampre
Rua Antonio Biscardi, 64 - Pinheiros - São Paulo - SP.
CEP: 06418-010 - Fone: (11) 2065-4500 - Fax: (11) 508-0282

Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de
JOSE ROBERTO BAPTISTA

São Paulo, 24 de Janeiro de 2005 Cel. Reg. 1238301891. 13:14:83 h

Cada reconhecimento de Firma: R\$44442,50

140
CONFIRMA

Eng.º José Roberto Baptista
Engenheiro Agrimensor
CREA 0600716474-SP
Número do Credenciado: AEH
VISTO NO CREA-MT: 11.079
ART.: 232726

FIRMA
1047AA273042

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MATO GROSSO SR-13/MT

CERTIFICAÇÃO Nº 13.05 01 0000 18-12 /2005

Certificamos que a poligonal objeto desta memorial descritivo/planta não se sobrepõe, nesta data, a nenhuma outra poligonal constante de nosso cadastro georreferenciado e que a sua execução foi efetuada em atendimento às especificações técnicas estabelecidas na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais aprovada pela INCRA através da Portaria INCRA/P/ Nº 1.101/03

Georgino Magalhães Soriano
Eng.º Agrim. CREA Nº 28330/D
Visto-MT 5321
OS-SR-13/G/Nº 266103

São Paulo, 26 de Julho de 2004

1072AM104683

Rua Zanzibar, 877 - Cep 02512-010 - Casa Verde - São Paulo - SP. Tel. (11)4654-1980 e-mail: datw@terra.com.br 6

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 16)

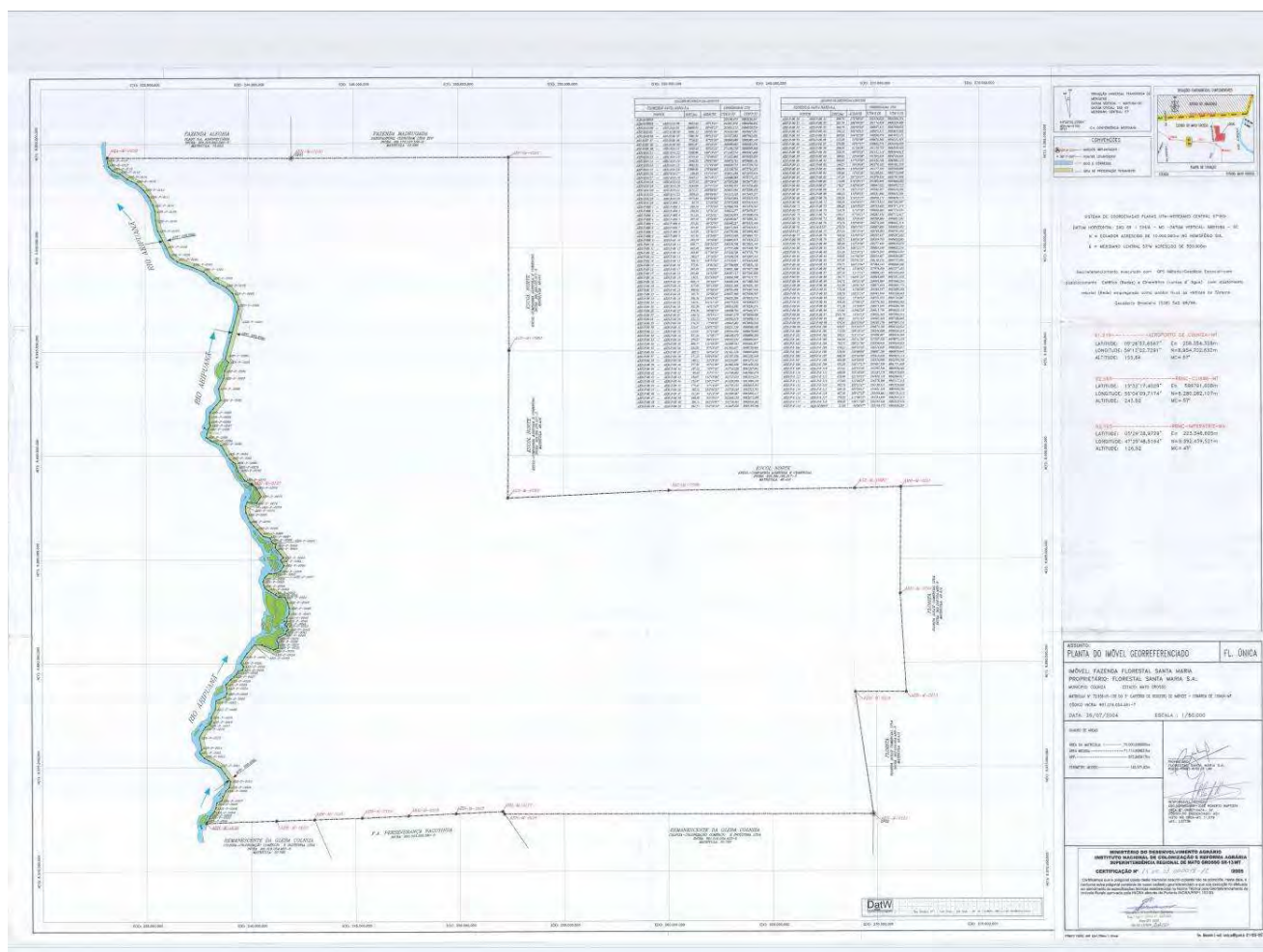


Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 17)

MATRÍCULA
73.958FOLHA
1306º Serviço Notarial e Registro de Imóveis
da Terceira Circunscrição ImobiliáriaCUIABÁ - MATO GROSSO
LIVRO Nº 2 - NQ - REGISTRO GERAL

IMÓVEL: IMÓVEL COM A ÁREA TOTAL DE 70.000,0000 HAS (SETENTA MIL HECTARES), COM A DENOMINAÇÃO DE GLEBA LUNARDELLI, NO MUNICÍPIO DE COLNIZA-MT., OUTRORA MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ-MT., dentro dos seguintes limites e confrontações: NORTE: com Projeto Moreru e Escol – Norte; LESTE: com Escol – Norte e Florita; SUL: Com Área Colniza; OESTE: Com Área Colniza e Rio Aripuanã (margem direita). Descrição do Perímetro: Partindo do Ponto P-01 de coordenadas UTM E = 233.233,117 metros e N= 9.004.278,210 metros (MC = 57°), situado na margem direita do Rio Aripuanã e em comum com o Projeto Moreru, segue confrontando com o Projeto Moreru, com azimuth verdadeiro (Convergência Meridiana – 00°36'20") de 90°00'00" e a distância de 19.138,406 metros até o ponto P-02, situado em comum com o Projeto Moreru e Escol – Norte; deste segue, confrontando com Escol – Norte com os seguintes azimutes verdadeiros e distâncias: 180°00'00" e 16.748,000 metros até o ponto P-03; 90°00'00" e 20.861,594 metros até o ponto P-04, situado em comum com Escol – Norte e Florita; deste segue, confrontando com Florita com os seguintes azimutes verdadeiros e distâncias: 180°00'00" e 10.000,000 metros até o ponto P-05; 270°00'00" e 2.500,000 metros até o ponto P-06; 180°00'00" e 5.000,000 metros até o ponto P-07, situado em comum com Florita e Área Colniza; deste segue confrontando com Área Colniza com o azimuth verdadeiro de 270°00'00" e a distância de 30.000,000 metros até o ponto P-08, situado em comum com a Área Colniza; deste segue confrontando com Área Colniza com os seguintes azimutes verdadeiros e distâncias: 00°00'00" e 5.000,000 metros até o ponto P-09; 90°00'00" e 1.000,000 metros até o ponto P-10; 00°00'00" 11.000,000 metros até o ponto P-11; 270°00'00" e 2.000,000 metros até o ponto P-12-A situado na margem direita do Rio Aripuanã; deste segue, a jusante do Rio Aripuanã até o ponto P-01, ponto este que deu origem ao perímetro descrito, conforme Memorial Descritivo assinado pelo Tecnólogo em Estradas e Topografia Sr Mário Antônio Silvestrini – CREA – 4.695 / D MT. Apresentou na escritura a Certidão de Regularidade Fiscal de Imóvel Rural nº 056305, com o nº do imóvel na Receita Federal 6.381.445-5, datada de 10/07/2002, expedida pela Delegacia da Receita Federal em Cuiabá-MT, e o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR – 1998/1999, quitado com o código do imóvel nº 901.016.054.461-7, com a área de 70.000,0 hás, acompanhado do Ofício/Incra/SR.13/G/Nº 245/02, expedido pelo Incra em 14/03/2002, assinado por João Batista Ferreira dos Santos – Superintendente Regional – Substituto do Incra/MT., Portaria/INCRA/P/ nº 110 de 06/03/2002. **PROPRIETÁRIA:** G. LUNARDELLI S/A – AGRICULTURA, COMÉRCIO, COLONIZAÇÃO, inscrita no CGC/MF sob nº 58.133.638/0001-80, com sede na Capital de São Paulo, a Avenida Pedroso de Moraes, nº 433, 14º andar, com seus estatutos Sociais devidamente registrados na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob nº 733.173.80 em sessão de 18-07-1980. **NÚMERO DO REGISTRO ANTERIOR:** Matrículas n.ºs 48.415 e 48.417, livro 2-HF, em 19/04/1993, neste RGI, Cuiabá, 17 de Julho de 2002. Eu, *José Pires Miranda de Assis* Oficial que o fiz digitar e conferi.

AV-01-73.958- O imóvel acima foi matriculado conforme Escritura Pública de Remembramento, lavrada às fls. 076/079, do livro nº 555, aos 10/07/2002, nestas notas pelo Tabelião José Pires Miranda de Assis, na qual a proprietária apresentou a Certidão Negativa de Débito-CND com o INSS sob o nº 273942002-21003030, datada de 31/05/2002, certidão essa que foi confirmada por esta Serventia, através da

Continua na verso

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 18)

MATRÍCULA	FOLHA
73.958	130V ^e

Internet, a Certidão Negativa de Débitos de Tributos e Contribuições Federais sob nº 5.496.468, datada de 04/07/2002 e declarou na escritura que se obriga a respeitar a destinação constante na Av-01 da matrícula 30.723, livro 2-DE e condições do R-01 da matrícula n.º 48.415, do livro 2-HF deste RGI. Cuiabá, 17 de Julho de 2002. Eu, João Batista Ferreira dos Santos Oficial que o fiz digitar e conferi.

AV-02-73.958- Conforme requerimento da proprietária datado de 12/07/2002, o imóvel objeto desta matrícula passa a denominar-se **"FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA"**. Apresentou a Certidão de Regularidade Fiscal de Imóvel Rural nº 056305, com o nº do imóvel na Receita Federal 6.381.445-5, datada de 10/07/2002, expedida pela Delegacia da Receita Federal em Cuiabá-MT, e o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR - 1998/1999, quitado com o código do imóvel nº 901.016.054.461-7, área de 70.000,0 hás, acompanhado do Ofício/Incrá/SR.13/G/Nº 245/02, expedido pelo Incra em 14/03/2002, assinado por João Batista Ferreira dos Santos - Superintendente Regional - Substituto do Incra/MT, Portaria/INCRA/P/ nº 110 de 06/03/2002. Cuiabá, 17 de Julho de 2.002. Eu, João Batista Ferreira dos Santos Oficial que o fiz digitar e conferi.

Adr. _____

AV-03-73.958 - Conforme Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada - TRMFM, datado de 12-07-2002, celebrado entre a proprietária deste imóvel: G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 58.133.638/0001-80, estabelecida na Av. Paulista, nº 1.776, 16º andar, Conjunto B, Bela Vista, São Paulo-SP, declarou perante as autoridades competentes, que tendo em vista o que dispõe as legislações florestal e ambiental vigentes, que a floresta ou a forma de vegetação existente na área de 70.000,00 hectares, fica gravada como de utilização limitada, podendo nela ser feita somente a exploração florestal sob forma de Manejo Florestal Sustentável, desde que autorizado pelo IBAMA. A atual proprietária compromete-se por si, seus herdeiros ou sucessores. Ficando a área manejada dentro da seguinte descrição: Partindo do ponto P-01 de coordenadas UTM E= 233.233,117 metros e N= 9.004.278,210 metros (MC = 57º), situado na margem direita do Rio Aripuanã e em comum com o Projeto Morenu, segue confrontando com o Projeto Morenu, com azimuth verdadeiro (Convergência Meridiana - 00º36'20") de 90º00'00" e a distância de 19.138,406 metros até o ponto P-02, situado em comum com o Projeto Morenu e Escol - Norte; deste segue, confrontando com Escol - Norte com os seguintes azimutes verdadeiros e distância: 180º00'00" e 16.748,000 metros até o ponto P-03; 90º00'00" e 20.861,594 metros até o ponto P-04, situado em comum com Escol - Norte e Florita; deste segue, confrontando com Florita com os seguintes azimutes verdadeiros e distâncias: 180º00'00" e 10.000,00 metros até o ponto P-05; 270º00'00" e 2.500,000 metros até o ponto P-06; 180º00'00" e 5.000,000 metros até o ponto P-07, situado em comum Florita e Área Colniza; deste segue confrontando com Área Colniza com o azimuth verdadeiro de 270º00'00" e a distância de 30.000,000 metros até o ponto P-08, situado em comum com a Área Colniza; deste segue confrontando com Área Colniza com os seguintes azimutes verdadeiros e distância: 00º00'00" e 5.000,000 metros até o ponto P-09; 90º00'00" e 1.000,000 metros até o ponto P-10; 00º00'00"

cont. fls. 192 do livro 2-NQ.

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 19)

Notarial
MATRÍCULA
Cont. da Matr.
73.958, Lº 2-NQ

FOLHA
192

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis
da Terceira Circunscrição Imobiliária
CUIABÁ - MATO GROSSO
LIVRO Nº 2 - NQ - REGISTRO GERAL

11.000,000 metros até o ponto P-11, 270°00'00" e 2.000,000 metros até o ponto P-12-A situado na margem direita do Rio Aripuanã, deste segue, a jusante do Rio Aripuanã até o ponto P-01, ponto este que deu origem ao perímetro descrito. Apresentou a Certidão de Regularidade Fiscal de Imóvel Rural nº MA 056305, datada de 10/07/2002, expedida pela Delegacia da Receita Federal em Cuiabá-MT, cadastrado no INCRA sob o código do imóvel nº 901.016.054 461-7 e na Receita Federal nº 6.381.445-5, área de 70.000,0 ha, o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR - 1998/1999, quitado, acompanhado do Ofício/Incrá/SR, 13/G/Nº 245/02, expedido pelo Incra em 14/03/2002, assinado por João Batista Ferreira dos Santos - Superintendente Regional - Substituto do Incra/MT, Portaria/INCRA/PI nº 110 de 06/03/2002, Certidão de Ocupação nº 176/2002, datada de 10/07/2002, expedida pela Gerência Regional do Patrimônio da União em Mato Grosso, assinada pelo Engº Milton Jorge Fiorenza - Gerente Regional/GRPU/MT e pelo Engº Nelson Brandão - Chefe do SEDAP/GRPU/MT, Certidão Negativa de Débito-CND com o INSS sob o nº 273942002-21003030, datada de 31/05/2002, certidão essa que foi confirmada por esta Serventia, através da Internet; e a Certidão Negativa de Débitos de Tributos e Contribuições Federais sob nº 5.496.465, datada de 04/07/2002. Cuiabá, 24 de Julho de 2002. Eu, João Batista Ferreira dos Santos *João Batista Ferreira dos Santos* Oficial que o fiz digitar e conferir.

AV-04- 73.958 - Conforme Termo de Responsabilidade de Averbação de Reserva Legal nº 053/2003, expedido aos 05/03/2003, processo nº 4313/2002, datado de 28/06/2002, celebrado entre a proprietária deste imóvel: empresa G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO, inscrita no CNPJ sob nº 58.133.638/0001-80, localizada à rua das Pérolas, nº 500, edifício Miami Gardens, aptº 101, bairro Bosque da Saúde, no município de Cuiabá-MT, e a FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEMA, representada pelo Secretário Especial do Meio Ambiente e Presidente da FEMA/MT Sr. Moacir Pires de Miranda Filho, tendo em vista o que dispõe o art. 1º § 2º Inciso III, e art. 16º § 4º do Código Florestal, Lei nº 4.771 de 15/09/1965 (dispositivos alterados pela Medida Provisória nº 2166-67 de 24/08/2001), em atendimento a tais dispositivos as formas de vegetação existentes na propriedade (Floresta 100%) com área total de 56.971,0977 ha, não inferior a 81,38% de sua área total, referente à área de reserva legal, compreendida nos limites da carta imagem, fica gravada como de utilização limitada, não podendo nela ser feita qualquer tipo de exploração sem autorização do órgão competente. Apresentou a Certidão de Regularidade Fiscal de Imóvel Rural nº 6.031.427, datada de 28-03-2003, expedida pela Delegacia da Receita Federal em Cuiabá-MT, cadastrado na Receita Federal nº 6.381.445-5; o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR - 1998/1999, quitado, tendo o código do imóvel nº 901.016.054 461-7 - área de 70.000,0 ha, acompanhado da Certidão nº 017/2003, expedido aos 25-03-2003, pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, assinado por Evilázio Neves da Silva - Fiscal de Cadastro e Trib Rural Fiscalização Cadastral e por Joary Catarino Arantes - Superintendente Regional Substituto do INCRA/MT/PORT/INCRA/PNº 730/02; Certidão de Ocupação nº 041/2003, datada de 03/04/2003, expedida pela Gerência Regional do Patrimônio da União em Mato Grosso, assinada pelo Engº Milton Jorge Fiorenza - Gerente Regional/GRPU/MT e por Luiz Ambrosio Moreira - Chefe Substituto do SEDAP/GRPU/MT; Declaração nº 008/2003, datada de 03/04/2003, expedida pela Gerência Regional do Patrimônio da União em Mato Grosso, assinada pelo Engº Milton Jorge Fiorenza.

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 20)

MATRÍCULA	FOLHA	
73.958	192/12	
<p>- Gerente Regional/GRPU/MT e por Luiz Ambrosio Moreira - Chefe Substituto do SEDAP/GRPU/MT, e ART quitada. Cuiabá, 04 de Abril de 2003. Eu, <u>João Manoel de Almeida</u> - Oficial que o fiz digitar e conferi.</p>		
<p>R-05- 73.958 - Conforme requerimento datado de 14-02-2005 e apresentação da Ata da Assembleia Geral de Constituição, juntamente com o Laudo de Avaliação (Anexo I e II), datados de 22-12-2003, registrados na Junta Comercial do Estado de São Paulo - JUCESP, sob n.º 35300312627, aos 09-01-2004 e na Junta Comercial do Estado de Mato Grosso - JUCEMAT, aos 12-03-2004, sob n.º 51900228964, a G. LUNARDELLI S/A - AGRICULTURA, COMÉRCIO, COLONIZAÇÃO, sociedade anônima com sede na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Paulista, n.º 1 776, 16º andar, conjunto B, Bela Vista, inscrita no CNPJ sob n.º 58.133.638/0001-80, com seu estatuto Social registrado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob NIRE n.º 35.300.022.895, confere como forma de integralização do capital social o imóvel objeto desta matrícula, no valor de R\$ 7.698.450,00 (sete milhões, seiscentos e noventa e oito mil e quatrocentos e cinqüenta reais), a FLORESTAL SANTA MARIA S/A, com sede na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, na Avenida Brigadeiro Faria Lima, n.º 2.927, 2º andar, conjunto 24, Jardim Paulistano, inscrita no CNPJ sob n.º 06.066.768/0001-44, e filial na Cidade de Colniza, Estado de Mato Grosso, na Fazenda Santa Maria. Apresentou a Certidão Negativa de Débitos do INSS sob o n.º 164922005-21003030, datada de 23-03-2005, a Certidão Positiva de Débitos de Tributos e Contribuições Federais com Efeitos, de Negativa n.º 7.365.088, expedida pela Secretaria da Receita Federal de São Paulo/SP, aos 05-05-2005, a Certidão Negativa de Débitos de Imóvel Rural, emitida aos 14-02-2005, pela Secretaria da Receita Federal de Brasília/DF, cadastrado na Receita Federal n.º 6.381.445-5 e código de controle da certidão: 8268 EBDC F786.2EC5; o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR - 2000/2001/2002, quitado, tendo o código do imóvel n.º 901.016.054.461-7 - área de 70.000,0 ha; Certidão para Transferência de Ocupação n.º 069/05, datada de 06/05/2005, expedida pela Gerência Regional do Patrimônio da União em Mato Grosso, assinada pelo Eng.º Milton Jorge Fiorenza - Gerente Regional/GRPU/MT e pelo Eng.º Agr.º José Luiz de Sousa - Responsável pelo DIENF/GRPU/MT; Certidão Negativa do Ibama e a guia de isenção de ITBI conforme a Lei 40, art. 148 - inciso 1, expedida pela Prefeitura Municipal de Colniza/MT. Em, R\$ 1.893,10, Cuiabá, 02 de Junho de 2005. Eu, <u>João Manoel de Almeida</u> - Oficial que o fiz digitar e conferi.</p>		
<p>AV-06- 73.958 - Conforme requerimento da proprietária, memorial descritivo, datado de 26-07-2004, assinado pelo Eng.º Agrimensor José Roberto Baptista - CREA 0600716474-SP - Código do Credenciado AEH Visto no CREA/MT: 11.079 - ART: 232726 e de conformidade com a Lei 10.267 de 28-08-2001, regulamentada pelo Decreto 4.449 de 30-10-2002, nos termos do artigo 9º e § 1º, 5º e 6º do referido decreto, e do Ofício/Incrá/SR.13/G/Nº 843/05, expedido aos 24/05/2005, pelo Serviço Público Federal, Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA, Superintendência Regional do Mato Grosso-SR13(MT), assinado por Leonel Wohlfahrt - Superintendente Regional de Mato Grosso - Portaria/INCRAP/P/Nº 156/2003, o imóvel objeto desta matrícula</p>		

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 21)

o Notarial

130 - 3ª Circunscrição
de Registro de Imóveis
de Mato Grosso
de São José do Rio Preto
Avenida São José
130 - 3ª Circunscrição
de Registro de Imóveis
de Mato Grosso
de São José do Rio Preto
130 - 3ª Circunscrição
de Registro de Imóveis
de Mato Grosso
de São José do Rio Preto

MATRÍCULA
Cent. da Matr.
73.958

FOLHA
192/1

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis
da Terceira Circunscrição Imobiliária

CUIABÁ - **MATO GROSSO**
LIVRO Nº 2 - NQ - **REGISTRO GERAL**

georreferenciado passa a ter a área de 71.713,959031ha, perímetro 148.571,62m, com os seguintes limites e confrontações: Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice AQA-M-0008 (E=233198,473; N=9004336,287) cravado em um marco de concreto à margem direita do Rio Aripuanã em comum à divisa da Fazenda Alegria (matrícula 73.653 e Incra 901.016.040.240-5) propriedade da Flagl S.A. Agropecuária onde a estrada do Paralelo 9º chega ao Rio Aripuanã. Deste segue até o ponto AEH-M-0100 (E=242021,814; N=9004296,924) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da fazenda Alegria (matrícula 73.653 e Incra 901.016.040.240-5) propriedade da Flagl S.A. Agropecuária e a Fazenda Madrugada (matrícula 23.696 e Incra 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP, com azimute de 90°15'41" e distância de 8823,43m. Do vértice AQA-M-0008 ao vértice AEH-M-0100 O imóvel confronta com a Fazenda Alegria (matrícula 73.653 e Incra 901.016.040.240-5) propriedade da Flagl S.A. Agropecuária. Deste segue até o ponto AEH-M-0101 (E=252431,312; N=9004328,554) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Fazenda Madrugada (matrícula 23.696 e Incra 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP e a Escol Norte (matrícula 48.416 e Incra 901.091.155.217-3) propriedade de Escol-Companhia Agrícola e Comercial, com azimute de 89°49'15" e distância de 10409,55m. Do vértice AEH-M-0100 ao vértice AEH-M-0101 o imóvel confronta com a Fazenda Madrugada (matrícula 23.696 e Incra 901.172.107.158-2) propriedade da Agropastoril Cedrobom Ltda EPP. Deste segue até o ponto AO2-M-0089 (E=252426,188; N=8995027,431) com azimute 180°01'54" e distância de 9301,12m, deste segue até o ponto AO2-M-0087 (E=252337,833; N=8987942,484) com azimute 180°42'52" e distância de 7085,50m, deste segue até o ponto AO2-M-0096 (E=260046,049; N=8988289,149) com azimute 87°25'30" e distância de 7716,01m, deste segue até o ponto AO2-M-0090 (E=268969,402; N=8988385,456) com azimute 89°22'54" e distância de 8923,87m, deste segue até o ponto AEH-M-0111 (E=271190,718; N=8988449,308) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Escol Norte (matrícula 48.416 e Incra 901.091.155.217-3) propriedade de Escol-Companhia Agrícola e Comercial e a Florita (matrícula 48.414 e Incra 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda, com azimute de 88°21'13" e distância de 2222,23m. Do vértice AEH-M-0101 ao vértice AEH-M-0111 (passando pelos vértices AO2-M-0089, AO2-M-0087, AO2-M-0096, AO2-M-0090) o imóvel confronta com a propriedade de Escol Norte (matrícula 48.416 e Incra 901.091.155.217-3) propriedade de Escol-Companhia Agrícola e Comercial. Deste segue até o ponto AEH-M-0112 (E=271146,514; N=8983341,498) com azimute de 180°29'45" e distância de 5108,00m, deste segue até o ponto AEH-M-0113 (E=271422,002; N=8978595,059) com azimute de 176°40'42" e distância de 4754,43m, deste segue até o ponto AEH-M-0114 (E=268973,731; N=8978600,136) com azimute de 270°07'08" e distância de 2448,28m, deste segue até o ponto AEH-M-0115 (E=269828,715; N=8972729,754) cravado em um marco de concreto em comum à divisa da Florita (matrícula 48.414 e Incra 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda e o Remanescente da Gleba Colniza (matrícula 30.722 e Incra 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda, com azimute de 171°42'49" e distância de 5932,32m. Do vértice AEH-M-0111 ao vértice AEH-M-0115 o imóvel confronta com a Florita (matrícula 48.414 e Incra 901.016.054.488-9) propriedade da Florita Dulce Comercial Ltda. Deste segue até o ponto AEH-M-0116 (E=252128,761; N=8972761,352)

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 22)

MATRÍCULA
73.958

FOLHA _____
192/1/v^o

C° Ser

cravado em um marco de concreto em comum à divisa do Remanescente da Gleba Colniza (matrícula 30.722 e Incra 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda e o P.A. Perseverança Pacutinga (Incra 950.033.355.380-0), com azimute de $270^{\circ}06'08''$ e distância de 17699,96m. Do vértice AEH-M-0115 ao vértice AEH-M-0116 o imóvel confronta com o Remanescente da Gleba Colniza (matrícula 30.722 e Incra 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda. Deste segue até o ponto AEH-M-0117 (E=252051,338; N=8972675,616) com azimute de $325^{\circ}52'45''$ e distância de 138,02m, deste segue até o ponto AEH-M-0118 (E=249808,382; N=8972777,152) com azimute de $267^{\circ}29'11''$ e distância de 2245,12m, deste segue até o ponto AEH-M-0119 (E=247535,230; N=8972677,691) com azimute de $267^{\circ}29'41''$ e distância de 2275,33m, deste segue até o ponto AEH-M-0120 (E=245303,351; N=8972578,406) com azimute de $267^{\circ}27'10''$ e distância de 2234,09m, deste segue até o ponto AEH-M-0121 (E=243033,386; N=8972504,459) cravado em um marco de concreto em comum à divisa do P.A. Perseverança Pacutinga (Incra 950.033.355.380-0) e o Remanescente da Gleba Colniza (matrícula 30.722 e Incra 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda, com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 2271,17m. Do vértice AEH-M-0116 ao vértice AEH-M-0121 o imóvel confronta com o P.A. Perseverança Pacutinga (Incra 950.033.355.380-0). Deste segue até o ponto AEH-M-0122 (E=241215,122; N=8972445,227) com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 1819,23m, deste segue até o ponto AEH-M-0128 (E=237843,054; N=8972335,378) cravado em um marco de concreto junto à margem direita do Rio Aripuanã no alinhamento do picadão que segue do Rio Aripuanã em direção à sede da Fazenda Florestal Santa Maria, com azimute de $268^{\circ}08'03''$ e distância de 3373,86m. Do vértice AEH-M-0121 ao vértice AEH-M-0128 (passando pelo vértice AEH-M-0122) o imóvel volta a confrontar com o Remanescente da Gleba Colniza (matrícula 30.722 e Incra 901.016.054.453-6) propriedade da Colniza-Colonização Comércio e Indústria Ltda. Deste segue a jusante pela margem direita do Rio Aripuanã até o vértice AEH-P-0001 (E=237875,028; N=8972414,955) com azimute de $21^{\circ}53'26''$ e distância de 85,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0002 (E=237998,559; N=8972576,342) com azimute de $37^{\circ}25'54''$ e distância de 203,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0003 (E=238021,277; N=8972678,077) com azimute de $12^{\circ}35'16''$ e distância de 104,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0004 (E=238239,074; N=8972900,418) com azimute de $44^{\circ}24'31''$ e distância de 311,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0005 (E=238309,847; N=8973095,561) com azimute de $19^{\circ}56'03''$ e distância de 207,58m, deste segue até o ponto AEH-P-0006 (E=238348,257; N=8973323,988) com azimute de $9^{\circ}32'45''$ e distância de 231,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0007 (E=238571,042; N=8973416,012) com azimute de $67^{\circ}33'07''$ e distância de 241,05m, deste segue até o ponto AEH-P-0008 (E=238779,306; N=8973895,682) com azimute de $23^{\circ}28'11''$ e distância de 522,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0009 (E=238952,930; N=8974063,727) com azimute de $45^{\circ}56'07''$ e distância de 241,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0010 (E=239005,953; N=8974354,213) com azimute de $10^{\circ}20'40''$ e distância de 295,29m, deste segue até o ponto AEH-P-0011 (E=238518,708; N=8975022,145) com azimute de $323^{\circ}53'24''$ e distância de 826,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0012 (E=237757,609; N=8975468,790) com azimute de $300^{\circ}24'22''$ e distância de 882,48m, deste segue até o ponto AEH-P-0013 (E=237520,705; N=8975731,770) com azimute de $317^{\circ}59'10''$ e

continue file 192/2.

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 23)

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária
CUIABÁ - MATO GROSSO
LIVRO Nº 2 - NQ - REGISTRO GERAL

Matrícula
Cont. da Matr.
72.958

FOLHA
192/2

distância de 353,95m, deste segue até o ponto AEH-P-0014 (E=237630,250; N=8975887,214) com azimute de 35°10'24" e distância de 190,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0015 (E=237516,017; N=8978444,866) com azimute de 348°25'24" e distância de 589,23m, deste segue até o ponto AEH-P-0016 (E=237786,609; N=8976953,162) com azimute de 28°01'43" e distância de 575,83m, deste segue até o ponto AEH-P-0017 (E=238021,308; N=8977077,208) com azimute de 62°08'32" e distância de 265,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0018 (E=238107,117; N=8977261,904) com azimute de 24°55'09" e distância de 203,66m, deste segue até o ponto AEH-P-0019 (E=238084,548; N=8977414,757) com azimute de 351°36'03" e distância de 154,51m, deste segue até o ponto AEH-P-0020 (E=238283,336; N=8977805,240) com azimute de 26°58'47" e distância de 438,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0021 (E=238321,369; N=8978221,192) com azimute de 5°13'28" e distância de 417,69m, deste segue até o ponto AEH-P-0022 (E=238763,694; N=8978407,646) com azimute de 67°08'34" e distância de 480,02m, deste segue até o ponto AEH-P-0023 (E=238837,460; N=8978588,947) com azimute de 22°08'24" e distância de 195,73m, deste segue até o ponto AEH-P-0024 (E=238822,284; N=8978853,074) com azimute de 356°42'42" e distância de 264,56m, deste segue até o ponto AEH-P-0025 (E=238775,852; N=8978990,373) com azimute de 341°21'10" e distância de 144,91m, deste segue até o ponto AEH-P-0026 (E=239014,583; N=8979234,374) com azimute de 44°21'45" e distância de 341,29m, deste segue até o ponto AEH-P-0027 (E=239300,793; N=8979481,871) com azimute de 49°08'55" e distância de 378,38m, deste segue até o ponto AEH-P-0028 (E=239387,170; N=8979640,608) com azimute de 28°33'11" e distância de 180,72m, deste segue até o ponto AEH-P-0029 (E=239592,319; N=8979690,510) com azimute de 76°19'42" e distância de 211,13m, deste segue até o ponto AEH-P-0030 (E=239645,201; N=8979856,540) com azimute de 17°40'02" e distância de 174,25m, deste segue até o ponto AEH-P-0031 (E=239521,134; N=8980030,248) com azimute de 324°27'52" e distância de 213,47m, deste segue até o ponto AEH-P-0032 (E=239794,684; N=8980479,083) com azimute de 31°21'40" e distância de 525,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0033 (E=240160,670; N=8980899,290) com azimute de 41°03'17" e distância de 557,24m, deste segue até o ponto AEH-P-0034 (E=240535,252; N=8980894,637) com azimute de 90°42'42" e distância de 374,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0035 (E=241088,841; N=8980861,837) com azimute de 112°48'29" e distância de 600,55m, deste segue até o ponto AEH-P-0036 (E=241305,027; N=8980750,984) com azimute de 67°35'25" e distância de 233,85m, deste segue até o ponto AEH-P-0037 (E=241321,218; N=8980953,044) com azimute de 4°34'52" e distância de 202,71m, deste segue até o ponto AEH-P-0038 (E=241237,556; N=8981102,440) com azimute de 330°45'04" e distância de 171,23m, deste segue até o ponto AEH-P-0039 (E=241318,897; N=8981273,181) com azimute de 25°28'33" e distância de 189,11m, deste segue até o ponto AEH-P-0040 (E=241662,346; N=8981429,548) com azimute de 65°31'06" e distância de 377,38m, deste segue até o ponto AEH-P-0041 (E=241716,228; N=8981587,841) com azimute de 18°47'53" e distância de 167,21m, deste segue até o ponto AEH-P-0042 (E=241796,802; N=8981646,470) com azimute de 53°57'31" e distância de 99,65m, deste segue até o ponto AEH-P-0043 (E=241719,514; N=8981814,519) com azimute de 335°18'06" e distância de 184,97m, deste segue até o ponto AEH-P-0044 (E=241626,030; N=8981894,258) com azimute de 310°27'47" e distância de 122,87m, deste segue até o ponto AEH-P-

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 24)

MATRÍCULA

73.958

FOLHA

192/2/vº

Dr. Paulo C. G. Costa
Dr. Fernando M.
Dr. Carlos A. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.
Dr. João P. S.

0046 (E=241732,225; N=8982033,933) com azimute de 37°14'45" e distância de 175,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0046 (E=241718,164; N=8982215,701) com azimute de 355°34'35" e distância de 182,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0047 (E=241836,387; N=8982403,417) com azimute de 32°12'10" e distância de 221,84m, deste segue até o ponto AEH-P-0048 (E=241846,538; N=8982671,299) com azimute de 2°10'13" e distância de 268,08m, deste segue até o ponto AEH-P-0049 (E=241758,681; N=8982954,282) com azimute de 342°45'07" e distância de 296,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0050 (E=241645,420; N=8983193,388) com azimute de 334°39'14" e distância de 264,57m, deste segue até o ponto AEH-P-0051 (E=241336,030; N=8983208,534) com azimute de 272°48'10" e distância de 309,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0052 (E=241174,458; N=8983329,409) com azimute de 308°48'03" e distância de 201,78m, deste segue até o ponto AEH-P-0053 (E=240857,411; N=8983509,833) com azimute de 299°38'36" e distância de 364,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0054 (E=240673,511; N=8983657,933) com azimute de 308°50'43" e distância de 236,12m, deste segue até o ponto AEH-P-0055 (E=240589,070; N=8983953,171) com azimute de 344°02'20" e distância de 307,08m, deste segue até o ponto AEH-P-0056 (E=240673,300; N=8984151,424) com azimute de 23°01'08" e distância de 215,40m, deste segue até o ponto AEH-P-0057 (E=240865,774; N=8984346,420) com azimute de 44°37'37" e distância de 273,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0058 (E=241133,732; N=8984339,443) com azimute de 91°29'29" e distância de 268,05m, deste segue até o ponto AEH-P-0059 (E=241411,114; N=8984440,413) com azimute de 89°59'53" e distância de 295,19m, deste segue até o ponto AEH-P-0060 (E=241595,836; N=8984726,836) com azimute de 32°49'08" e distância de 340,82m, deste segue até o ponto AEH-P-0061 (E=241432,146; N=8984983,113) com azimute de 327°25'58" e distância de 304,09m, deste segue até o ponto AEH-P-0062 (E=241576,165; N=8985101,250) com azimute de 50°38'18" e distância de 185,27m, deste segue até o ponto AEH-P-0063 (E=241177,185; N=8985588,894) com azimute de 320°42'38" e distância de 630,06m, deste segue até o ponto AEH-P-0064 (E=241220,261; N=8985752,998) com azimute de 14°42'28" e distância de 169,66m, deste segue até o ponto AEH-P-0065 (E=241079,650; N=8985797,098) com azimute de 287°24'47" e distância de 147,36m, deste segue até o ponto AEH-P-0066 (E=241002,686; N=8985884,002) com azimute de 318°28'15" e distância de 116,09m, deste segue até o ponto AEH-P-0067 (E=240941,022; N=8986042,715) com azimute de 338°46'05" e distância de 170,27m, deste segue até o ponto AEH-P-0068 (E=240582,267; N=8986140,286) com azimute de 285°12'53" e distância de 371,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0069 (E=240321,894; N=8986452,348) com azimute de 320°09'35" e distância de 406,42m, deste segue até o ponto AEH-P-0070 (E=239956,172; N=8986836,719) com azimute de 316°25'27" e distância de 530,56m, deste segue até o ponto AEH-P-0071 (E=239773,313; N=8987265,697) com azimute de 336°54'47" e distância de 466,33m, deste segue até o ponto AEH-P-0072 (E=239755,468; N=8987571,376) com azimute de 356°39'32" e distância de 308,20m, deste segue até o ponto AEH-P-0073 (E=239336,685; N=8987774,435) com azimute de 21°47'59" e distância de 218,70m, deste segue até o ponto AEH-P-0074 (E=240281,554; N=8987712,417) com azimute de 97°56'11" e distância de 449,17m, deste segue até o ponto AEH-P-0075 (E=240508,694; N=8988051,361) com azimute de 33°49'40" e distância de 408,01m, deste segue até o ponto AEH-P-0076 (E=240273,288;

continua fls. 192/3.

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 25)

6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis
da Terceira Circunscrição Imobiliária
CUIABÁ - MATO GROSSO
LIVRO Nº 2 - NQ - REGISTRO GERAL

MATRICULA
Cont. da Matr. **73.958**

FOLHA
192/3

Nº 8998481,316 com azimuth de 330°08'05" e distância de 472,74m, deste segue até o ponto AEH-M-0127 (E=240057,864; N=8988633,461) com azimuth de 308°37'41" e distância de 275,76m, deste segue até o ponto AEH-P-0077 (E=239739,092; N=8988795,394) com azimuth de 296°55'49" e distância de 357,54m, deste segue até o ponto AEH-P-0078 (E=239397,437; N=8989267,335) com azimuth de 324°05'52" e distância de 582,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0079 (E=239339,703; N=8989422,865) com azimuth de 339°36'38" e distância de 165,71m, deste segue até o ponto AEH-P-0080 (E=239277,466; N=8989619,078) com azimuth de 342°25'06" e distância de 206,04m, deste segue até o ponto AEH-P-0081 (E=239024,169; N=8989823,256) com azimuth de 308°52'17" e distância de 325,34m, deste segue até o ponto AEH-P-0082 (E=238872,542; N=8990024,454) com azimuth de 322°59'51" e distância de 251,94m, deste segue até o ponto AEH-P-0083 (E=238615,807; N=8990489,097) com azimuth de 331°04'39" e distância de 530,85m, deste segue até o ponto AEH-P-0084 (E=238110,256; N=8990725,086) com azimuth de 295°01'23" e distância de 557,92m, deste segue até o ponto AEH-P-0085 (E=237884,545; N=8990890,389) com azimuth de 306°13'04" e distância de 279,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0086 (E=237978,404; N=8991277,105) com azimuth de 13°38'32" e distância de 397,94m, deste segue até o ponto AEH-P-0087 (E=238086,182; N=8991454,464) com azimuth de 31°17'11" e distância de 207,54m, deste segue até o ponto AEH-P-0088 (E=238042,039; N=8991631,818) com azimuth de 346°01'23" e distância de 182,77m, deste segue até o ponto AEH-P-0089 (E=238043,084; N=8991866,534) com azimuth de 0°15'18" e distância de 234,72m, deste segue até o ponto AEH-P-0090 (E=238077,933; N=8992085,772) com azimuth de 9°01'54" e distância de 221,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0091 (E=238585,537; N=8992659,538) com azimuth de 41°00'29" e distância de 773,59m, deste segue até o ponto AEH-P-0092 (E=238491,916; N=8993220,343) com azimuth de 350°21'13" e distância de 558,70m, deste segue até o ponto AEH-P-0093 (E=238731,555; N=8993719,067) com azimuth de 25°39'52" e distância de 553,31m, deste segue até o ponto AEH-P-0094 (E=238774,565; N=8994062,582) com azimuth de 7°08'12" e distância de 346,20m, deste segue até o ponto AEH-P-0095 (E=238973,636; N=8994489,780) com azimuth de 24°59'07" e distância de 471,30m, deste segue até o ponto AEH-P-0096 (E=238815,730; N=8994632,153) com azimuth de 312°02'20" e distância de 212,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0097 (E=239462,342; N=8997090,321) cravado junto à confluência do Rio Aripuanã e o Igarapé Pacutinga, com azimuth de 14°44'15" e distância de 2541,79m, deste segue até o ponto AEH-P-0098 (E=239467,344; N=8997189,888) com azimuth de 2°52'34" e distância de 99,67m, deste segue até o ponto AEH-P-0099 (E=239192,178; N=8997805,516) com azimuth de 335°55'03" e distância de 674,34m, deste segue até o ponto AEH-P-0100 (E=238875,183; N=8998110,616) com azimuth de 313°54'17" e distância de 439,97m, deste segue até o ponto AEH-P-0101 (E=238244,068; N=8998448,618) com azimuth de 298°10'19" e distância de 715,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0102 (E=237809,987; N=8998856,303) com azimuth de 313°12'14" e distância de 595,51m, deste segue até o ponto AEH-P-0103 (E=237287,529; N=8999071,195) com azimuth de 292°21'28" e distância de 564,93m, deste segue até o ponto AEH-P-0104 (E=236550,830; N=8999344,632) com azimuth de 290°21'56" e distância de 785,71m, deste segue até o ponto AEH-P-0105 (E=236214,920; N=8999593,617) com azimuth de 306°32'19" e distância de 418,21m, deste segue

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 26)

MATRICULA	FOLHA
73.958	192/3 ^o

até o ponto AEH-P-0106 (E=236007,299; N=9000059,943) com azimuth de 336°00'00" e distância de 510,46m, deste segue até o ponto AEH-P-0107 (E=235613,630; N=9000825,114) com azimuth de 332°46'30" e distância de 860,50m, deste segue até o ponto AEH-P-0108 (E=235516,869; N=9001299,336) com azimuth de 348°28'03" e distância de 483,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0109 (E=235487,530; N=9001751,688) com azimuth de 356°17'21" e distância de 453,30m, deste segue até o ponto AEH-P-0110 (E=235395,548; N=9002050,462) com azimuth de 342°53'18" e distância de 312,61m, deste segue até o ponto AEH-P-0111 (E=235187,578; N=9002470,835) com azimuth de 333°40'38" e distância de 469,00m, deste segue até o ponto AEH-P-0112 (E=234929,129; N=9002800,617) com azimuth de 321°54'52" e distância de 418,99m, deste segue até o ponto AEH-P-0112 (E=234578,306; N=9003117,318) com azimuth de 312°04'25" e distância de 472,63m, deste segue até o ponto AEH-P-0114 (E=234130,316; N=9003329,685) com azimuth de 295°21'47" e distância de 495,78m, deste segue até o ponto AEH-P-0115 (E=233821,529; N=9003566,581) com azimuth de 307°29'41" e distância de 389,19m, deste segue até o ponto AEH-P-0116 (E=233448,681; N=9003731,015) com azimuth de 293°47'55" e distância de 407,50m, deste segue até o ponto AEH-P-0117 (E=233254,958; N=9003925,515) com azimuth de 315°06'53" e distância de 274,52m, deste segue até o ponto AEH-P-0118 (E=233184,426; N=9004319,554) com azimuth de 349°51'06" e distância de 400,30m, deste segue até o ponto AQA-M-0008, vértice inicial da descrição deste perímetro, com azimuth de 40°00'47" e distância de 21,85m. Do vértice AEH-M-0128 ao vértice AQA-M-0008 (passando pelos vértices AEH-P-0001 ao AEH-P-0076, AEH-M-0127, e AEH-P-0077 ao AEH-P-0118) o imóvel segue acompanhando à margem direita a sinuosidade do Rio Aripuanã. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), a partir das estações ativas RBMC 92.165 de Imperatriz Estado do Maranhão (E=223346,605; N=9392439,521), RBMC 92.538 Cuiabá Capital do Estado Mato Grosso (E=599791,600; N=9260002,107) e o vértice 91.219 localizado no aeroporto de Colniza Estado do Mato Grosso (E=258354,328; N=8954702,632), e encontram-se representadas no Sistema UTM referenciadas ao Meridiano Central nº 57 WGr, tendo como datum o SAD-69. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM. Apresentou a Certificação nº 130501000018-12, do Ministério de Desenvolvimento Agrário-MDA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA, Superintendência Regional do Mato Grosso-SR13(MT), datada de 26-01-2005, assinada pelo Engenheiro Agrimensor Genuíno Magalhães Soriano - CREA nº 28330/D-MG - Código de Credenciamento junto ao INCRA-ABZ-Ordem de Serviço SR-13(MT) G/Nº 206/2003 de 29 de dezembro de 2003, na qual foi certificado que a poligonal objeto do memorial descritivo/planta do imóvel objeto desta matrícula, não se sobrepõe a nenhuma outra poligonal constante do cadastro georreferenciado, acompanhado da declaração da proprietária de que não houve alteração das divisas do imóvel e que foram respeitados os direitos dos confrontantes, bem como declaração dos confinantes de que os limites divisórios foram respeitados; a Certidão Negativa de Débitos de Imóvel Rural, emitida aos 14-02-2005, pela Secretaria da Receita Federal de Brasília/DF, cadastrado na Receita Federal nº 6.381.445-5 e código de controle da certidão: 8268.EBDC.F786.2EC5; o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural CCIR -

continua fig. 192/4.

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte 27)

C

MATRICULA Cont. da Matr. 73.958	FOLHA 192/4	6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária CUIABÁ - MT LIVRO Nº 2 - NQ - MATO GROSSO REGISTRO GERAL
--	-----------------------	---

2001-2002, quitado, tendo o código do imóvel nº 901.016.054.461-7 – área de 70.000,0 ha; Certidão para Transferência de Ocupação nº 069/05, datada de 06/05/2005, expedida pela Gerência Regional do Patrimônio da União em Mato Grosso, assinada pelo Engº Milton Jorge Fiorenza – Gerente Regional/GRPU/MT e pelo Engº Agrº José Luiz de Sousa – Responsável pelo DIENF/GRPU/MT; Certidão de Legitimidade nº 099/2005, expedida pelo Instituto de Terras de Mato Grosso – Intermat, aos 09-03-2005, assinada pelo Presidente do Intermat Jaír Mariano, Gerente de Acervo Fund. e Titulação Rosimeri A. Rebonato, Técnica Fundiária/Intermat Maria do Carmo Fonseca, Diretor Técnico Antonio Eduardo da Costa e Silva, e a ART quitada. Em R\$ 6,20. Cuiabá, 02 de Junho de 2005. Eu, _____
[Assinatura] Oficial que o fiz digitar e conferir.

AV-07-73.958 - Conforme Termo de Retificação de Averbação de Reserva Legal, termo nº 008/2006, expedido aos 16/01/2006, processo nº 94778/2005, datado de 21/11/2005, celebrado entre a proprietária deste imóvel, a FLORESTAL SANTA MARIA S/A, inscrita no CNPJ sob nº 06.066.768/0001-44, localizada à Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 2.927, 2º andar Conjunto 24, Jardim Paulistano no município de São Paulo, no Estado de São Paulo, e a SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT, representada pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente – SEMA-MT – Marcos Henrique Machado, com amparo no art. 16º § 4º do Código Florestal, Lei nº 4.771 de 15-09-1965 (dispositivos alterados pela Medida Provisória nº 2080-65), fica retificado, o Termo celebrado em 05/03/2003, averbado sob nº 04, desta matrícula, referente a área de 56.971,0977 ha não inferior a 81,38% de sua área total, e em atendimento aos dispositivos da lei, as formas de vegetação existentes na propriedade: (Floresta 100%), fica alterado para área de 57.371.1676 ha, não inferior a 80,0000005231% de sua área total, referente a área de reserva legal, compreendida nos limites da carta imagem, fica gravada como de utilização limitada, não podendo ser nela feita qualquer tipo de exploração sem autorização do órgão competente. Apresentou a Certidão Positiva de Débitos de Imóvel Rural, com Efeitos de Negativa nº 7.521.918, expedida pelo Ministério da Fazenda, aos 20/02/2006, com o número do imóvel na Secretaria da Receita Federal - NIRF. 6.381.445-5 - área total 70.000,0ha, o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural - CCIR 2003/2004/2005, quitado, cadastrado no INCRA sob o código do imóvel nº 901.016.054.461-7, e a ART quitada Em R\$ 50,30. Cuiabá, 22 de Fevereiro de 2006. Eu, _____
[Assinatura] Oficial que o fiz digitar e conferir

060416-4

CERTIFICO e dou fé, que esta fotocópia é reprodução fiel desta matrícula, não existindo quaisquer outros registros, averbações ou ônus, além do que dela consta até a presente data e seu valor de Certidão. O referido é verdadeiro e dou fé.
Cuiabá, 10/02/2011.

[Assinatura]

Avenida Celso Portilho, s/nº 3ª Circunscrição
Terceira Região - 300 - JARDIM PAULISTANO
CEP: 78015-900 - CUIABÁ - MT
Fone/Fax: (65) 3363-1234 / 3363-1235

Santa Catarina Assessor Jurídico - P. Tel. 3363-
1236/3363-1237

CONDOMÍNIO IMOBILIÁRIO
SANTA MARIA DE GUARAPUAVA
MARCOS HENRIQUE MACHADO
CHESSE CHAVEGATELLA DOS SANTOS
HIDRÔGENO TROPIC DRYE BANYON
MOBILIDADE SERVIÇOS DE VEÍCULO

Cuiabá - MT - Fone: (65) 3051-6392

R\$11,00	R\$11,00	R\$11,00	R\$11,00
Autenticado AAA 91461	Autenticado AAA 91462	Autenticado AAA 91463	Autenticado AAA 91464
R\$5,00	R\$5,00	R\$0,10	R\$0,10
Autenticado BBK 22222	Autenticado EEG 00270	Autenticado AEG 00271	Autenticado AEG 00272

Figura 11. Documentação de prova de titularidade da Fazenda FSM (parte final)

1.12.2 Programas de Negociação de Emissões e Compromissos

Não se aplica.

1.12.3 Participação em Outros Programas de GEE

Este projeto não foi registrado e não está solicitando o registro em outros programas de gases de efeito estufa.

1.12.4 Outras Formas de Crédito Ambiental

A área do projeto não criou outras formas de crédito ambiental. De acordo com o Guia do Programa de Normas de Créditos Voluntários (VCS, 2007), o Programa VCS possui uma base de dados central dos projetos, a qual lista cada projeto aprovado. Este projeto não foi registrado em qualquer outra atividade creditada, e nenhum VCU foi atribuído à área do projeto até então.

1.12.5 Projetos Rejeitados por Outros Programas de GEE

Não se aplica. Este projeto não foi submetido nem rejeitado em qualquer outro programa de GEE.

1.13 Informação Adicional Relevante ao Projeto

Critérios de Elegibilidade do VCS

Espera-se que a área florestal seja convertida em não-floresta na linha de base?			
SIM		NÃO	
A propriedade está legalmente autorizada e documentada para ser convertida em não-floresta?		Espera-se que a floresta seja degradada pela extração de lenha ou produção de carvão, no caso da linha de base?	
SIM	NÃO	SIM	NÃO
Evitando desmatamento planejado	Evitando desmatamento não-planejado	Evitando degradação florestal	O projeto proposto não é uma atividade de REDD coberta pela norma

Logo, o módulo relevante da linha de base (BL-UP – evitando desmatamento não-planejado) foi utilizado sob condições e critérios relevantes de aplicabilidade.

- A Área do Projeto estava coberta por floresta ao menos há 15 anos, conforme mostrado na Figura 7.

- A Área do Projeto está localizada em região com grandes pressões de desmatamento, conforme demonstrado em itens anteriores deste VCS-PD.

- A Área do Projeto está localizada numa região com infra-estrutura e acessibilidade suficientes para manter as taxas de desmatamento acima daquelas adotadas nos cálculos atuais, conforme evidenciado nos Planos Diretores de Colniza e Mato Grosso.

Controle de Vazamento

Embora haja um risco de vazamento, os proponentes acreditam que o Projeto terá um impacto positivo nas áreas do entorno. Este Projeto poderá se tornar um exemplo bem-sucedido dos seguintes aspectos técnicos e econômicos:

- (i) Manejo de recursos florestais com sucesso e lucratividade;
- (ii) Retorno adicional ao manejo florestal, devido aos incentivos do REDD, que podem compensar evitar o desmatamento por outras atividades;
- (iii) Manutenção da titularidade da propriedade rural (aquisição de terras e dinâmica de grilagem), além da renda com manejo sustentável mais o REDD.

De acordo com as razões acima, o Projeto poderia provavelmente estimular outros proprietários a aderir a este conceito de Projeto. A comunicação com proprietários poderia ser realizada por meio de ações junto a associações e educação ambiental, constituindo uma parte da política geral descrita no Anexo 1.

Por meio das atividades de monitoramento do Projeto, imagens de satélite, e cooperação social local e regional para monitoramento das áreas vizinhas ao Projeto, acredita-se que o exemplo bem-sucedido deste plano de negócio gerará um incremento no número de áreas sob manejo sustentável.

No contexto municipal, existem iniciativas governamentais e planos para mitigação do desmatamento nos municípios do Estado do Mato Grosso, com base principalmente em monitoramento por meio de SIG das atividades de desmatamento em áreas municipais.

Em nível estadual, Mato Grosso, Amazonas e Acre têm negociado Ações Colaborativas de Longo Prazo (Long-term Collaborative Actions - LCA) com o Estado da Califórnia (EUA) visando mitigar o desmatamento. Iniciativas de LCA foram acordadas na Convenção do Clima durante a COP-13 (Plano de Bali). No âmbito da Convenção do Clima, em discussões sobre os temas "Florestas" e "LULUCF (Land Use, Land Use Change)", foi inserido no Plano de Bali que a questão das florestas em pé deveria ser discutida e soluções deveriam ser propostas. O REDD foi mencionado pela primeira vez e incluído na perspectiva das soluções para os objetivos da Convenção do Clima. O Projeto FSM-REDD está, portanto, em conformidade e alinhamento com os interesses políticos e legislativos do Estado do Mato Grosso, bem como com as premissas da AWG-LCA (Ad-hoc Working Group – Long-term Collaborative Action) da Convenção do Clima.

Portanto, adicionalmente às medidas descritas em outras sessões deste documento, a mitigação do Vazamento é ainda mais reforçada por iniciativas governamentais e/ou pela legislação aos níveis Federal, Municipal, Estadual e níveis ecossistêmicos, uma vez que o LCA envolve os Estados vizinhos do bioma Amazônico.

Informação Comercialmente Sensível

Não se aplica. Não há informações comercialmente sensíveis.

Informações Adicionais

Na Área de Referência, embora 80% da vegetação nativa nas propriedades rurais devam ser preservados com RL, existe uma não-conformidade generalizada com o Código Florestal Brasileiro, tendo em vista que 42,7% da vegetação nativa já foram suprimidos (i.e. há um déficit de 22,7% de florestas nativas que não deveriam ter sido suprimidas na Área de Referência).

Por esta razão, todos os cálculos foram feitos assumindo que a Área de Referência apresenta uma não-conformidade generalizada com o Código Florestal Brasileiro. Logo, o cenário de linha de base considera que o potencial de desmatamento não-planejado na Área do Projeto deve ultrapassar os limites estipulados pela Lei.

2 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

2.1 Título e Referência da Metodologia

Metodologia Aprovada de VCS **VM0007 Versão 1.1**

Módulo de Metodologia de REDD, de 7 de Setembro de 2011

“REDD Methodology Framework (REDD-MF)”

Escopo Setorial 14, de Avoided Deforestation Partners (ADP).

Estes módulos de REDD fornecem a orientação para a construção de metodologias para atividades de projeto de REDD, em conformidade com as exigências de validação e verificação do VCS. Por meio da utilização deste documento, uma metodologia de REDD foi construída com base num conjunto de módulos pré-definidos e aprovados pelo VCS. A metodologia resultante é aprovada pelo VCS, sem a necessidade de uma validação da metodologia.

2.2 Aplicabilidade da Metodologia

Esta Metodologia de REDD é aplicável a atividades de projeto de AFOLU que se enquadrem na categoria de projetos de “REDD”, conforme definições do documento “VCS AFOLU Guidance”. Escolhendo-se os módulos apropriados, com base nas condições de aplicabilidade mencionadas em cada um dos módulos, foi construída uma metodologia específica para este projeto.

A justificativa para a escolha dos módulos e porque eles são aplicáveis à atividade de projeto proposta é explicada abaixo:

VMD0001 “*Estimation of carbon stocks in the above- and belowground biomass in live tree and non-tree pools*”; Estimativa dos estoques de carbono na biomassa acima e abaixo do solo em reservatórios arbóreos e não-arbóreos (CP-AB), v1.0: Este módulo permite a estimativa *ex ante* dos estoques de carbono acima e abaixo do solo em árvores e espécies lenhosas não-arbóreas, no caso da linha de base (para ambos os estoques pré- e pós-desmatamento) e no caso do projeto; e para estimativa *ex post* das alterações nos estoques de carbono na biomassa de árvores acima e abaixo do solo no caso do projeto. Este módulo é aplicável a todas as classes de tipos e idades de florestas. A inclusão do estoque da biomassa de árvores acima do solo como parte dos limites do projeto é obrigatória de acordo com o módulo principal REDD-MF.

VMD0005 “*Estimation of carbon stocks in the long-term wood products pool*”; Estimativa dos estoques de carbono em produtos madeireiros de longo prazo (CP-W), v1.0: Este módulo permite a estimativa *ex ante* dos estoques de carbono em produtos madeireiros de longo prazo na linha de base. Os estoques de carbono tratados aqui são aqueles estoques remanescentes nos produtos madeireiros após 100 anos; a maior parte das emissões associadas à colheita de madeira, processamento e descarte, e eventual abandono do produto ocorre neste intervalo de tempo, e este módulo emprega a suposição simplificadora de que a porção remanescente após 100 anos é efetivamente “permanente”. Este módulo é aplicável a

todos os casos em que a madeira é colhida para conversão em produtos madeireiros para os mercados comerciais, para todas as classes de tipos e idades de florestas. Este módulo é aplicável para a linha de base, assim como o estoque de carbono dos produtos madeireiros é incluída como parte dos limites do projeto, de acordo com os critérios de aplicabilidade mencionados no REDD-MF, especificamente quando:

- i) A colheita de madeira ocorre antes ou durante o processo de desmatamento e a madeira é destinada aos mercados comerciais;
- ii) O estoque de carbono dos produtos madeireiros é determinado como sendo significativo (usando-se T-SIG).

VMD0007 “*Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation*”; Estimativa das mudanças dos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa decorrentes do desmatamento não-planejado na linha de base (BL-UP), v2.0: Este módulo permite a estimativa das mudanças nos estoques de carbono e das emissões de GEE relacionadas ao desmatamento não-planejado no caso da linha de base. O módulo é obrigatório para a categoria de desmatamento não-planejado. O módulo é aplicável para a estimativa das emissões de linha de base decorrentes do desmatamento não-planejado (conversão de terra florestal à terra não-florestal no caso da linha de base). O módulo é aplicado a esta atividade de projeto porque os agentes de desmatamento na linha de base:

- i) Limpam a terra para assentamentos, produção vegetal (agricultura) ou criação de gado, onde tal limpeza para produção vegetal ou criação de gado não constitui atividade industrial de larga escala. Os assentamentos e pequenas fazendas localizados no entorno da Área do Projeto representam a maior pressão de desmatamento, baseados na conversão de florestas em plantações de café ou atividades de pastagem como atividades de sobrevivência da população local. O Código Florestal Brasileiro define “pequena propriedade rural” ou “propriedade familiar” como sendo a propriedade não maior que 150 hectares no Estado do Mato Grosso⁹. De acordo com o Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2007¹⁰), o município de Colniza tem 2.707 proprietários individuais, que possuem 382.499 hectares de terras: isto corresponde a uma média de 141,3 hectares por proprietário. Isto indica uma grande concentração de proprietários de pequena escala (que possuem menos que 150 hectares de terra). Além disso, assume-se que uma grande parcela dos posseiros de escala familiar não está contabilizada pelo IBGE, e que estes posseiros não estão ocupando individualmente mais de 150 hectares para desmatamento e instalação de atividades do BAU;
- ii) Não possuem documentação ou direitos legais incontestáveis para desmatar a terra para este propósito; e
- iii) São residentes da região ou imigrantes.

⁹ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm “a) cento e cinquenta hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso”.

¹⁰ <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

VMD0010 “*Estimation of emissions from activity shifting for avoided unplanned deforestation*”; Estimativa das emissões decorrentes das mudanças de atividades pelo desmatamento não-planejado evitado (LK-ASU), v1.0: Este módulo fornece métodos para estimar as emissões decorrentes do deslocamento do desmatamento não-planejado (vazamento devido à mudança de atividade). Este módulo é aplicável para a estimativa das mudanças dos estoques de carbono e emissões de GEE relacionadas ao deslocamento das atividades que causam desmatamento de terras fora da Área do Projeto, devido à não-ocorrência deste desmatamento não-planejado dentro da Área do Projeto. Atividades potencialmente sujeitas ao deslocamento são: conversão de florestas para pastagens, agricultura, e outros usos da terra. O módulo é obrigatório se o BL-UP foi usado para definir a linha de base e os critérios de aplicabilidade no BL-UP precisam ser completamente atendidos.

VMD0011 “*Estimation of emissions from market-effects*”; Estimativa das emissões decorrentes de efeitos de mercado (LK-ME), v1.0: Este módulo é aplicável para o cálculo do vazamento atribuído aos efeitos de mercado decorrentes de projetos de REDD que prevêm a redução substancial ou permanente dos níveis de extração de madeira. Quando atividades de projetos de REDD resultam em reduções da colheita de madeira, é possível que a produção se mude para outras áreas do país para compensar esta redução. O módulo é obrigatório onde o processo de desmatamento envolve a colheita de madeira para os mercados comerciais (Mercados Comerciais são aqui definidos como a venda de produtos para consumidores finais e companhias públicas ou privadas, com vendas conduzidas a longas distâncias (>50 km) da Área do Projeto).

VMD0013 “*Estimation of greenhouse gas emissions from biomass burning*”; Estimativa das emissões de gases de efeito estufa decorrentes da queima de biomassa (E-BB), v1.0: Este módulo fornece a sequência metodológica para a estimativa das emissões decorrentes da queima de biomassa. No cenário de linha de base, o fogo é usado para limpar a terra, resultando em emissões de CO₂, N₂O e CH₄. Quando usada na linha de base, a contabilização deve ocorrer tanto na linha de base quanto no cenário do projeto, tanto na Área do Projeto quanto no Cinturão de Vazamento. Quando incêndios ocorrem posteriormente em áreas que coincidem com áreas desmatadas ou degradadas no caso da linha de base, o módulo deve ser usado para contabilizar as emissões de gases de efeito estufa.

VMD0016 “*Methods for stratification of the project area*”; Métodos para estratificação da área do projeto (X-STR), v1.0: Este módulo fornece a orientação para a estratificação da área do projeto em unidades discretas e relativamente homogêneas, visando aprimorar a exatidão e precisão das estimativas dos estoques de carbono, bem como das mudanças nestes estoques. Qualquer módulo referenciando “estrato *i*” deverá ser usado de forma combinada com este módulo. Os estratos são usados somente para classes pré-desmatamento, sendo as mesmas na linha de base e no caso do projeto. Os usos da terra pós-desmatamento (conversão) não são estratificados, devendo-se usar os valores médios dos estoques de carbono pós-desmatamento (e.g. métodos “Conservador Simples” ou “Histórico ponderado pela área”, citados no BL-UP).

VT0001 “*Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Project Activities*”; Ferramenta para a Demonstração e Avaliação de Adicionalidade em Atividades de Projetos de VCS em Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU) (T-ADD), v1.0: Esta ferramenta é

aplicável quando atividades de AFOLU dentro dos limites do projeto não levam à violação de qualquer lei aplicável, mesmo se a lei não é efetivamente executada. O uso desta ferramenta para determinar a adicionalidade requer que a metodologia de linha de base forneça uma sequência metodológica visando justificar a determinação do cenário mais plausível de linha de base.

VMD0017 “Estimation of uncertainty for REDD project activities”; Estimativa de incerteza para atividades de projetos de REDD (X-UNC), v1.0: O módulo é obrigatório. Ele é aplicado para estimar a incerteza das estimativas das reduções de emissões de CO₂-e geradas de atividades de projetos de REDD. O módulo é focado nas seguintes fontes de incerteza: Determinação das taxas de desmatamento e degradação; Incerteza associada à estimativa dos estoques de carbono e mudanças nos estoques de carbono; Incerteza na análise das emissões do projeto.

2.3 Limites do Projeto

A localização geográfica do projeto está definida pelos limites geográficos da Fazenda FSM, conforme mencionado em “1.9 Localização do Projeto”.

Fonte		Gás	Incluído?	Justificativa/Explicação
Linha de base e cinturão de vazamento	Desmatamento não planejado	CO ₂	Sim	
		CH ₄	Não	
		N ₂ O	Não	
		Outro	-	
	Queima de biomassa	CO ₂	Não	
		CH ₄	Sim	E-BB
		N ₂ O	Sim	E-BB
		Outro	-	
Projeto	Manejo Florestal	CO ₂	Sim	
		CH ₄	Não	
		N ₂ O	Não	
		Outro	-	
	-	CO ₂		
		CH ₄		
		N ₂ O		
		Outro		

Os estoques de carbono foram eleitos de forma conservadora. De acordo com o módulo X-UNC “Estimativa da incerteza para atividades de projetos de REDD”, números e métodos

conservadores foram adotados e uma incerteza de 0% pode ser aplicada a este componente. Os seguintes estoques de carbono foram incluídos nas quantificações:

- Biomassa de árvores acima do solo (Obrigatório),
- Biomassa de árvores abaixo do solo (Obrigatório), e
- Produtos madeireiros permanentes (de longo prazo).

As emissões de desmatamento foram estimadas para 4 estratos florestais, dos quais os estoques de carbono acima e abaixo do solo foram previamente determinados por meio de um inventário florestal com base em amostragem sistemática na Área do Projeto. Considera-se que certa porção da madeira extraída é convertida em produtos madeireiros de longo prazo, que servem como estoques de carbono após o desmatamento. Este conteúdo de carbono fixado em produtos madeireiros de longo prazo foi considerado no cálculo das emissões líquidas do desmatamento.

A tabela a seguir indica as recomendações para inclusão dos estoques de carbono, conforme mencionado no “REDD Methodology Framework (REDD-MF)” Versão 1.1:

Módulo	Estoque de carbono	Recomendação do VCS
CP-AB	Biomassa arbórea acima/abaixo do solo	M
CP-D	Madeira morta	(m)³
CP-L	Serapilheira	O
CP-S	Carbono orgânico no solo	O
CP-W	Produtos madeireiros de longo prazo	(m)¹

M: Módulos marcados com um M são totalmente obrigatórios: os módulos e ferramentas indicadas devem ser usados; **O:** Módulos marcados com um O são opcionais: os estoques indicados e fontes podem ser incluídos ou excluídos conforme decidido pelo projeto, mas se incluídos na linha de base deverão também ser incluídos no cenário de projeto; **(m)¹:** Obrigatório quando o processo de desmatamento envolve colheita de madeira para mercados comerciais; **(m)³:** Obrigatório se este estoque de carbono é maior na linha de base (pós-desmatamento/degradação) do que no cenário de projeto e significativo; caso contrário, pode ser conservadoramente omitido.

Justificativa para não-inclusão dos estoques de carbono do solo e serapilheira

Assume-se que a Atividade do Projeto preserve o estoque de carbono orgânico no solo, se comparado às atividades BAU. Embora um bom manejo de pastagem possa aumentar os estoques de carbono na superfície do solo (até 30 cm de profundidade), em comparação com a floresta original (Neill et al., 1996; citados por Fearnside), os estoques de carbono nas camadas mais profundas do solo certamente decrescerão devido à atividade de pastagem (Nepstad et al., 1994; citados por Fearnside). Análises isotópicas (Nepstad et al., 1994; citados por Fearnside) indicam que os estoques de carbono no solo ocorrendo em profundidades abaixo de 60 cm são reduzidas após a conversão de floresta a pasto, devido à ocorrência de aumento na oxidação nesta profundidade. Similarmente, uma redução no estoque de carbono do solo também é

relatada na conversão de florestas a cafezais, conforme indicado na Figura 12 (barras vermelhas). A redução no estoque de carbono do solo, devido ao desmatamento, é ainda mais pronunciada na serapilheira, como visto na Figura 12 (barras amarelas). Neste contexto, com propósito conservador, os proponentes do projeto decidiram não contabilizar o estoque de carbono no solo e serapilheira nos benefícios do Projeto FSM-REDD.

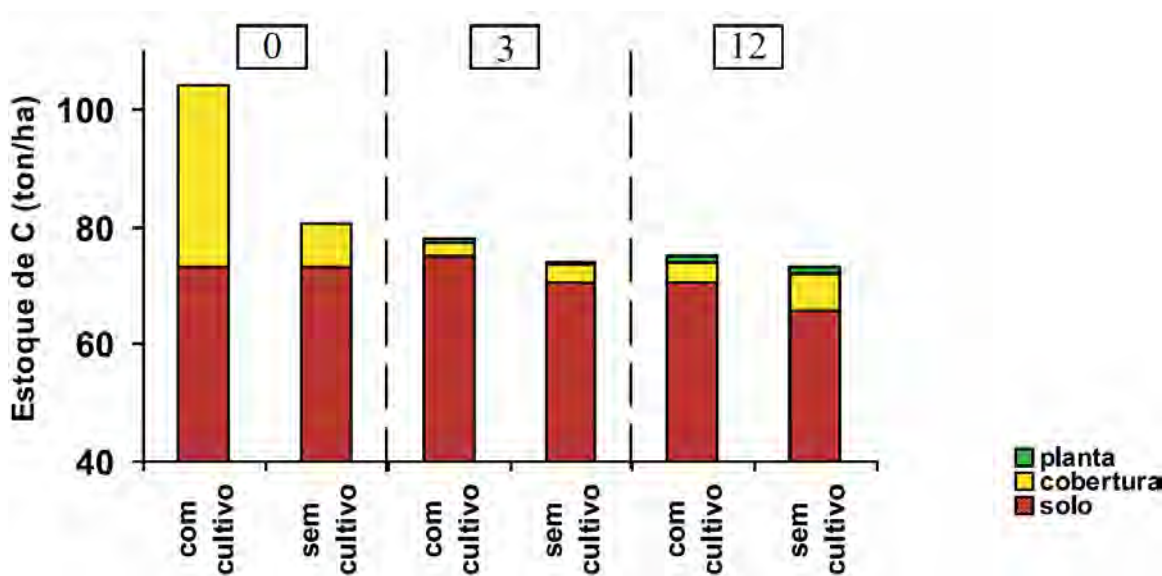


Figura 12. Estoques de carbono no solo (0-40 cm) (barras vermelhas), na serapilheira (barras amarelas) e cafezais (barras verdes), antes da instalação da cultura do café (0), 3 e 12 anos após, usando dois sistemas distintos de capina. (Fonte: Informações Agrônômicas, 2001)

Logo, em conformidade com o módulo X-UNC “Estimativa da incerteza para atividades de projetos de REDD”, uma abordagem conservadora foi adotada e uma incerteza de 0% pode ser usada para o componente de estoques de carbono.

Justificativa para não-inclusão dos estoques de carbono de madeira morta

A omissão do estoque de carbono de madeira morta foi determinada por questões de conservadorismo, dado que no cenário de desmatamento da linha de base este estoque de carbono é muito menor do que no cenário de projeto. Embora o estoque de carbono em madeira morta seja significativamente mais baixo na linha de base do que no cenário do projeto, o proponente do projeto optou por não incluir este estoque de carbono na contabilização dos benefícios de VCU, de acordo com afirmação do “REDD Methodology Framework” (REDD-MF) Versão 1.1: “É obrigatório se este estoque de carbono é maior na linha de base (após desmatamento/degradação) do que no cenário de projeto e significativo; caso contrário, pode ser conservadoramente omitido.”

2.4 Cenário de Linha de Base

Espera-se que as áreas de floresta sejam convertidas em não-floresta no caso da linha de base. O proprietário não conseguirá suportar esforços e custos para manter a vigilância de longo prazo de suas fronteiras para evitar o desmatamento não-planejado causado por invasões descontroladas. Neste contexto, o projeto se enquadra na categoria AFOLU – REDD - Evitando Desmatamento Não Planejado e Degradação (AUDD).

Seleção do cenário de linha de base mais razoável para o projeto

A Fazenda FSM não será capaz de suportar os grandes custos e esforços de longo prazo para manter a vigilância da propriedade. A empresa registrou uma série denúncias na delegacia local (B.O.) e ações judiciais contra grileiros e organizações criminosas que emitiam documentos de propriedade adulterados.

Além disso, o PMFS conduzido na propriedade está sob grande pressão de outras atividades econômicas realizadas na área do entorno da propriedade, relacionados com grilagem de terras e criação extensiva de gado, somada às dificuldades inerentes ao desenvolvimento do manejo florestal, que vem atualmente sofrendo uma crise no Brasil.

Tendo em vista que a FSM recebeu recentemente algumas ofertas de compra da propriedade e considerando as dificuldades encontradas com o PMFS e posse da terra atualmente, a venda da terra pode também ser uma forma alternativa de aliviar as despesas da FSM com a vigilância da terra e assistência judicial. Neste ultimo caso, é altamente provável que os novos proprietários priorizem atividades que envolvam o desmatamento e instalação dos usos da terra mais comuns na região (i.e. pastagens e cultivo do café).

Neste contexto, a linha de base da Fazenda FSM pode envolver os seguintes cenários não-excludentes:

Cenário 1: desmatamento e extrativismo da área permitida por Lei (i.e. fora da Reserva Legal), para gerar renda complementar visando apoiar financeiramente o sistema de vigilância no longo prazo. Este cenário envolveria então o desmatamento total em corte raso das áreas fora da Reserva Legal, o que é operacionalmente viável num período de 3 anos. Este cenário não é o mais plausível, dado que o proprietário licenciou a área para propósitos de manejo florestal diante da agência ambiental. No entanto, o procedimento de licenciamento é reversível e a FSM poderia solicitar permissões para outras atividades, então este cenário poderia se tornar possível se os proprietários oficialmente alterarem o status de preservação florestal das terras localizadas fora da Reserva Legal;

Cenário 2: adoção das práticas comuns de uso da terra observadas na região (business as usual – BAU; negócio como usual), incluindo o desmatamento além dos limites estabelecidos pelo Código Florestal Brasileiro (não cumprimento generalizado da Lei, tipicamente observado nas fazendas da região). Este cenário envolveria o desmatamento dentro da Fazenda FSM (Área do Projeto) a uma taxa de

desmatamento similar àquela observada na Área de Referência. Este cenário não é o mais plausível, tendo em vista que os proprietários aprovaram oficialmente um PMFS, que prevê a exploração sustentável de produtos madeireiros e não-madeireiros na propriedade da FSM. No entanto, os proprietários são livres para alterar este status a qualquer momento, em função da viabilidade técnica e econômica do plano originalmente aprovado;

Cenário 3: desmatamento não-planejado causado por invasões descontroladas visando extração de madeira e implementação de atividades do BAU. Conforme descrito no item “1.10 Condições Prévias ao Início do Projeto” deste VCS-PD, os cafezais representam quase 10% no uso da terra no BAU, enquanto as pastagens respondem por praticamente toda a ocupação das terras remanescentes. A implementação destas atividades do BAU é usualmente financiada por meio do capital inicial obtido com o extrativismo da madeira. Acredita-se que a mesma taxa de desmatamento e proporção de uso da terra, presentes na Área de Referência, poderiam ser facilmente replicadas dentro da Área do Projeto, na ausência deste Projeto de REDD. Além disso, existem fortes evidências de que o desmatamento não-planejado transgrediria os limites impostos pelo Código Florestal Brasileiro, excedendo os 20% de desmatamento em corte raso permitidos pela Lei (não-conformidade generalizada observada na Área de Referência). A taxa de desmatamento calculada para a Área de Referência é de 2,94%/ano, resultado de um cálculo aritmético simples das várias taxas no período. Assume-se que esta mesma taxa poderia ser replicada dentro da propriedade da FSM na ausência do Projeto de REDD;

Cenário 4: venda da fazenda para investidores privados (neste caso, o BAU regional é provavelmente o cenário futuro mais plausível). Em anos recentes, os proprietários da FSM já foram abordados para a venda da Fazenda FSM (algumas ofertas estão documentadas). De acordo com os proprietários da FSM, um grupo de investidores da Holanda, representados por uma serraria local, já apresentaram uma oferta oficial de compra da propriedade. Os investidores propõem a extração e processamento da madeira da floresta da Fazenda FSM, cuja produção seria exportada para o mercado europeu. Este é um cenário altamente plausível, que resultaria numa taxa de desmatamento similar àquela estimada no Cenário 3 (ver acima). Evidências registradas do interesse de compra das terras da FSM (e.g. propostas de compra) estão disponíveis para a consulta por parte dos auditores. Todos os documentos e registros serão mantidos de maneira segura e acessível, por pelo menos 2 anos após o término do período de crédito do projeto.

Descrição do cenário adotado de linha de base

De acordo com as descrições acima, assume-se que o desmatamento não-planejado é o mais provável para ocorrer na Área do Projeto em caso de ausência do Projeto de REDD. Neste contexto, uma taxa de desmatamento de 2,94%/ano é adotada para o cálculo dos benefícios do Projeto FSM-REDD. O desmatamento é considerado como ocorrendo em corte raso das florestas para extração de madeira, seguido da instalação de pastagem (≈90%) ou cultivo de café (≈10%).

Na ausência de um projeto de REDD, assume-se que a propriedade da FSM certamente sofreria a mesma intensidade de desmatamento observada em outras terras vizinhas, que exibem áreas desmatadas muito acima dos limites estipulados pelo Código Florestal Brasileiro.

Conforme indicado pelo “VCS Program Guidelines”, os estoques de carbono de árvores acima e abaixo do solo (obrigatório) foram previamente determinados por meio de um inventário florestal, com base em amostragem sistemática na Área do Projeto. Considerando-se que o processo de desmatamento na linha de base envolve a colheita de madeira para os mercados comerciais, o conteúdo de carbono fixado em produtos madeireiros de longo prazo foi também considerado nos cálculos das emissões líquidas decorrentes do desmatamento.

Assume-se que a Atividade do Projeto preserve os estoques de carbono orgânico no solo e serapilheira, se comparado com as atividades do BAU, conforme demonstrado no item “2.3 Limites do Projeto” deste VCS-PD. Neste contexto, com propósito de conservadorismo, os proponentes do projeto decidiram não contabilizar os estoques de carbono do solo e serapilheira nos benefícios do Projeto FSM-REDD.

Emissões de combustíveis fósseis não foram contabilizadas para a Área de Referência (Linha de Base) ou para a Área do Projeto. Assume-se que a Área do Projeto também reduz as emissões decorrentes da queima de combustíveis fósseis, em comparação com as atividades do BAU. No entanto, este fator não foi contabilizado por razões de conservadorismo e dificuldades de monitoramento durante o período do projeto. Em conformidade com o módulo X-UNC “Estimativa da incerteza para atividades de projetos de REDD”, uma abordagem conservadora foi adotada e uma incerteza de 0% pode ser usada para o componente de Emissões do Projeto.

2.5 Adicionalidade

A Adicionalidade Financeira é demonstrada abaixo, com base em pesquisa na literatura de fluxos de caixa e índices financeiros das atividades do BAU (*Business as Usual*) local, bem como dados locais das atividades econômicas da FSM. O cultivo de café e as pastagens (criação de gado) foram adotados para a análise de adicionalidade financeira, como segue.

PASSO 1. Identificação do cenário alternativo de uso da terra à atividade do projeto de AFOLU

Sub-passo 1a. Identificar cenários plausíveis de uso da terra alternativos à atividade proposta de projeto de VCS AFOLU

Desmatamento não-planejado causado por invasões descontroladas, para extração de madeira e implementação de atividades de BAU. Conforme descrito no item “1.10 Condições Prévias ao Início do Projeto” deste VCS-PD, os cafezais representam quase 10% do uso da terra no BAU, enquanto as pastagens respondem por praticamente toda a ocupação de terras remanescentes. A implementação destas atividades de BAU é usualmente financiada por meio do capital inicial obtido com a extração da madeira. Acredita-se que a mesma taxa de desmatamento e proporção de uso da terra, presentes na Área de Referência, poderiam ser facilmente replicadas dentro da Área do Projeto, na ausência deste Projeto de REDD. Neste contexto, a análise comparativa de investimento foi principalmente focada nestas atividades do BAU.

Sub-passo 1b. Consistência dos cenários plausíveis de uso da terra com as leis e regulamentações aplicáveis obrigatórias

A maior parte das propriedades ocupadas com cultivo do café e pastagens (identificados como cenários alternativos de uso da terra no sub-passo 1a) estão em conformidade com todas as exigências legais aplicáveis e obrigatórias. No entanto, embora 80% da vegetação nativa nas propriedades devessem ser preservados como RL, a Área de Referência apresenta uma não-conformidade generalizada com o Código Florestal Brasileiro, tendo em vista que 42,7% da vegetação nativa já foram eliminados (i.e. há um déficit de 22,7% de florestas nativas que não deveriam ter sido eliminadas na Área de Referência). Historicamente, é evidente que esta não-conformidade generalizada resulta da falta sistemática de controle das leis e regulamentações aplicáveis na região.

Sub-passo 1c. Seleção do cenário de linha de base

Conforme apresentado nos sub-passos 1a e 1b, o cenário mais plausível de linha de base é a extração de madeira seguida de pastagem e/ou cultivo de café, além dos limites de desmatamento estipulados pelo Código Florestal Brasileiro.

PASSO 2. Análise de investimento para determinar que a atividade de projeto proposta não é a mais atrativa economicamente ou financeiramente entre os cenários identificados de uso da terra

Este Passo determina que a atividade de projeto proposta, sem a renda provinda da venda dos créditos de GEE, é economicamente e financeiramente menos atrativa do que pelo menos um dentre os cenários alternativos de uso da terra.

Sub-passo 2a. Determinar o método apropriado de análise

Considerando-se que o Projeto FSM-REDD gera benefícios financeiros e econômicos além da renda relacionada ao VCS (ou seja, provinda do Manejo Florestal Sustentável), a análise de comparação de investimento (Opção II) foi aplicada.

Sub-passo 2b. – Opção II. Análise de comparação de investimento**Análise financeira do cultivo de café**

A Tabela 3 mostra uma compilação de TIRs (Taxas Internas de Retorno) encontradas na literatura brasileira sobre o cultivo de café, para diversas regiões e condições de atividade. De

acordo com a pesquisa de literatura, a taxa de retorno do cultivo do café pode ser conservadoramente considerada como 10,4% no pior cenário.

Tabela 3. TIRs (%) para o cultivo de café, compiladas da literatura brasileira, para diversas condições e sítios, em moeda local

Sítio	TIR (%)	Fonte
Estado do Paraná	23,2	SANTOS et al. Viabilidade econômica do sistema agroflorestal grevilea x café na região norte do Paraná. CERNE, v. 6, n. 1, p. 89-100, 2000.
Formoso (Estado de Minas Gerais)	15,6	PIERDONÁ, R. Estudo da viabilidade econômica do sistema de produção de café, Coffea arabica, irrigado na região de Formoso – MG. UPIS, Planaltina, Julho, 2009.
Viçosa (Estado de Minas Gerais)	10,4	ARÊDES, A. F.; PEREIRA, M. W. G. Análise econômica da produção de café arábica: um estudo de caso com simulações de Monte Carlo para sistemas de baixa e alta produtividade. Informações Econômicas, SP, v.38, n.4, abr. 2008. (Média de dois cenários de produção.)
Estado do Espírito Santo	11,8	SIQUEIRA et al. Café convencional versus café orgânico: perspectivas de sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Espírito Santo. Rev. Ceres, Viçosa, v. 58, n.2, p. 155-160, mar/abr, 2011.
São Sebastião do Paraíso (Estado de Minas Gerais)	11,5	SANTOS et al. Custo de estocagem e prêmio de risco: uma análise econômica do melhor período para comercialização do café arábica. Custos e Agronegócio, v. 3, n. 2 - Jul/Dez - 2007.
Média brasileira	18,3	TORRES et al. Gestão de custos na cafeicultura – uma experiência na implantação de projetos. TD-C / 5 – 2000. CPQ, FEARP, USP. 2000.
Coimbra (Estado de Minas Gerais)	19,9	FONSECA PEREIRA et al. Análise comparativa da viabilidade econômica dos sistemas de produção convencional e integrado de café. UFLA, Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 10, n. 3, set.-dez., 2008, p. 405-419.

Análise financeira das pastagens

O deslocamento da criação de gado para a Amazônia Legal tem sido estimulado por fatores relacionados aos retornos financeiros desta atividade na região, considerando, por exemplo, que seus retornos financeiros (TIR) em algumas regiões da Amazônia Legal podem ser duas vezes mais lucrativos do que no Sudeste do país¹¹. De acordo com estudos da Universidade de São Paulo (USP), a lucratividade da criação na região Centro-Oeste, como em Alta Floresta (Estado do Mato Grosso, MT), é o dobro daquela observada em regiões tradicionais, comparado com o

¹¹ PEDREIRA, M.S.; PRIMAVESI, O. Atuações zootécnicas para a adequação ambiental na bovinocultura. João Pessoa, PB – UFPB/ABZ, 26 a 30 de maio de 2008.

Estado de São Paulo, por exemplo, em relação a terras e esquemas de produção típicos. Em Alta Floresta, a atividade rende uma TIR de 14,5%, o qual é o maior da região, e 30% maior do que a média no Estado do Pará (TIRs calculados em moeda local). Em Tupã, oeste do Estado de São Paulo, por exemplo, a TIR é estimada em 6,43%¹². A criação de gado é o principal uso da terra em áreas desmatadas da Amazônia, respondendo por 77% da área convertida em usos econômicos¹³.

A Tabela 4 mostra uma compilação das TIRs encontradas na literatura brasileira sobre criação de gado, para diversas regiões e condições de atividade. Pode-se notar que a TIR é altamente variável entre as fontes da literatura. Portanto, os valores mais conservadores são apresentados na Tabela 4. A Figura 13 mostra o histograma da distribuição de frequência das TIRs obtidas no município de Alta Floresta (MT) para o período de 1995-2002. De acordo com a pesquisa literária, a taxa de retorno das pastagens pode ser conservadoramente considerada como 4,2% no pior cenário.

Tabela 4. TIRs (%) para pastagem e criação de gado, compiladas da literatura brasileira, para diversas condições e sítios, em moeda local

Sítio	TIR (%)	Fonte
Amazônia Legal	11,5	BARRETO et al. Pecuária e Desafios para a Conservação Ambiental na Amazônia. Dezembro de 2005. n. 5. www.imazon.org.br
Alta Floresta (Estado do Mato Grosso)	14,5	SILVA, J. Alta Floresta tem retorno na pecuária 100% superior à de regiões tradicionais. http://www.amazonia.org.br/noticias/print.cfm?id=40394 BARROS et al. Economia da pecuária de corte na região norte do Brasil. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada CEPEA –ESALQ/USP. Piracicaba, August 2002. MARGULIS, S. Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. Banco Mundial - Brasília, julho, 2003.
Triângulo Mineiro (Estado de Minas Gerais); Sudoeste do Estado de Goiás	5,1	MARTHA JR. et al. Análise econômica e de risco da pecuária extensiva no cerrado. 48º Congresso SOBER, Campo Grande, 25-28 Julho 2010. (Média de TIR para produtores de 400 hectares.)
Amazônia Legal	4,2	SCHNEIDER et al. Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural. Brasília: Banco Mundial; Belém: Imazon, 2000. 58 pp.

¹² SILVA, J. Alta Floresta tem retorno na pecuária 100% superior à de regiões tradicionais. <http://www.amazonia.org.br/noticias/print.cfm?id=40394>

¹³ SCHNEIDER, R.R.; ARIMA, E.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; SOUZA JÚNIOR, C. Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural. Brasília: Banco Mundial; Belém: Imazon, 2000. 58 pp.

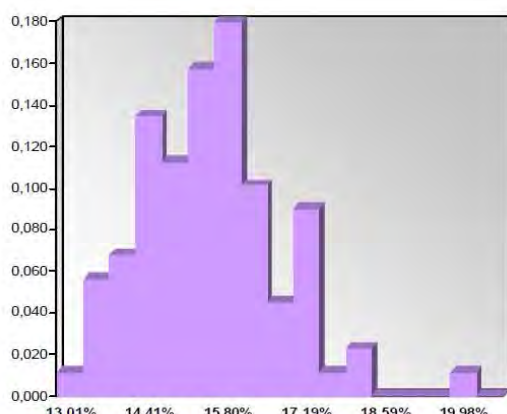


Figura 13. Histograma de freqüências de TIR para pastagem e criação de gado no município de Alta Floresta (MT) (Barros et al. 2002)

Sub-passo 2c. Cálculo e comparação de indicadores financeiros

e

Sub-passo 2d. Análise de sensibilidade

Análise financeira sobre as atividades da FSM

As TIRs atuais sobre as atividades da FSM são apresentadas na Tabela 5 (planilhas estão disponíveis para consulta por parte dos auditores). A tabela demonstra a taxa de retorno estimada para a Fazenda FSM com o manejo sustentável para extração de madeira (Cenário 1, ATUAL). A análise mostra que a taxa de retorno atual das atividades da Fazenda FSM (manejo sustentável; 5,94%) é comparável com aquela observada para o pior cenário da atividade alternativa menos lucrativa (pastagem; 4,2%; Tabela 4). Além disso, a TIR das atividades da Fazenda FSM (excluindo a renda do REDD) está muito abaixo daquela obtida com o cultivo de café (10,4%, no pior cenário; Tabela 3).

A inclusão dos benefícios do REDD na renda da FSM aumentaria consideravelmente (57,8%) a TIR atual para 9,37%. Uma análise de sensibilidade de TIRs potenciais, em função de diferentes cenários de taxas de câmbio e preços de VCU, é também apresentada na Tabela 5. Para a simulação financeira destes cenários, taxas de câmbio e preços de VCU foram testados com valores 10% acima ou 10% abaixo daqueles usados no "Cenário 1 + REDD". De acordo com os cenários usados nesta análise de sensibilidade, conclui-se que a TIR pode variar entre 8,94% e 9,81%, dependendo dos valores aplicados. Conclui-se também que as variações nas taxas de câmbio e preços de VCU têm impactos similares sobre a estimativa geral de TIR.

Esta análise financeira mostra que a renda do REDD poderia elevar a atividade atual da FSM ("Manejo Florestal Sustentável" + REDD) a um nível economicamente atrativo, que poderia se tornar um exemplo de novo modelo de negócio para estimular o interesse de outros proprietários rurais na região. A adesão de mais proprietários aos modelos de manejo florestal sustentável, combinados à renda do REDD, estimulados pelo Projeto FSM-REDD, poderiam se tornar um poderoso mecanismo para redução do vazamento do projeto regionalmente e nacionalmente, atingindo o principal objetivo do esforço do projeto, que é fazer com que a floresta em pé seja mais valiosa do que a floresta derrubada.

Tabela 5. Resumo da análise financeira para as atividades da FSM, em moeda local, incluindo análise de sensibilidade da TIR em função de diferentes cenários de taxas de câmbio e preços de VCU

FSM -BAU (Apenas extração de madeira)

Ativos e Investimentos	R\$
Estoque de madeira	46.000
Valor da Terra	67.845
Valor Total dos Ativos	113.845
TIR - Cenário 1 - ATUAL (Manejo Florestal Sustentável)	5,94%

TIR - Cenário 1 + REDD = PLANILHA BÁSICA	9,37%
---	--------------

TIR - Cenário 1 + REDD = TAXA DE CÂMBIO REAL X US\$ + 10%	9,81%
--	--------------

TIR - Cenário 1 + REDD = TAXA DE CÂMBIO REAL X US\$ - 10%	8,94%
--	--------------

TIR - Cenário 1 + REDD = PREÇO DO VCU + 10%	9,80%
--	--------------

TIR - Cenário 1 + REDD = PREÇO DO VCU - 10%	8,95%
--	--------------

Cenários: Taxas de câmbio; Preços do VCU		
TAXA US\$ X R\$	Preço do VCU (US\$)	Aumento na TIR (comparada ao CENÁRIO 1)
1,62	6,50	57,84%

1,78	6,50	65,18%
------	------	--------

1,46	6,50	50,53%
------	------	--------

1,62	7,15	65,01%
------	------	--------

1,62	5,85	50,70%
------	------	--------

PASSO 3. Análise de barreiras

Este Passo demonstra que a atividade do projeto enfrenta barreiras que dificultam sua implementação sem a renda provinda da venda dos créditos de GEE.

Considerações complementares

Graças aos benefícios financeiros explicados acima, as pressões de desmatamento não-planejado são continuamente percebidas na Área de Referência e certamente afetariam a Área do Projeto (propriedade da FSM) na ausência de um sistema efetivo de vigilância. Conforme evidenciado na Figura 14 e Figura 15, e previamente descrito no item “1.1 Descrição Resumida do Projeto” deste VCS-PD, tanto a Área de Referência quanto a Área do Projeto estão sujeitas a sérios riscos de grilagem promovida por organizações ilegais (i.e. associações de posseiros de escala familiar, grileiros falsificadores de documentação de propriedade), em sua maioria apoiados por serrarias inescrupulosas e interesses políticos.

De fato, a propriedade da FSM foi invadida diversas vezes, o que é evidenciado por uma série de documentos (B.O.) contra posseiros e organizações criminosas que emitiam documentos adulterados de propriedade.

Logo, de acordo com a T-ADD “Ferramenta para Demonstração e Análise da Adicionalidade em Atividades de Projeto de VCS em Agricultura, Atividades Florestais e Outros Usos da Terra (AFOLU)”, a atividade do projeto enfrenta as seguintes barreiras:

- Falta de aplicação da legislação relacionada à floresta e usos da terra;
- Barreiras relacionadas às práticas tradicionais locais;
- A atividade do projeto é a “primeira de sua categoria”: Nenhum outro projeto deste tipo está operando atualmente no país ou região;
- Pressão demográfica sobre a terra (e.g. demanda crescente sobre as terras devido ao crescimento populacional);
- Conflitos sociais entre grupos de interesse na região onde o projeto ocorre;
- Práticas ilegais generalizadas (e.g. pastagem ilegal, extração de produtos não-madeireiros e derrubada de árvores).

PASSO 4. Análise da Prática Comum

De acordo com a T-ADD, os passos anteriores são complementados com uma análise da intensidade na qual atividades similares já se difundiram na área geográfica da atividade proposta do projeto de VCS AFOLU. Este teste é uma checagem de credibilidade para demonstrar adicionalidade, que complementa a análise de barreiras (Passo 3) e a análise de investimento (Passo 2).

Conforme descrito no item “1.10 Condições Prévias ao Início do Projeto” deste VCS-PD, os cafezais representam quase 10% no uso da terra no BAU, enquanto as pastagens respondem por praticamente toda a ocupação das terras remanescentes. A implementação destas atividades do BAU é usualmente financiada por meio do capital inicial obtido com o extrativismo da madeira. Similarmente à Área de Referência e Área do Projeto, o Cinturão de Vazamento está também sujeito a sérios riscos de grilagem promovida por organizações ilegais (i.e. associações de posseiros de escala familiar, grileiros falsificadores de documentação de propriedade), em sua maioria apoiados por serrarias inescrupulosas e interesses políticos. Conforme visto no “PASSO 2. Análise de investimento para determinar que a atividade de projeto proposta não é a mais atrativa economicamente ou financeiramente entre os cenários identificados de uso da terra” deste VCS-PD, a manutenção da floresta nativa está longe de ser o cenário econômico mais atrativo, dando oportunidade para a conversão de uso da terra de floresta nativa à pastagem e cultivo de café. Neste contexto, as comunidades locais têm uma cultura difundida de desmatamento, guiada principalmente por fatores econômicos.

Além disso, o desenvolvimento do manejo florestal vem atualmente sofrendo uma crise no Brasil. O manejo florestal em si apresenta inúmeras dificuldades, que afetam a viabilidade econômica desta operação. Para tomar todas as medidas e passos para conseguir uma operação segura do negócio, a FSM tem enfrentado desafios que indicam riscos. Estes riscos podem ser considerados como barreiras à continuidade do próprio projeto de manejo florestal. Por isso, os

recursos providos da venda dos créditos de carbono seriam um componente muito importante para a operação atual e nos próximos anos.



Figura 14. Manchete de um artigo publicado em um jornal semanal muito importante de Cuiabá (MT): “Grilagem de terras transforma Colniza num barril de pólvora” (Foto da Fazenda FSM em detalhe) (13 a 19 de Fevereiro de 2005)



Figura 15. Manchete de um artigo publicado num jornal diário muito importante de Cuiabá (MT): “Grileiros usam táticas de guerrilha” (Proprietário da Fazenda FSM no detalhe da foto) (23 de Fevereiro de 2005)

2.6 Desvios da metodologia

Na análise de vazamento fora do cinturão de vazamento, para o cálculo do $PROP_{IMM}$, o método de avaliação participativa rural (*participatory rural appraisal* - PRA) foi substituído por dados locais disponíveis do IBGE. Esta prática é justificada pelo fato do IBGE ter uma abordagem precisa de contabilização local da população, o que permite calcular o número de imigrantes para um dado período de tempo no município de Colniza. De acordo com o número de imigrantes, inferiu-se a proporção de desmatamento atribuída a agentes imigrantes.

Tendo em vista que o país tem uma grande variedade de biomas florestais em toda sua extensão, TOTFOR considerou apenas o bioma da Floresta Amazônica, ao invés de todo o território brasileiro. Esta é uma abordagem conservadora. Portanto, como representação da área total da Floresta Amazônica no Território Brasileiro, TOTFOR consistiu em multiplicar o território nacional por 49,29% (proporção da Amazônia compreendida no Território Brasileiro). Como TOTFOR foi considerado apenas para o bioma Amazônico, PROTFOR e MANFOR foram avaliados somente para as macrorregiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.

3 QUANTIFICAÇÃO DAS REDUÇÕES DE EMISSÕES DE GEE

3.1 Emissões de Linha de Base

Análise de Localização

De acordo com a configuração inicial da paisagem da RRL, foi escolhida a análise de localização (Configuração de Transição). A análise de localização envolveu a preparação dos mapas de risco de desmatamento. Algoritmos de ferramentas de modelagem internacionalmente revisadas foram escolhidos para o preparo dos mapas de risco de desmatamento, para estar conforme a metodologia no momento da validação. Os critérios usados para o ajuste destes algoritmos foram baseados na proximidade de áreas desmatadas, proximidade de estradas, proximidade e dimensão de cursos d'água, características da paisagem, e limites de parques e reservas indígenas. A matriz de critérios usados para a preparação dos mapas de risco de desmatamento está disponível para consulta por parte dos auditores. Os resultados da análise de risco de desmatamento são apresentados na Figura 16.

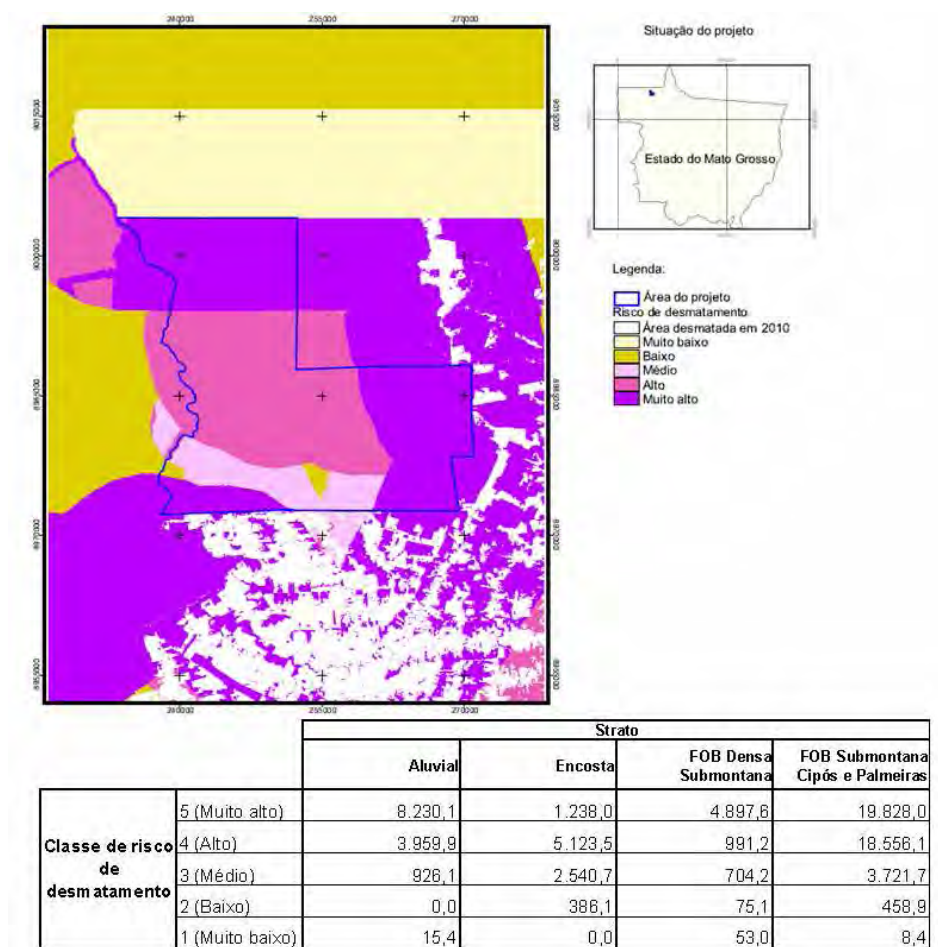


Figura 16. Mapa de risco de desmatamento obtido da Área do Projeto FSM

Com propósito de conservadorismo nos cálculos, apenas as áreas sob riscos de desmatamento de classe “Muito alto” e “Alto” foram consideradas desmatadas na linha de base, o que corresponde a um desmatamento total de 87,6% da Área do Projeto (62.824 hectares) em 30 anos.

Para validar a estimativa de risco de desmatamento, uma simulação da aplicação das estimativas foi realizada numa amostra de 140.000 hectares na Área de Referência, conforme mostrado na Figura 17. Observa-se que o modelo de risco de desmatamento aplicado à área amostral estima adequadamente as tendências de desmatamento histórico no tempo. Conforme indicado em VMD0007 “Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation” (BL-UP), v2.0, o método “Figure of Merit” (FOM) foi aplicado para comparar os diferentes modelos testados. O modelo escolhido tem um FOM de 0,61 (ver Figura 17), que está acima do limiar estipulado pela metodologia para o padrão de desmatamento tipo “transição”. Uma análise de sensibilidade também foi conduzida para confirmar a validade do modelo de risco de desmatamento escolhido. Esta análise teve como objetivo avaliar a importância e impacto de cada variável sobre o modelo de risco de desmatamento. O relatório da análise de sensibilidade está disponível para consulta por parte dos auditores.

A sequência de mapas abaixo ilustra claramente o papel da Fazenda FSM na inibição do avanço do desmatamento na região. As fronteiras à leste da Fazenda FSM exerceram um papel efetivo na contenção do desmatamento numa área de risco muito alto. Conforme previamente mencionado neste VCS-PD, isto é um resultado de grandes esforços e investimentos por parte do proprietário da FSM, que aumentaram consideravelmente os custos e reduziram os retornos financeiros das atividades internas da FSM (manejo florestal). Este cenário demanda os incentivos dos créditos de carbono para continuação no longo prazo.

Nota-se também que a presença de estradas é um fator altamente determinante na explicação dos riscos de desmatamento. Conforme demonstrado na Figura 17, o modelo de risco de desmatamento indica claramente o alto risco de desmatamento próximo às estradas, por onde o desmatamento não-planejado se expande rapidamente, atingindo os limites de área de risco de desmatamento muito alto num prazo de apenas três anos (ver mapa temático de 1999). Portanto, a proximidade das estradas foi o fator mais importante considerado no modelo de risco de desmatamento usado neste Projeto. Este comportamento corrobora os conceitos e observações apresentadas em trabalhos anteriores do IMAZON¹⁴.

¹⁴ SALES, M; SOUZA JR., C; HAYASHI, S.; Risco de desmatamento. 1st ed., Instituto IMAZON, January 2011

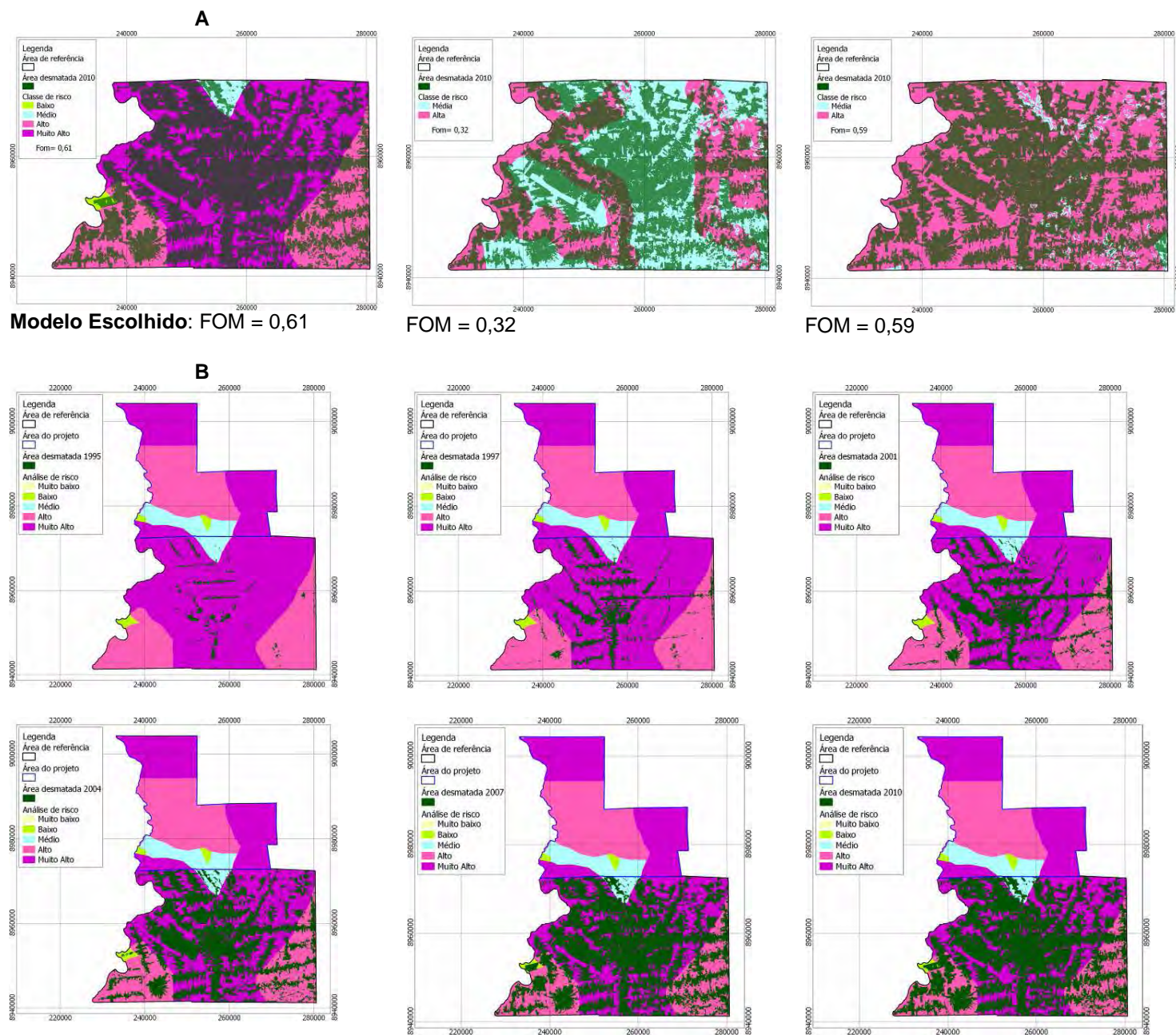
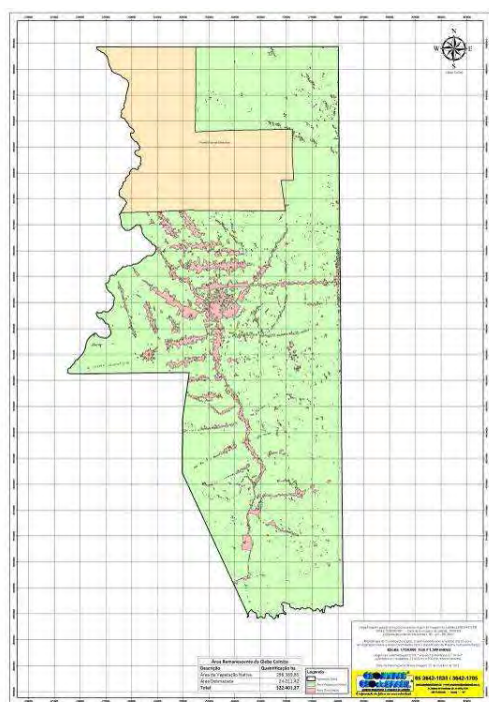


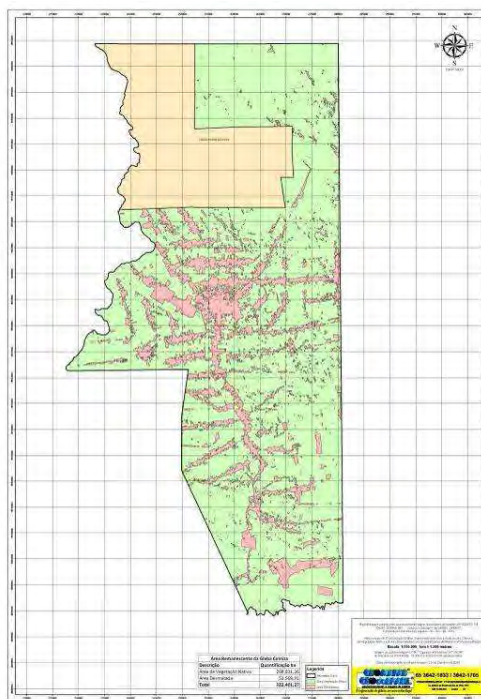
Figura 17. A. *Figure of Merit (FOM) calculado para os três diferentes modelos de risco de desmatamento testados em uma área amostral de 140.000 hectares (as matrizes dos modelos estão disponíveis para os auditores). B.* *Seqüência de mapas temáticos ilustrando a projeção do risco de desmatamento ao longo do período de referência, para demonstrar a validação do modelo de risco de desmatamento usado neste Projeto.*

Estimativa das áreas anuais de desmatamento não-planejado na linha de base na RRD

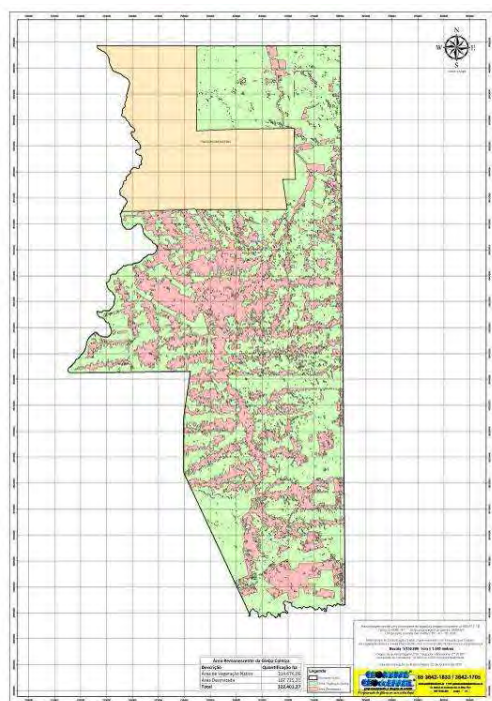
Com o objetivo de estabelecer a linha de base para o Projeto FSM-REDD, a Área de Referência foi circunscrita dentro da zona originalmente pertencente à Colonizadora Colniza (394.118,97 ha), que inclui a propriedade da FSM (71.713,90 ha). Logo, a Área de Referência é definida como a gleba excluindo a propriedade da FSM (Área do Projeto), totalizando então 322.405,07 ha. A taxa de desmatamento para os últimos 10 anos (1999-2010) foi analisada para esta gleba, conforme mostrado na sequência de mapas temáticos apresentada na Figura 18. De acordo com o X-UNC “Estimativa da incerteza para atividades de projetos de REDD”, assume-se que existe zero de incerteza na taxa de desmatamento de linha de base quando os valores correspondem a uma média de longo prazo. Além disso, em conformidade com o módulo BL-UP “Estimativa de alterações no estoque de carbono na linha de base e emissões de gases de efeito estufa decorrentes do desmatamento não-planejado”, a taxa de desmatamento de linha de base foi analisada para os últimos 10 anos antes do início do projeto. Portanto, considera-se que a estimativa da taxa de desmatamento da linha de base tem zero de incerteza.



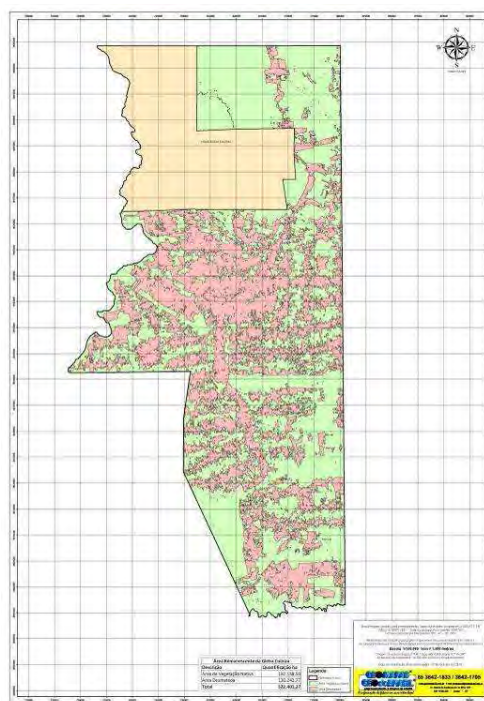
1999



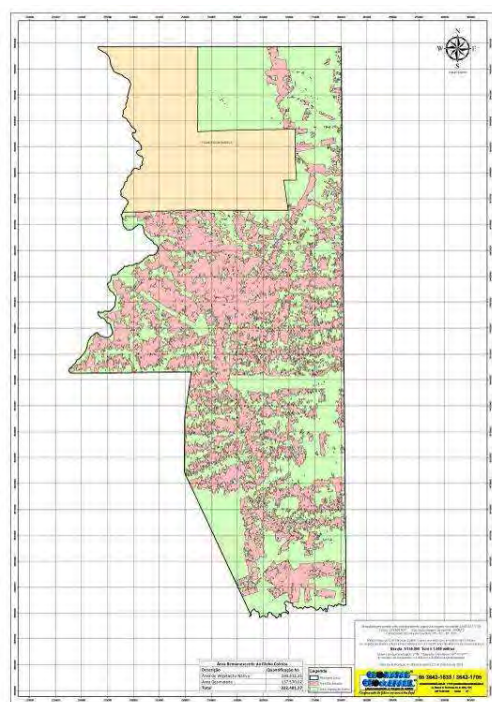
2001



2004



2007



2010

Figura 18. Aumento no desmatamento dentro da Área de Referência, analisado em intervalos de 3 anos, por meio de imagens de satélite

Com base na análise do desmatamento que ocorreu na Área de Referência nos últimos 10 anos (Figura 19), foi possível determinar o desmatamento que teria ocorrido dentro da área pertencente à Florestal Santa Maria S.A. (Área de Projeto) e que foi evitado graças a suas atividades de conservação.

O desmatamento na Área de Referência ocorre a uma taxa média de 2,94%/ano, tendo acumulado atualmente um desmatamento total de 42,7% da área sob análise. Isto indica que a área de floresta nativa ainda representa a maior parte da Área de Referência. Conforme visto na Figura 19, a taxa anual de desmatamento não demonstrou uma tendência definida nos últimos 10 anos, o que dificulta qualquer projeção estatística (i.e. análise de regressão) das taxas de desmatamento para os próximos anos. Portanto, conforme a metodologia, a média aritmética das taxas anuais de desmatamento, para os últimos 10 anos, foi considerada para a projeção de desmatamento. Esta taxa de desmatamento corresponde a uma perda média de floresta de 2.104,9 ha/ano dentro da Área do Projeto.

	Área de floresta (ha)	Área desmatada (ha)
Satélite LANDSAT5 TM com a seguinte data da passagem do satélite em 14/08/2010	184.831,3	137.570,0
Satélite LANDSAT5 TM com a seguinte data da passagem do satélite em 05/07/2007	192.158,5	130.242,8
Satélite LANDSAT5 TM com a seguinte data da passagem do satélite em 26/06/2004	214.676,1	107.725,2
Satélite LANDSAT7 TM com a seguinte data da passagem do satélite em 13/08/2001	268.831,4	53.569,9
Satélite LANDSAT5 TM com a seguinte data da passagem do satélite em 15/07/1999	298.389,9	24.011,4

Taxas anuais de desmatamento	Total (ha)	Média (ha/ano)
de 2007 a 2010	7.327,2	2.442,4
de 2004 a 2007	22.517,6	7.505,9
de 2001 a 2004	54.155,3	18.051,8
de 1999 a 2001	29.558,5	9.852,8
Taxa média de desmatamento		9.463,2 ha/ano
Taxa adotada de desmatamento		9.463,2 ha/ano

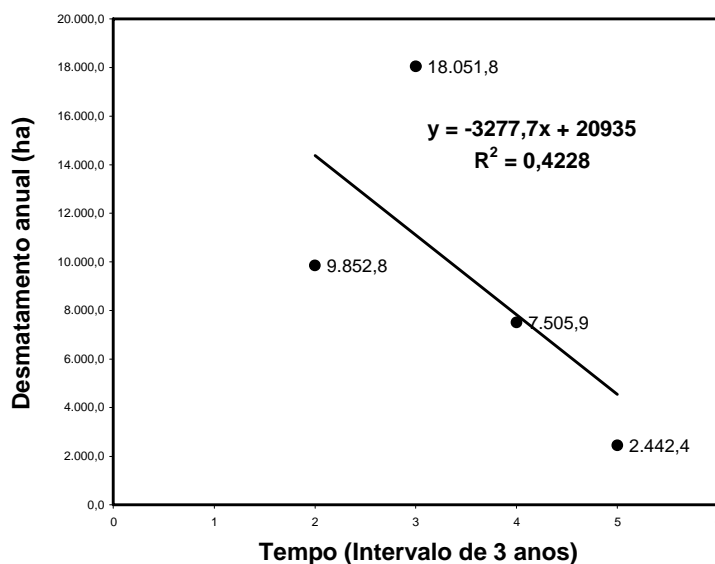


Figura 19. Análise da taxa de desmatamento nos últimos 10 anos (1999 – 2010) dentro da Área de Referência

A análise da taxa de desmatamento (acima) é totalmente válida, tendo em vista que a Área de Referência (que serviu para a análise de linha de base) é muito similar à Área do Projeto em muitos aspectos (análise de similaridade):

- i) Política e Legislação: tendo em vista que ambas as glebas estão localizadas no mesmo município (Colniza - MT), a política e legislação relacionada ao meio ambiente e propriedade rural são idênticas para ambas as áreas. Além disso, as agências de regulamentação, comando e controle referentes ao Código Florestal Brasileiro são as mesmas para todo o Estado do Mato Grosso. Portanto, as mesmas dificuldades de aplicação da legislação florestal na Área de Referência seriam também aplicáveis à Área do Projeto.
- ii) Solo e Paisagem: a similaridade entre a Área do Projeto e a Área de Referência pode ser observada por meio de imagens de satélite (INPE, 2009) e mapas temáticos da região (IBGE/Embrapa Solos, 2001; Figura 20). De acordo com RADAM (2006), a região abriga latossolos vermelho-amarelos distróficos, neossolos distróficos e argilas. O pH do solo varia de 5,5 a 7,0. Estas características de solo são adequadas para a implantação das principais atividades do BAU (i.e. cultivo de café e pastagem) em tanto na Área de Referência quanto na Área de Projeto. Adicionalmente, a exploração de cassiterita já foi registrada dentro da Área de Referência. Estes dois últimos aspectos confirmam ainda mais que a Área do Projeto está certamente sujeita a grandes pressões de invasão. De acordo com a análise apresentada na Figura 21, a Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento passam no teste de similaridade de paisagem, tendo em vista que suas classes de declividade ocorrem em frequências similares. É importante ressaltar que a Área do Projeto é ainda mais plana que a Área de Referência, devido a sua maior proporção de terras dentro da classe de declividade de 0-10% (86%), comparado à Área de Referência (79%). Além disso, a Área de Referência possui mais áreas na classe de declividade de 10-20% (15%) do que a Área do Projeto (7%): este último fator também indica que a Área do Projeto poderia sofrer pressões ainda maiores de desmatamento, comparadas com aquelas da Área de Referência. Conforme a Tabela 6, a Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento são também similares em relação à densidade dos elementos de drenagem hidrológica. Nota-se que a variação máxima observada (diferença entre o valor mais baixo, 1,29 km/km², e o valor mais alto, 1,43 km/km²) é de 10,9%, que está então em conformidade com o intervalo de similaridade estipulado na metodologia.

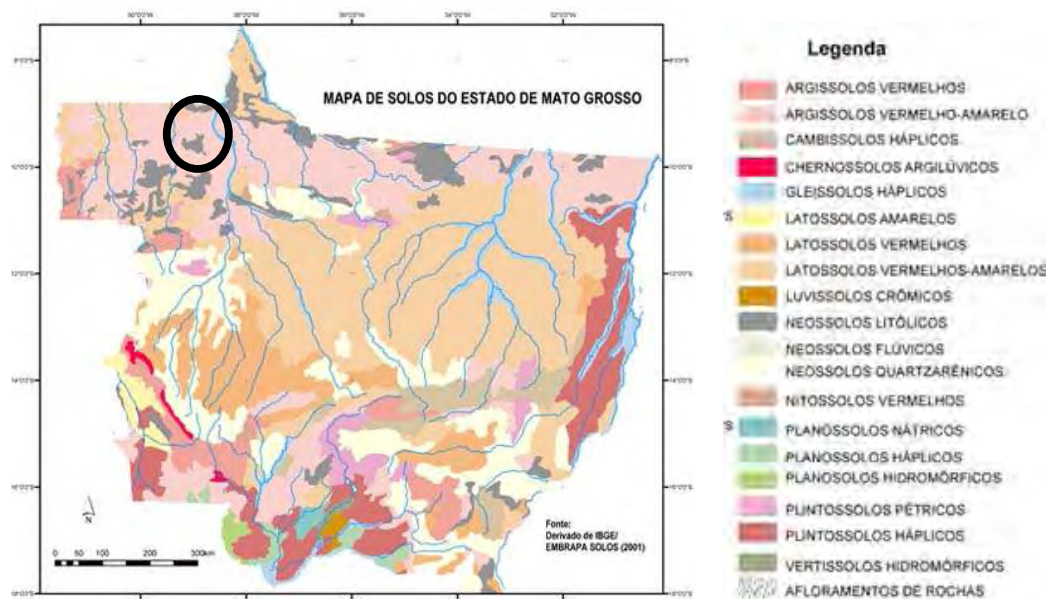


Figura 20. Distribuição das classes de solo predominantes no Estado do Mato Grosso (Fonte: IBGE/Embrapa Solos, 2001): a localização aproximada da Fazenda FSM está indicada pelo círculo

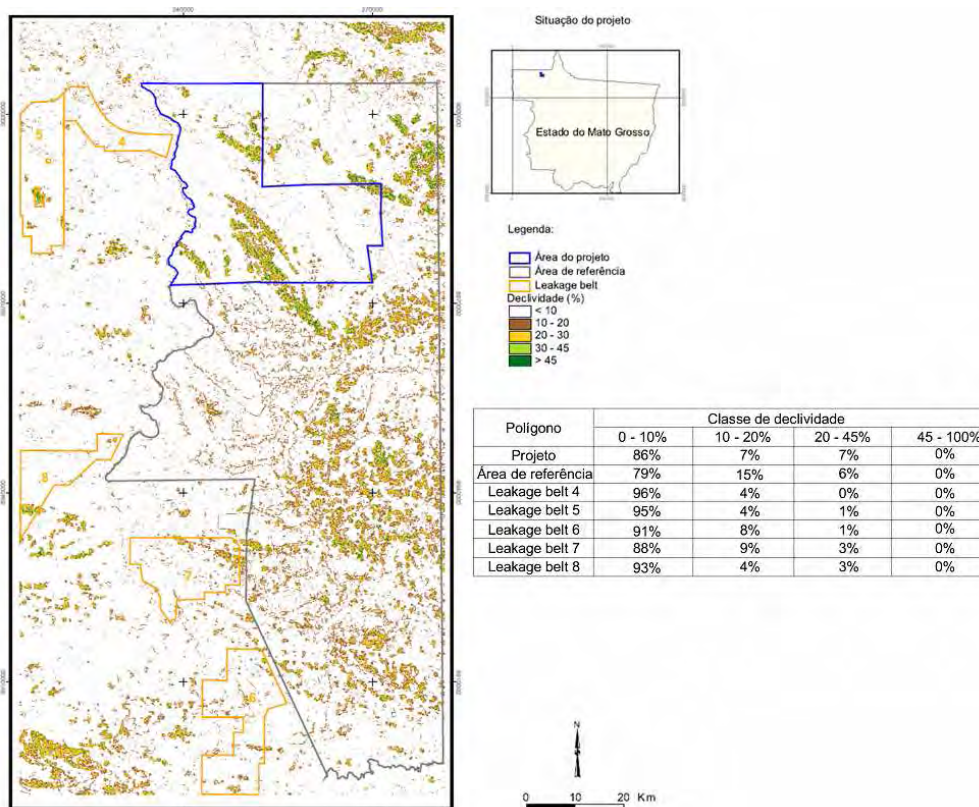


Figura 21. Distribuição das classes de declividade predominantes na Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento (Leakage Belt)

Polígono	Área	D _{dren}
	km ²	km/km ²
Área do Projeto	717,1	1,43
Área de Referência	3224,0	1,41
Cinturão de Vazamento 4	74,5	1,40
Cinturão de Vazamento 5	152,9	1,31
Cinturão de Vazamento 6	185,0	1,39
Cinturão de Vazamento 7	151,0	1,29
Cinturão de Vazamento 8	92,3	1,40

Tabela 6. Densidade de elementos de drenagem hidrológica na Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento (Leakage Belt)

iii) Clima e vegetação: os padrões gerais de clima são considerados como similares para todo o Município de Colniza, o que determina a ocorrência de tipos vegetais similares dentro da Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento. Este fato é demonstrado na Figura 22. Em todas as áreas consideradas na análise, o tipo de vegetação classificado “As” (“Floresta Ombrófila Aberta de Submontana”, IBGE 1992¹⁵) é predominante, o que demonstra a similaridade entre as áreas estudadas, em conformidade com as exigências da metodologia.

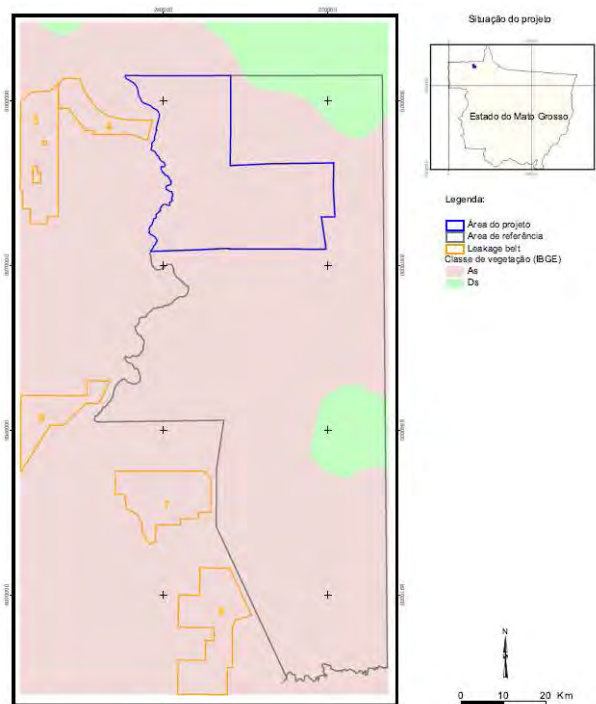


Figura 22. Distribuição das classes predominantes de vegetação na Área do Projeto, Área de Referência e Cinturão de Vazamento (Leakage Belt)

¹⁵ IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série manuais técnicos em geociências. Rio de Janeiro, 1992.

iv) Acessibilidade: a fronteira sul da propriedade da FSM está localizada a 28 km da cidade de Colniza. Ao longo da fronteira a leste da propriedade, existem muitas pequenas estradas chamadas “linhas”, que passam através dos assentamentos do INCRA ao sul e leste da propriedade.

Estimativa das áreas anuais de desmatamento não-planejado

O desmatamento não-planejado projetado na linha de base na Área do Projeto é estimado como segue:

$$A_{BSL,PA,unplanned,t} = A_{BSL,RRD,unplanned,t} * P_{PA}$$

Onde:

$A_{BSL,PA,unplanned,t}$	Área projetada de desmatamento não-planejado na linha de base na Área do Projeto no ano t; ha
$A_{BSL,RRD,unplanned,t}$	Área projetada de desmatamento não-planejado na linha de base na <u>RRD</u> no ano t; ha
P_{PA}	Relação entre a Área do Projeto e a área total da <u>RRD</u> ; adimensional
t	1, 2, 3, ... t anos passados desde o início projetado da atividade de projeto de REDD

Assume-se que o desmatamento futuro ocorrerá primeiramente nos locais de pixels com os maiores valores de risco de desmatamento. No Mapa de Risco de Desmatamento, os pixels com maior valor de risco foram sucessivamente selecionados, dos quais a área é igual à área que supostamente seria desmatada num dado ano do projeto, proporcionalmente para um dado estrato dentro da Área do Projeto. O processo de seleção de pixels foi repetido para cada ano sucessivo do projeto. Todas as áreas de desmatamento anual da linha de base foram compiladas numa única tabela, que mostra o desmatamento esperado da Linha de Base para a duração do Projeto (Tabela 7; Análise de Localização). Este procedimento foi repetido para cada estrato florestal presente na Área do Projeto.

Tabela 7. *Projeção do desmatamento anual de linha de base para a Área do Projeto (Análise de Localização), durante a duração do projeto, para cada estrato presente na Área do Projeto (a soma anual de todos os estratos é igual a 2.104,9 ha, que foi previamente calculada como a taxa de desmatamento na RRD)*

Desmatamento anual de linha de base para a Área do Projeto							Estrato
							FOB Densa Submontana
Ano	Classe de Risco de Desmatamento					Área total anual (ha/year)	Área total acumulada (ha)
	5	4	3	2	1		
2009	216,4					216,4	216,4
2010	301,5					301,5	517,9
2011	301,5					301,5	819,4
2012	301,5					301,5	1.120,9
2013	301,5					301,5	1.422,4
2014	301,5					301,5	1.723,9
2015	301,5					301,5	2.025,4
2016	301,5					301,5	2.326,9
2017	301,5					301,5	2.628,3
2018	301,5					301,5	2.929,8
2019	301,5					301,5	3.231,3
2020	301,5					301,5	3.532,8
2021	301,5					301,5	3.834,3
2022	301,5					301,5	4.135,8
2023	301,5					301,5	4.437,3
2024	301,5					301,5	4.738,8
2025	158,8	34,5				193,3	4.932,1
2026		72,9				72,9	5.004,9
2027		72,9				72,9	5.077,8
2028		72,9				72,9	5.150,7
2029		72,9				72,9	5.223,6
2030		72,9				72,9	5.296,4
2031		72,9				72,9	5.369,3
2032		72,9				72,9	5.442,2
2033		72,9				72,9	5.515,1
2034		72,9				72,9	5.587,9
2035		72,9				72,9	5.660,8
2036		72,9				72,9	5.733,7
2037		72,9				72,9	5.806,6
2038		72,9				72,9	5.879,4
2039		9,4				9,4	5.888,8

Desmatamento anual de linha de base para a Área do Projeto							Estrato Encosta
Ano	Classe de Risco de Desmatamento					Área total anual (ha/year)	Área total acumulada (ha)
	5	4	3	2	1		
2009	54,7					54,7	54,7
2010	76,2					76,2	130,9
2011	76,2					76,2	207,1
2012	76,2					76,2	283,3
2013	76,2					76,2	359,5
2014	76,2					76,2	435,7
2015	76,2					76,2	512,0
2016	76,2					76,2	588,2
2017	76,2					76,2	664,4
2018	76,2					76,2	740,6
2019	76,2					76,2	816,8
2020	76,2					76,2	893,0
2021	76,2					76,2	969,2
2022	76,2					76,2	1.045,4
2023	76,2					76,2	1.121,6
2024	76,2					76,2	1.197,8
2025	40,1	178,3				218,4	1.416,3
2026		376,7				376,7	1.793,0
2027		376,7				376,7	2.169,6
2028		376,7				376,7	2.546,3
2029		376,7				376,7	2.923,0
2030		376,7				376,7	3.299,7
2031		376,7				376,7	3.676,4
2032		376,7				376,7	4.053,0
2033		376,7				376,7	4.429,7
2034		376,7				376,7	4.806,4
2035		376,7				376,7	5.183,1
2036		376,7				376,7	5.559,8
2037		376,7				376,7	5.936,5
2038		376,7				376,7	6.313,1
2039		48,3				48,3	6.361,5

Desmatamento anual de linha de base para a Área do Projeto							Estrato Aluvial
Ano	Classe de Risco de Desmatamento					Área total anual (ha/year)	Área total acumulada (ha)
	5	4	3	2	1		
2009	363,7					363,7	363,7
2010	506,6					506,6	870,3
2011	506,6					506,6	1.377,0
2012	506,6					506,6	1.883,6
2013	506,6					506,6	2.390,2
2014	506,6					506,6	2.896,9
2015	506,6					506,6	3.403,5
2016	506,6					506,6	3.910,2
2017	506,6					506,6	4.416,8
2018	506,6					506,6	4.923,5
2019	506,6					506,6	5.430,1
2020	506,6					506,6	5.936,7
2021	506,6					506,6	6.443,4
2022	506,6					506,6	6.950,0
2023	506,6					506,6	7.456,7
2024	506,6					506,6	7.963,3
2025	266,8	137,8				404,6	8.367,9
2026		291,1				291,1	8.659,1
2027		291,1				291,1	8.950,2
2028		291,1				291,1	9.241,4
2029		291,1				291,1	9.532,5
2030		291,1				291,1	9.823,6
2031		291,1				291,1	10.114,8
2032		291,1				291,1	10.405,9
2033		291,1				291,1	10.697,0
2034		291,1				291,1	10.988,2
2035		291,1				291,1	11.279,3
2036		291,1				291,1	11.570,4
2037		291,1				291,1	11.861,6
2038		291,1				291,1	12.152,7
2039		37,4				37,4	12.190,1

Desmatamento anual de linha de base para a Área do Projeto							Estrato
							FOB Submontana Cipós e Palmeiras
Ano	Classe de Risco de Desmatamento					Área total anual (ha/year)	Área total acumulada (ha)
	5	4	3	2	1		
2009	876,2					876,2	876,2
2010	1220,6					1.220,6	2.096,8
2011	1220,6					1.220,6	3.317,4
2012	1220,6					1.220,6	4.538,0
2013	1220,6					1.220,6	5.758,6
2014	1220,6					1.220,6	6.979,2
2015	1220,6					1.220,6	8.199,8
2016	1220,6					1.220,6	9.420,4
2017	1220,6					1.220,6	10.641,0
2018	1220,6					1.220,6	11.861,6
2019	1220,6					1.220,6	13.082,2
2020	1220,6					1.220,6	14.302,8
2021	1220,6					1.220,6	15.523,4
2022	1220,6					1.220,6	16.744,0
2023	1220,6					1.220,6	17.964,6
2024	1220,6					1.220,6	19.185,2
2025	642,8	645,8				1.288,6	20.473,8
2026		1364,2				1.364,2	21.838,0
2027		1364,2				1.364,2	23.202,3
2028		1364,2				1.364,2	24.566,5
2029		1364,2				1.364,2	25.930,8
2030		1364,2				1.364,2	27.295,0
2031		1364,2				1.364,2	28.659,3
2032		1364,2				1.364,2	30.023,5
2033		1364,2				1.364,2	31.387,8
2034		1364,2				1.364,2	32.752,0
2035		1364,2				1.364,2	34.116,3
2036		1364,2				1.364,2	35.480,5
2037		1364,2				1.364,2	36.844,8
2038		1364,2				1.364,2	38.209,0
2039		175,1				175,1	38.384,1

Com base na Análise de Localização mostrada acima, foi possível projetar a localização do desmatamento dentro da Área do Projeto no cenário de linha de base. A Figura 23 mostra a projeção da localização do desmatamento na Área do Projeto no cenário de linha de base, para três períodos de dez anos.

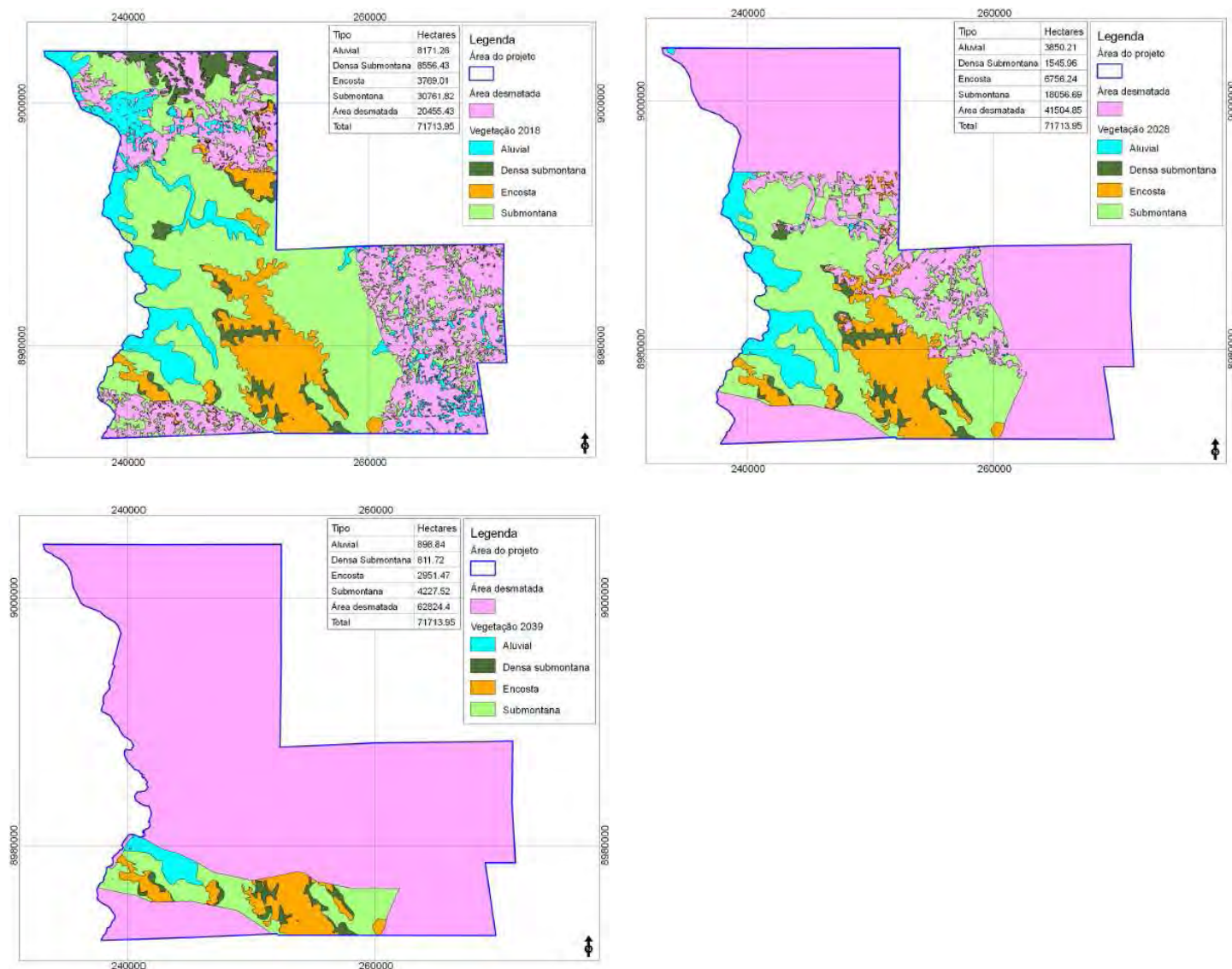


Figura 23. Projeção da localização do desmatamento dentro da Área do Projeto, para três períodos de dez anos

Caracterização da biomassa na área do projeto

A Área do Projeto foi submetida a um inventário específico de campo em 2010. O inventário florestal foi precedido de uma estratificação local por subtipos de floresta, como mostrado na Figura 25. Parcelas permanentes de amostragem foram instaladas no campo considerando-se a

amostragem mínima para cada estrato, visando obter uma amostra representativa com erro máximo de 15%¹⁶.

A metodologia usada no inventário florestal está descrita num SOP (*Standard Operating Procedure*; Procedimento Operacional Padrão), que está disponível para a consulta dos auditores. Este SOP foi concebido especificamente para inventários de carbono na FSM, para ser aplicado na avaliação de linha de base, bem como no período de monitoramento. O inventário de carbono envolveu a instalação de 18 transectos permanentes, compostos por um total de 128 parcelas amostrais permanentes. A distribuição dos transectos pode ser vista na Figura 24. As coordenadas geográficas das parcelas amostrais permanentes estão disponíveis para consulta por parte dos auditores.

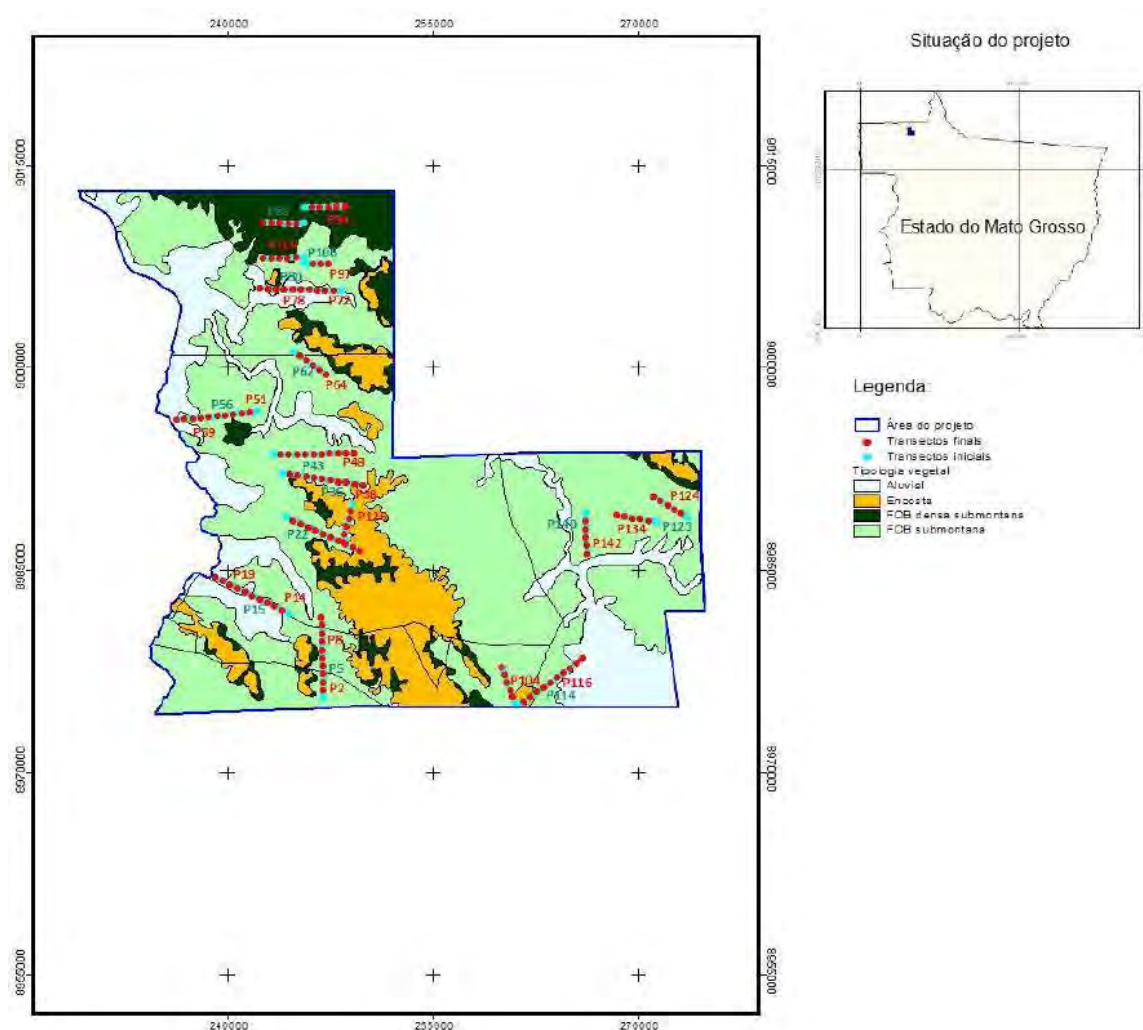


Figura 24. Distribuição dos transectos permanentes para o inventário de carbono da biomassa na Área do Projeto

¹⁶ De acordo com o “Approved VCS Module VMD0017 (Version 1.0) REDD Methodological Module: Estimation of uncertainty for REDD project activities (X-UNC), Sectoral Scope 14”, a incerteza aceitável por esta metodologia é +/-15% ao nível de 95% de confiança. Quando este nível de precisão é atendido, então nenhuma dedução deve ser feita devido à incerteza.

O volume comercial das árvores foi estimado pela medição direta da Circunferência à Altura do Peito (CAP). Os dados de CAP são convertidos em DAP (Diâmetro à Altura do Peito) e aplicados em equações alométricas para a estimativa do volume comercial do tronco. Para a aplicação das equações alométricas, as árvores foram divididas em duas classes de DAP:

- DAP variando de 4,46 cm a 81,99 cm: aplicação da equação alométrica de NOGUEIRA et al. (2008)¹⁷. Esta equação foi ajustada para a estimativa do volume de tronco em árvores com DAP variando de 5 a 82 cm (com exceção de palmeiras). Esta equação foi ajustada usando dados de DAP que compreenderam mais de 30 árvores (i.e. 298 árvores). O modelo foi baseado em regressão estatisticamente significativa e tem um r^2 maior do que 0,8 (i.e. $r^2 = 0,971$):

$$\ln(\text{Volume, m}^3) = -8,939 + 2,507 \cdot \ln(\text{DAP, cm})$$

- DAP maior que 82,00 cm: aplicação da equação alométrica de COLPINI et al. (2009)¹⁸. A equação alométrica Kopecky – Gehhardt de COLPINI et al. (2009) foi aplicada para a estimativa do volume comercial de árvores (com exceção de palmeiras). Esta equação foi ajustada usando dados de DAP que compreenderam mais de 30 árvores (i.e. 91 árvores). Esta equação foi baseada em regressão estatisticamente significativa e tem um r^2 maior do que 0,8. Conforme COLPINI et al. (2009), o modelo de Kopecky – Gehhardt apresentou o melhor desempenho entre os modelos de entrada simples para estimativa de volumes com casca no mesmo tipo florestal observado na região da FSM. O modelo de Kopecky – Gehhardt, apresentado abaixo, forneceu um r^2 de 0,928. Considerando-se que a equação alométrica foi obtida para indivíduos tendo DAP maior que 82 cm (i.e. variando de 15 cm a 135 cm de DAP), a equação foi aplicada para árvores com DAP acima deste limite dentro da Fazenda FSM:

$$\text{Volume, m}^3 = -0,4306 + 0,0011 \cdot (\text{DAP, cm})^2$$

Ambas as equações correspondem a modelos específicos para os tipos florestais locais, cujos dados foram coletados no mesmo tipo de floresta (“As”, de acordo com a classificação oficial do IBGE; Floresta Aberta do Sul da Amazônia) a distâncias de cerca de 120 km da Fazenda FSM.

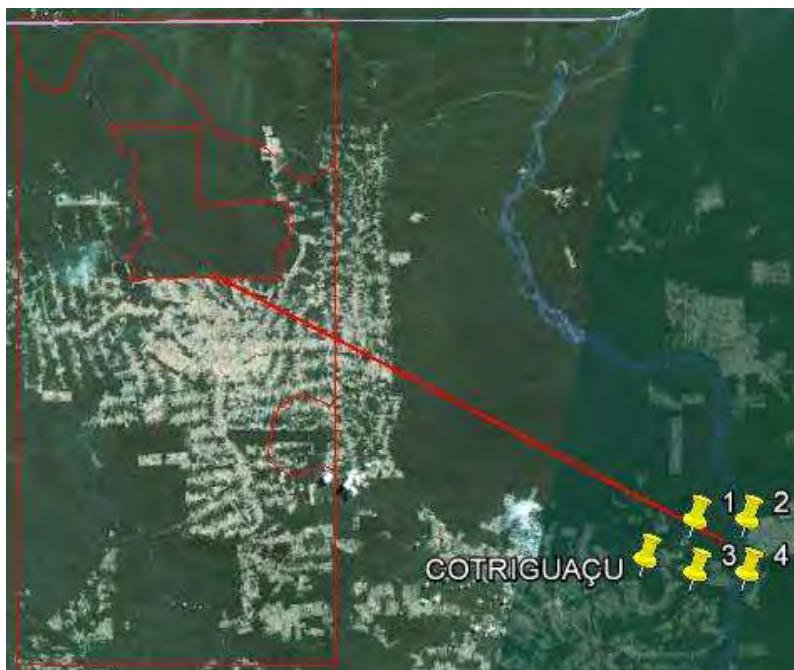
O modelo de COLPINI foi ajustado para um fragmento florestal localizado no município de Cotriguaçu (região noroeste do Estado do Mato Grosso) entre as latitudes 9°47’ e 9°53’ S e longitudes 58°13’ e 58°19’ O, com altitude variando entre 100 e 150 m.

Para o modelo de NOGUEIRA, a coleta de dados foi realizada também no município de Cotriguaçu e outros dois municípios: Jurueña e Carlinda, Estado do Mato Grosso. Para NOGUEIRA et al. (2008), nos pontos de amostragem ao Sul da Amazônia, a vegetação foi descrita como floresta aberta, incluindo o ponto de Carlinda na porção nordeste do Estado do Mato Grosso. Exceto para o local de Carlinda, onde foram observadas evidências de

¹⁷ NOGUEIRA, E.M.; FEARNside, P.M.; NELSON, B.W.; BARBOSA, R.I.; KEIZER, E.W.H., 2008. Estimates of forest biomass in the Brazilian Amazon: New allometric equations and adjustments to biomass from wood-volume inventories. *Forest Ecology and Management*, 256(2008): 1853-1867.

¹⁸ COLPINI, C.; TRAVAGIN, D.P.; SOARES, T.S.; SILVA, V.S.M. e, 2009. Determinação do volume, do fator de forma e da porcentagem de casca de árvores individuais em uma Floresta Ombrófila Aberta na região noroeste de Mato Grosso. *Acta Amazonica*, 39(1): 97-104.

perturbações humanas anteriores, todas as outras parcelas eram de floresta primária, sem a invasão de árvores pioneiras ou mortalidade associada às bordas.



Distância entre o ponto amostral de Cotriguaçu-MT e a Área do Projeto (120 km): ambos os locais possuem vegetação classificada como “floresta aberta” (*floresta ombrófila aberta*)

A avaliação de ambas as metodologias e locais (COLPINI e NOGUEIRA) demonstra que os dados são representativos do tipo florestal e das condições na Área do Projeto e cobrem o intervalo de valores potenciais das variáveis independentes.

Ressalta-se que esta equação específica para o tipo florestal não inclui espécies de palmeiras e, então, uma equação específica para esta forma de crescimento foi utilizada. A equação usada para estimativa da biomassa total acima do solo em espécies de palmeiras foi apresentada por Saldarriaga et al. (1988)¹⁹:

$$\ln(\text{Massa, kg}) = -6,3789 - 0,877 \cdot \ln(1/(\text{DAP, cm})^2) + 2,151 \cdot \ln(\text{Altura, m})$$

Esta é provavelmente a equação mais adequada disponível para a estimativa da biomassa de palmeiras acima do solo, no bioma Amazônico. Esta equação foi também aplicada por

¹⁹ Saldarriaga, J.G., West, D.C., Tharp, M.L., Uhl, C., 1988. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. *Journal of Ecology*, 76: 938–958.

NOGUEIRA et al. (2008) como sendo a mais adequada para o bioma Amazônico. A equação de SALLDARRIAGA tem um r^2 de 0,89 (acima do limite mínimo exigido pela metodologia, 0,80).

Os resultados do inventário de linha de base estão em conformidade com as exigências da metodologia em termos de precisão, visto que todas as estimativas de médias de biomassa dentro de cada estrato apresentam um erro abaixo de 15%, conforme mostrado na Tabela 8. O erro geral do inventário de biomassa é estimado em 3,71%.

Tabela 8. Resumo do número de parcelas permanentes em cada estrato (n) e das estimativas de erro amostral (E%) e coeficientes de variação (CV) para cada estrato

FOB Submontana Cipós e Palmeiras				n	
Área da parcela	2500 m ²	t2	2,792241	70	(estimado)
Área total	425730000 m ²	CV2	584,24	70	(medido)
N	170292	E%2	23,43		
t(69)	1,671				
E%	4,84				
CV	24,17				
Aluvial				n	
Área da parcela	2500 m ²	t2	2,927521	25	(estimado)
Área total	131316000 m ²	CV2	595,95	25	(medido)
N	52526,4	E%2	68,39		
t(24)	1,711				
E%	8,27				
CV	24,41				
FOB Submontana Densa				n	
Área da parcela	2500 m ²	t2	3,0276	18	(estimado)
Área total	67210000 m ²	CV2	727,25	18	(medido)
N	26884	E%2	119,03		
t(17)	1,740				
E%	10,91				
CV	26,97				
Encosta				n	
Área da parcela	2500 m ²	t2	3,101121	15	(estimado)
Área total	92883000 m ²	CV2	711,53	15	(medido)
N	37153,2	E%2	142,32		
t(14)	1,761				
E%	11,93				
CV	26,67				
INVENTARIO TOTAL				n	
Área da parcela	2500 m ²	t2	2,7556	128	(estimado)
Área total	717000000 m ²	CV2	640,58	128	(medido)
N	286800	E%2	13,76		
t(127)	1,660				
E%	3,71				
CV	25,31				

O valor de biomassa comercial acima do solo das árvores medidas no campo ("Comercial (árvores) (t/ha)") e a biomassa total acima do solo das palmeiras ("Palmeiras (acima do solo) (t/ha)") são mostrados na Figura 26. Para o cálculo da biomassa total acima do solo ("Acima do solo"; t/ha), a biomassa comercial das árvores foi multiplicada por um BCEF (*Biomass conversion and expansion factor*; Fator de conversão e expansão da biomassa), para conversão

do volume comercial em biomassa total acima do solo, igual a 1,66²⁰. A biomassa total acima do solo das palmeiras ("Palmeiras (acima do solo) (t/ha)") foi diretamente obtida pela equação alométrica para palmeiras (SALDARRIAGA et al. 1988). Para a estimativa da biomassa abaixo do solo por estrato ("Abaixo do solo"; t/ha), o componente acima do solo ("Acima do solo (total) (t/ha)") foi multiplicado pela relação raiz-parte aérea de 0,37²¹.

Para o cálculo dos estoques de carbono (acima e abaixo do solo) para cada estrato, a biomassa total da área total de cada estrato foi multiplicada por um fator CF (*Carbon Fraction*; Fração de Carbono) na matéria seca, igual a 0,47²² (conversão de massa seca para tC) e por 44/12 (conversão de tC para tCO₂).

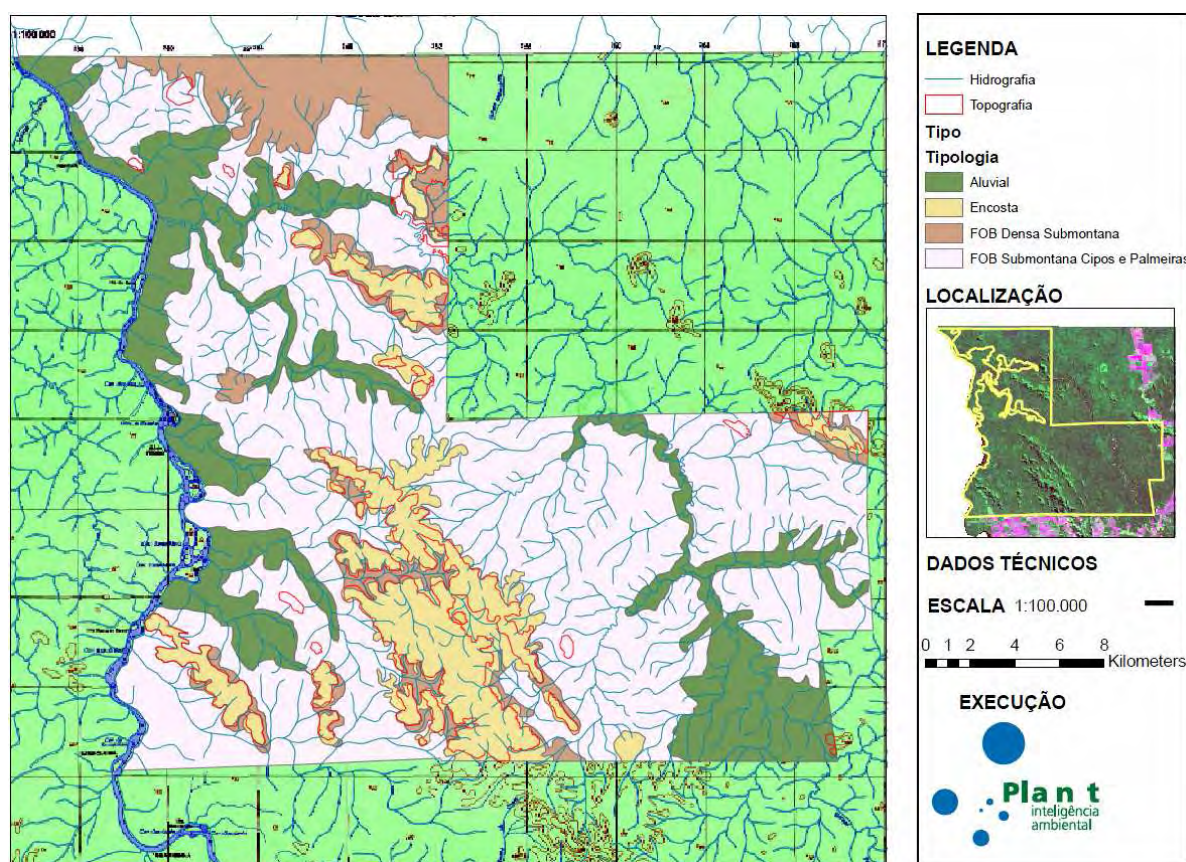


Figura 25. Mapa temático das tipologias de vegetação (estratos) e hidrografia na Fazenda FSM

²⁰ Brown, S., A. J. R. Gillespie, and A. E. Lugo, 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science*, 35:881-902. (Table 4; pg. 890; minimum value deducted from lowest limit.: $1.743 - 0.083 = 1.66$)

²¹ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, V. 4, Ch. 4, AFOLU, pg. 4.49, Table 4-4.

²² Valor default 0,47 tC t⁻¹ m.s. (3_CP-B, pg. 9).

Estrato	Área (ha)		Biomassa					
			Comercial (árvores) (t/ha)	Palmeiras (acima do solo) (t/ha)	Acima do solo (total) (t/ha)	Abaixo do solo (t/ha)	Total acima do solo por estrato (t)	Total abaixo do solo por estrato (t)
Aluvial	13.131,60	18,3%	132,4	4,9	224,7	83,1	2.950.267,4	1.091.598,9
Encosta	9.288,30	13,0%	158,0	6,0	268,3	99,3	2.491.819,6	921.973,3
FOB Densa Submontana	6.721,00	9,4%	133,4	2,4	223,9	82,8	1.504.550,3	556.683,6
FOB Submontana Cipós e Palmeiras	42.573,00	59,4%	140,0	6,3	238,7	88,3	10.162.624,7	3.760.171,1
Total	71.713,90	100,0%					17.109.261,9	6.330.426,9
Total Explorável	53.792,94	75,0%					Estoques de carbono	
Conforme Análise de Risco de Desmatamento	62.824,33						Acima do solo, por estrato (tCO ₂)	Abaixo do solo, por estrato (tCO ₂)
	CF							
	0,47							
							Total	
							29.484.961,4	10.909.435,7
							C_{AB, tree}	C_{BB, tree}

Figura 26. Caracterização dos estoques de carbono acima e abaixo do solo na Área do Projeto (propriedade da FSM), para diferentes estratos de vegetação

Emissões de linha de base decorrentes do desmatamento não-planejado

Para estimar as emissões decorrentes do desmatamento não-planejado que ocorreriam na Área do Projeto na ausência do projeto (i.e. no caso da linha de base), a área anual estimada a ser desmatada (ver “Estimativa das áreas anuais de desmatamento não-planejado”; Tabela 7) multiplicou a soma dos estoques de carbono acima e abaixo do solo na floresta para cada estrato de biomassa (ver “Caracterização da biomassa na área do projeto”; Figura 26). O resultado deste procedimento é mostrado na Tabela 9.

Tabela 9. *Resumo das emissões brutas decorrentes do desmatamento não-planejado que ocorreria dentro da Área do Projeto no caso da linha de base*

Emissões brutas do desmatamento de linha de base na FSM					Emissões brutas do desmatamento de linha de base na FSM				
			Estrato					Estrato	
			FOB Densa Submontana					Encosta	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂	Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	216,41	216,41	114.378,90	114.378,90	2009	54,70	54,70	34.648,20	34.648,20
2010	301,49	517,90	159.344,65	273.723,54	2010	76,21	130,91	48.269,44	82.917,64
2011	301,49	819,40	159.344,65	433.068,19	2011	76,21	207,12	48.269,44	131.187,07
2012	301,49	1.120,89	159.344,65	592.412,83	2012	76,21	283,33	48.269,44	179.456,51
2013	301,49	1.422,38	159.344,65	751.757,48	2013	76,21	359,54	48.269,44	227.725,95
2014	301,49	1.723,87	159.344,65	911.102,12	2014	76,21	435,74	48.269,44	275.995,39
2015	301,49	2.025,36	159.344,65	1.070.446,77	2015	76,21	511,95	48.269,44	324.264,83
2016	301,49	2.326,85	159.344,65	1.229.791,41	2016	76,21	588,16	48.269,44	372.534,26
2017	301,49	2.628,34	159.344,65	1.389.136,06	2017	76,21	664,37	48.269,44	420.803,70
2018	301,49	2.929,83	159.344,65	1.548.480,71	2018	76,21	740,58	48.269,44	469.073,14
2019	301,49	3.231,33	159.344,65	1.707.825,35	2019	76,21	816,79	48.269,44	517.342,58
2020	301,49	3.532,82	159.344,65	1.867.170,00	2020	76,21	892,99	48.269,44	565.612,01
2021	301,49	3.834,31	159.344,65	2.026.514,64	2021	76,21	969,20	48.269,44	613.881,45
2022	301,49	4.135,80	159.344,65	2.185.859,29	2022	76,21	1.045,41	48.269,44	662.150,89
2023	301,49	4.437,29	159.344,65	2.345.203,93	2023	76,21	1.121,62	48.269,44	710.420,33
2024	301,49	4.738,78	159.344,65	2.504.548,58	2024	76,21	1.197,83	48.269,44	758.689,77
2025	193,27	4.932,06	102.148,72	2.606.697,30	2025	218,44	1.416,27	138.358,84	897.048,60
2026	72,88	5.004,93	38.516,41	2.645.213,72	2026	376,68	1.792,95	238.586,20	1.135.634,80
2027	72,88	5.077,81	38.516,41	2.683.730,13	2027	376,68	2.169,63	238.586,20	1.374.221,00
2028	72,88	5.150,68	38.516,41	2.722.246,54	2028	376,68	2.546,32	238.586,20	1.612.807,20
2029	72,88	5.223,56	38.516,41	2.760.762,96	2029	376,68	2.923,00	238.586,20	1.851.393,40
2030	72,88	5.296,43	38.516,41	2.799.279,37	2030	376,68	3.299,68	238.586,20	2.089.979,60
2031	72,88	5.369,31	38.516,41	2.837.795,79	2031	376,68	3.676,36	238.586,20	2.328.565,80
2032	72,88	5.442,19	38.516,41	2.876.312,20	2032	376,68	4.053,05	238.586,20	2.567.152,00
2033	72,88	5.515,06	38.516,41	2.914.828,62	2033	376,68	4.429,73	238.586,20	2.805.738,20
2034	72,88	5.587,94	38.516,41	2.953.345,03	2034	376,68	4.806,41	238.586,20	3.044.324,40
2035	72,88	5.660,81	38.516,41	2.991.861,44	2035	376,68	5.183,09	238.586,20	3.282.910,60
2036	72,88	5.733,69	38.516,41	3.030.377,86	2036	376,68	5.559,77	238.586,20	3.521.496,80
2037	72,88	5.806,56	38.516,41	3.068.894,27	2037	376,68	5.936,46	238.586,20	3.760.083,00
2038	72,88	5.879,44	38.516,41	3.107.410,69	2038	376,68	6.313,14	238.586,20	3.998.669,20
2039	9,35	5.888,79	4.942,67	3.112.353,35	2039	48,34	6.361,48	30.616,87	4.029.286,07

Emissões brutas do desmatamento de linha de base na FSM					Emissões brutas do desmatamento de linha de base na FSM				
			Estrato Aluvial					Estrato FOB Submontana Cipós e	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂	Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	363,67	363,67	192.905,23	192.905,23	2009	876,16	876,16	493.791,18	493.791,18
2010	506,64	870,32	268.742,01	461.647,24	2010	1.220,60	2.096,76	687.915,19	1.181.706,37
2011	506,64	1.376,96	268.742,01	730.389,25	2011	1.220,60	3.317,36	687.915,19	1.869.621,56
2012	506,64	1.883,60	268.742,01	999.131,26	2012	1.220,60	4.537,96	687.915,19	2.557.536,75
2013	506,64	2.390,24	268.742,01	1.267.873,27	2013	1.220,60	5.758,56	687.915,19	3.245.451,94
2014	506,64	2.896,89	268.742,01	1.536.615,29	2014	1.220,60	6.979,16	687.915,19	3.933.367,13
2015	506,64	3.403,53	268.742,01	1.805.357,30	2015	1.220,60	8.199,76	687.915,19	4.621.282,33
2016	506,64	3.910,17	268.742,01	2.074.099,31	2016	1.220,60	9.420,36	687.915,19	5.309.197,52
2017	506,64	4.416,82	268.742,01	2.342.841,32	2017	1.220,60	10.640,96	687.915,19	5.997.112,71
2018	506,64	4.923,46	268.742,01	2.611.583,34	2018	1.220,60	11.861,56	687.915,19	6.685.027,90
2019	506,64	5.430,10	268.742,01	2.880.325,35	2019	1.220,60	13.082,16	687.915,19	7.372.943,09
2020	506,64	5.936,74	268.742,01	3.149.067,36	2020	1.220,60	14.302,76	687.915,19	8.060.858,28
2021	506,64	6.443,39	268.742,01	3.417.809,37	2021	1.220,60	15.523,36	687.915,19	8.748.773,47
2022	506,64	6.950,03	268.742,01	3.686.551,39	2022	1.220,60	16.743,96	687.915,19	9.436.688,66
2023	506,64	7.456,67	268.742,01	3.955.293,40	2023	1.220,60	17.964,56	687.915,19	10.124.603,85
2024	506,64	7.963,32	268.742,01	4.224.035,41	2024	1.220,60	19.185,16	687.915,19	10.812.519,05
2025	404,63	8.367,95	214.630,07	4.438.665,48	2025	1.288,60	20.473,76	726.238,39	11.538.757,44
2026	291,14	8.659,08	154.428,78	4.593.094,26	2026	1.364,25	21.838,01	768.874,19	12.307.631,63
2027	291,14	8.950,22	154.428,78	4.747.523,05	2027	1.364,25	23.202,26	768.874,19	13.076.505,83
2028	291,14	9.241,35	154.428,78	4.901.951,83	2028	1.364,25	24.566,51	768.874,19	13.845.380,02
2029	291,14	9.532,49	154.428,78	5.056.380,62	2029	1.364,25	25.930,76	768.874,19	14.614.254,22
2030	291,14	9.823,62	154.428,78	5.210.809,40	2030	1.364,25	27.295,00	768.874,19	15.383.128,41
2031	291,14	10.114,76	154.428,78	5.365.238,19	2031	1.364,25	28.659,25	768.874,19	16.152.002,60
2032	291,14	10.405,89	154.428,78	5.519.666,97	2032	1.364,25	30.023,50	768.874,19	16.920.876,80
2033	291,14	10.697,03	154.428,78	5.674.095,76	2033	1.364,25	31.387,75	768.874,19	17.689.750,99
2034	291,14	10.988,16	154.428,78	5.828.524,54	2034	1.364,25	32.752,00	768.874,19	18.458.625,19
2035	291,14	11.279,30	154.428,78	5.982.953,33	2035	1.364,25	34.116,25	768.874,19	19.227.499,38
2036	291,14	11.570,43	154.428,78	6.137.382,11	2036	1.364,25	35.480,50	768.874,19	19.996.373,57
2037	291,14	11.861,57	154.428,78	6.291.810,90	2037	1.364,25	36.844,75	768.874,19	20.765.247,77
2038	291,14	12.152,70	154.428,78	6.446.239,68	2038	1.364,25	38.209,00	768.874,19	21.534.121,96
2039	37,36	12.190,06	19.817,27	6.466.056,95	2039	175,07	38.384,07	98.666,74	21.632.788,70

Emissões brutas do desmatamento de linha de base na FSM			Soma dos Estratos	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	1.510,95	1.510,95	835.723,50	835.723,50
2010	2.104,94	3.615,89	1.164.271,29	1.999.994,79
2011	2.104,94	5.720,83	1.164.271,29	3.164.266,07
2012	2.104,94	7.825,77	1.164.271,29	4.328.537,36
2013	2.104,94	9.930,72	1.164.271,29	5.492.808,65
2014	2.104,94	12.035,66	1.164.271,29	6.657.079,93
2015	2.104,94	14.140,60	1.164.271,29	7.821.351,22
2016	2.104,94	16.245,54	1.164.271,29	8.985.622,51
2017	2.104,94	18.350,49	1.164.271,29	10.149.893,79
2018	2.104,94	20.455,43	1.164.271,29	11.314.165,08
2019	2.104,94	22.560,37	1.164.271,29	12.478.436,37
2020	2.104,94	24.665,31	1.164.271,29	13.642.707,65
2021	2.104,94	26.770,26	1.164.271,29	14.806.978,94
2022	2.104,94	28.875,20	1.164.271,29	15.971.250,23
2023	2.104,94	30.980,14	1.164.271,29	17.135.521,51
2024	2.104,94	33.085,08	1.164.271,29	18.299.792,80
2025	2.104,94	35.190,03	1.181.376,02	19.481.168,82
2026	2.104,94	37.294,97	1.200.405,59	20.681.574,41
2027	2.104,94	39.399,91	1.200.405,59	21.881.980,01
2028	2.104,94	41.504,85	1.200.405,59	23.082.385,60
2029	2.104,94	43.609,80	1.200.405,59	24.282.791,19
2030	2.104,94	45.714,74	1.200.405,59	25.483.196,79
2031	2.104,94	47.819,68	1.200.405,59	26.683.602,38
2032	2.104,94	49.924,62	1.200.405,59	27.884.007,97
2033	2.104,94	52.029,57	1.200.405,59	29.084.413,56
2034	2.104,94	54.134,51	1.200.405,59	30.284.819,16
2035	2.104,94	56.239,45	1.200.405,59	31.485.224,75
2036	2.104,94	58.344,40	1.200.405,59	32.685.630,34
2037	2.104,94	60.449,34	1.200.405,59	33.886.035,94
2038	2.104,94	62.554,28	1.200.405,59	35.086.441,53
2039	270,12	62.824,40	154.043,54	35.240.485,07

Emissões da queima de biomassa na linha de base

Com base no “IPCC 2006 Inventory Guidelines”, a estimativa das emissões de gases de efeito estufa decorrentes da queima de biomassa foi determinada como:

$$E_{BiomassBurn,i,t} = \sum_{g=1}^G \left((A_{burn,i,t} * B_{i,t} * COMF_i * G_{g,i}) * 10^{-3} \right) * GWP_g$$

Onde:

$E_{BiomassBurn,i,t}$	Emissões de gases de efeito estufa devido à queima de biomassa como parte das atividades de desmatamento no estrato i no ano t; tCO ₂ -e de cada GEE (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)
$A_{Burn,i,t}$	Área queimada por estrato i no tempo t; ha
$B_{i,t}$	Média do estoque de biomassa acima do solo antes da queima do estrato i, tempo t; toneladas m.s. ha ⁻¹
$COMF_i$	Fator de combustão para o estrato i; adimensional (valor default derivado da Tabela 2.6 do IPCC, 2006) ²³
$G_{g,i}$	Fator de emissão por estrato i para gás g; kg t ⁻¹ de matéria seca queimada (valores default derivados da Tabela 2.5 do IPCC, 2006) ²⁴
GWP_g	Potencial de aquecimento global para gás g; t CO ₂ /t gás g (valores default do IPCC SAR: CO ₂ = 1; CH ₄ = 21; N ₂ O = 310)
g	1, 2, 3 ... G gases de efeito estufa
i	1, 2, 3 ...M estratos
t	1, 2, 3, ... t anos passados desde o início da atividade de projeto de REDD

A Tabela 10 mostra os parâmetros usados no cálculo da queima de biomassa para o cenário de linha de base, bem como os resultados das emissões contabilizadas para CH₄ e N₂O; geradas como consequência da queima incompleta da biomassa da madeira não-comercial após a extração madeireira, durante um período de 30 anos.

²³ E-BB; ANEXO 1; Tabela 2.6; página 6 “All tertiary tropical forest”: 0,59

²⁴ E-BB; Tabela 2.5; página 8 “Tropical forest”: Para CH₄: 6,8 - 2 = 4,8 g kg⁻¹ matéria seca queimada (conservador); Para N₂O: 0,20 g kg⁻¹ matéria seca queimada (único valor proposto).

Tabela 10. Resumo dos parâmetros usados no cálculo e resultados das emissões da queima de biomassa no cenário de linha de base (CH₄ e N₂O)

COMF	0,59		
G_{CH4}	4,8	GWP_{CH4}	21
G_{N2O}	0,2	GWP_{N2O}	310

CH₄

N₂O

Emissões da Queima de Biomassa			Soma dos Estratos		Soma dos Estratos	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	1.510,95	1.510,95	17.856,28	17.856,28	10.983,03	10.983,03
2010	2.104,94	3.615,89	24.876,11	42.732,39	15.300,78	26.283,81
2011	2.104,94	5.720,83	24.876,11	67.608,50	15.300,78	41.584,59
2012	2.104,94	7.825,77	24.876,11	92.484,61	15.300,78	56.885,37
2013	2.104,94	9.930,72	24.876,11	117.360,72	15.300,78	72.186,16
2014	2.104,94	12.035,66	24.876,11	142.236,83	15.300,78	87.486,94
2015	2.104,94	14.140,60	24.876,11	167.112,94	15.300,78	102.787,72
2016	2.104,94	16.245,54	24.876,11	191.989,05	15.300,78	118.088,50
2017	2.104,94	18.350,49	24.876,11	216.865,16	15.300,78	133.389,29
2018	2.104,94	20.455,43	24.876,11	241.741,27	15.300,78	148.690,07
2019	2.104,94	22.560,37	24.876,11	266.617,38	15.300,78	163.990,85
2020	2.104,94	24.665,31	24.876,11	291.493,49	15.300,78	179.291,63
2021	2.104,94	26.770,26	24.876,11	316.369,60	15.300,78	194.592,42
2022	2.104,94	28.875,20	24.876,11	341.245,71	15.300,78	209.893,20
2023	2.104,94	30.980,14	24.876,11	366.121,83	15.300,78	225.193,98
2024	2.104,94	33.085,08	24.876,11	390.997,94	15.300,78	240.494,76
2025	2.104,94	35.190,03	25.306,97	416.304,91	15.565,80	256.060,56
2026	2.104,94	37.294,97	25.786,32	442.091,23	15.860,63	271.921,19
2027	2.104,94	39.399,91	25.786,32	467.877,55	15.860,63	287.781,83
2028	2.104,94	41.504,85	25.786,32	493.663,88	15.860,63	303.642,46
2029	2.104,94	43.609,80	25.786,32	519.450,20	15.860,63	319.503,10
2030	2.104,94	45.714,74	25.786,32	545.236,52	15.860,63	335.363,73
2031	2.104,94	47.819,68	25.786,32	571.022,84	15.860,63	351.224,37
2032	2.104,94	49.924,62	25.786,32	596.809,17	15.860,63	367.085,00
2033	2.104,94	52.029,57	25.786,32	622.595,49	15.860,63	382.945,64
2034	2.104,94	54.134,51	25.786,32	648.381,81	15.860,63	398.806,27
2035	2.104,94	56.239,45	25.786,32	674.168,13	15.860,63	414.666,91
2036	2.104,94	58.344,40	25.786,32	699.954,45	15.860,63	430.527,54
2037	2.104,94	60.449,34	25.786,32	725.740,78	15.860,63	446.388,18
2038	2.104,94	62.554,28	25.786,32	751.527,10	15.860,63	462.248,81
2039	270,12	62.824,40	3.309,06	754.836,16	2.035,34	464.284,15

Estoque de carbono dos produtos madeireiros na linha de base

Para estimar o carbono da biomassa presente no volume comercial extraído no processo de desmatamento, a seguinte equação foi aplicada, de acordo com a “Opção 2: Estimativa de inventário comercial”, conforme recomendado no CP-W:

$$C_{XB,i} = C_{AB_tree,i} * \frac{1}{BCEF} * Pcom_i$$

Onde:

$C_{XB,i}$	Estoque médio de carbono na biomassa extraída do estrato i; t CO ₂ -e ha ⁻¹
$C_{AB_tree,i}$	Média do estoque de carbono na biomassa acima do solo no estrato i; t CO ₂ -e ha ⁻¹
BCEF	BCEF para conversão do volume comercial em biomassa total das árvores acima do solo; adimensional
$Pcom_i$	Volume comercial como percentual do volume total acima do solo no estrato i; adimensional (calculado como a razão entre o volume de madeira comercial na exploração, 100 m ³ /ha, e o volume total da biomassa acima do solo, por estrato)
i	1, 2, 3, ... M estratos

Para calcular a proporção de carbono da biomassa extraída que continua seqüestrada nos produtos madeireiros de longo prazo após 100 anos, assumiu-se simplesmente e conservadoramente que toda a biomassa extraída e não retida nos produtos madeireiros de longo prazo após 100 anos é emitida no mesmo ano da colheita, ao invés de se rastrear as emissões anuais do descarte, queima e decomposição. Todos os fatores são derivados de Winjum et al. 1998²⁵.

$$C_{WP,i} = \sum_{ty=s,w,oir,p,o} C_{XB,ty,i} * (1 - WW_{ty}) * (1 - SLF_{ty}) * (1 - OF_{ty})$$

Onde:

²⁵ Winjum, J.K., Brown, S. e Schlamadinger, B. 1998. Forest harvests and wood products: sources and sinks of atmospheric carbon dioxide. Forest Science 44: 272-284

$C_{WP,i}$	Estoque de carbono nos produtos madeireiros de longo prazo (estoque que permanece nos produtos madeireiros após 100 anos) do estrato i após o desmatamento; $t\ CO_2\text{-e}\ ha^{-1}$
$C_{XB,ty,i}$	Estoque médio de carbono da biomassa extraída, por classe de produto madeireiro ty , do estrato i ; $t\ CO_2\text{-e}\ ha^{-1}$
WW_{ty}	Resíduo madeireiro. Fração imediatamente emitida pela ineficiência da indústria, por classe de produto madeireiro ty ; adimensional (0,24 para países em desenvolvimento; Winjum et al. 1998 citados por CP-W)
SLF_{ty}	Fração dos produtos madeireiros que serão emitidos na atmosfera dentro de 5 anos após a colheita da madeira, por classe de produto madeireiro ty ; adimensional (0,2 para madeira serrada; Winjum et al. 1998 citados por CP-W)
OF_{ty}	Fração dos produtos madeireiros que serão emitidos à atmosfera entre 5 e 100 anos após a colheita da madeira, por classe de produto madeireiro ty ; adimensional (0,84 para madeira serrada em florestas tropicais; Winjum et al. 1998 citados por CP-W)
ty	Classe de produto madeireiro – definido aqui como madeira serrada (s)
i	1, 2, 3, ... M estratos

Os parâmetros usados no cálculo do estoque de carbono dos produtos madeireiros na linha de base, bem como os resultados das estimativas (soma dos estratos), são demonstrados na Tabela 11, para todo o período do projeto.

Tabela 11. *Resumo dos cálculos do estoque de carbono dos produtos madeireiros no cenário de linha de base*

Madeira comercial na exploração (m^3/ha)	100,0					WW_{ty} 0,24
Densidade média da madeira (t/m^3)	0,59					SLF_{ty} 0,20
Ciclo de manejo florestal (years)	1					OF_{ty} 0,84
Estrato	$C_{AB_tree}\ (tCO_2e/ha)$	BCEF	Pcom	$C_{XB}\ (tCO_2e/ha)$	$C_{WP}\ (tCO_2e/ha)$	
Aluvial	365,73	1,66	0,27815	61,28	5,96	
Encosta	488,71	1,66	0,20815	61,28	5,96	
FOB Densa Submontana	359,00	1,66	0,28336	61,28	5,96	
FOB Submontana Cipós e Palmeiras	380,39	1,66	0,26742	61,28	5,96	
				245,1	23,85	

Densidade média da madeira ($0,59\ t/m^3$): Fonte: Brown, S., A. J. R. Gillespie, e A. E. Lugo, 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. Forest Science, 35:881-902. (ver pg. 890, Tabela 4, Moist)

Estoque de carbono nos produtos madeireiros na linha de base			Soma dos Estratos	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	1.510,95	1.510,95	9.007,34	9.007,34
2010	2.104,94	3.615,89	12.548,39	21.555,73
2011	2.104,94	5.720,83	12.548,39	34.104,11
2012	2.104,94	7.825,77	12.548,39	46.652,50
2013	2.104,94	9.930,72	12.548,39	59.200,89
2014	2.104,94	12.035,66	12.548,39	71.749,28
2015	2.104,94	14.140,60	12.548,39	84.297,67
2016	2.104,94	16.245,54	12.548,39	96.846,06
2017	2.104,94	18.350,49	12.548,39	109.394,45
2018	2.104,94	20.455,43	12.548,39	121.942,83
2019	2.104,94	22.560,37	12.548,39	134.491,22
2020	2.104,94	24.665,31	12.548,39	147.039,61
2021	2.104,94	26.770,26	12.548,39	159.588,00
2022	2.104,94	28.875,20	12.548,39	172.136,39
2023	2.104,94	30.980,14	12.548,39	184.684,78
2024	2.104,94	33.085,08	12.548,39	197.233,17
2025	2.104,94	35.190,03	12.548,39	209.781,55
2026	2.104,94	37.294,97	12.548,39	222.329,94
2027	2.104,94	39.399,91	12.548,39	234.878,33
2028	2.104,94	41.504,85	12.548,39	247.426,72
2029	2.104,94	43.609,80	12.548,39	259.975,11
2030	2.104,94	45.714,74	12.548,39	272.523,50
2031	2.104,94	47.819,68	12.548,39	285.071,89
2032	2.104,94	49.924,62	12.548,39	297.620,27
2033	2.104,94	52.029,57	12.548,39	310.168,66
2034	2.104,94	54.134,51	12.548,39	322.717,05
2035	2.104,94	56.239,45	12.548,39	335.265,44
2036	2.104,94	58.344,40	12.548,39	347.813,83
2037	2.104,94	60.449,34	12.548,39	360.362,22
2038	2.104,94	62.554,28	12.548,39	372.910,61
2039	270,12	62.824,40	1.610,29	374.520,89

Estoque de carbono nas pastagens na linha de base

Para calcular o estoque de carbono que permanece nas pastagens após o desmatamento, um valor conservador de 15,0 tCO₂/ha foi aplicado (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, V. 4, Capítulo 6: Grassland, pg. 6.27, Tabela 6.4). A proporção de desmatamento da linha de base convertido em pastagem foi considerado como 90%. A Tabela 12 resume os resultados obtidos para os estoques de carbono em pastagens no cenário de linha de base, para 30 anos de projeto.

Tabela 12. Resultados obtidos nos cálculos dos estoques de carbono de pastagens no cenário de linha de base

Estoque de carbono de pastagem na linha de base			Soma dos Estratos	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	1.510,95	1.510,95	20.388,24	20.388,24
2010	2.104,94	3.615,89	28.403,46	48.791,70
2011	2.104,94	5.720,83	28.403,46	77.195,17
2012	2.104,94	7.825,77	28.403,46	105.598,63
2013	2.104,94	9.930,72	28.403,46	134.002,10
2014	2.104,94	12.035,66	28.403,46	162.405,56
2015	2.104,94	14.140,60	28.403,46	190.809,03
2016	2.104,94	16.245,54	28.403,46	219.212,49
2017	2.104,94	18.350,49	28.403,46	247.615,95
2018	2.104,94	20.455,43	28.403,46	276.019,42
2019	2.104,94	22.560,37	28.403,46	304.422,88
2020	2.104,94	24.665,31	28.403,46	332.826,35
2021	2.104,94	26.770,26	28.403,46	361.229,81
2022	2.104,94	28.875,20	28.403,46	389.633,28
2023	2.104,94	30.980,14	28.403,46	418.036,74
2024	2.104,94	33.085,08	28.403,46	446.440,20
2025	2.104,94	35.190,03	28.403,46	474.843,67
2026	2.104,94	37.294,97	28.403,46	503.247,13
2027	2.104,94	39.399,91	28.403,46	531.650,60
2028	2.104,94	41.504,85	28.403,46	560.054,06
2029	2.104,94	43.609,80	28.403,46	588.457,53
2030	2.104,94	45.714,74	28.403,46	616.860,99
2031	2.104,94	47.819,68	28.403,46	645.264,45
2032	2.104,94	49.924,62	28.403,46	673.667,92
2033	2.104,94	52.029,57	28.403,46	702.071,38
2034	2.104,94	54.134,51	28.403,46	730.474,85
2035	2.104,94	56.239,45	28.403,46	758.878,31
2036	2.104,94	58.344,40	28.403,46	787.281,78
2037	2.104,94	60.449,34	28.403,46	815.685,24
2038	2.104,94	62.554,28	28.403,46	844.088,70
2039	270,12	62.824,40	3.644,91	847.733,61

Estoque de carbono nos cafezais na linha de base

Para o cálculo do estoque de carbono remanescente nos cafezais após o desmatamento, um valor conservador de 84,0 tCO₂/ha foi aplicado²⁶. A proporção do desmatamento de linha de base convertido em cultivo de café foi conservadoramente considerado como 10%. Os resultados obtidos para os estoques de carbono em cultivo de café no cenário de linha de base, para 30 anos de projeto, são apresentados na Tabela 13.

²⁶ DOSSA et. al. Above- and belowground biomass, nutrient and carbon stocks contrasting an open-grown and a shaded coffee plantation. Agroforest Syst (2008) 72:103–115. DOI 10.1007/s10457-007-9075-4.

Tabela 13. Resultados obtidos nos cálculos dos estoques de carbono dos cafezais no cenário de linha de base

Estoque de carbono do café na linha de base			Soma dos Estratos	
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂
2009	1.510,95	1.510,95	12.686,90	12.686,90
2010	2.104,94	3.615,89	17.674,50	30.361,40
2011	2.104,94	5.720,83	17.674,50	48.035,91
2012	2.104,94	7.825,77	17.674,50	65.710,41
2013	2.104,94	9.930,72	17.674,50	83.384,91
2014	2.104,94	12.035,66	17.674,50	101.059,41
2015	2.104,94	14.140,60	17.674,50	118.733,91
2016	2.104,94	16.245,54	17.674,50	136.408,41
2017	2.104,94	18.350,49	17.674,50	154.082,91
2018	2.104,94	20.455,43	17.674,50	171.757,42
2019	2.104,94	22.560,37	17.674,50	189.431,92
2020	2.104,94	24.665,31	17.674,50	207.106,42
2021	2.104,94	26.770,26	17.674,50	224.780,92
2022	2.104,94	28.875,20	17.674,50	242.455,42
2023	2.104,94	30.980,14	17.674,50	260.129,92
2024	2.104,94	33.085,08	17.674,50	277.804,43
2025	2.104,94	35.190,03	17.674,50	295.478,93
2026	2.104,94	37.294,97	17.674,50	313.153,43
2027	2.104,94	39.399,91	17.674,50	330.827,93
2028	2.104,94	41.504,85	17.674,50	348.502,43
2029	2.104,94	43.609,80	17.674,50	366.176,93
2030	2.104,94	45.714,74	17.674,50	383.851,44
2031	2.104,94	47.819,68	17.674,50	401.525,94
2032	2.104,94	49.924,62	17.674,50	419.200,44
2033	2.104,94	52.029,57	17.674,50	436.874,94
2034	2.104,94	54.134,51	17.674,50	454.549,44
2035	2.104,94	56.239,45	17.674,50	472.223,94
2036	2.104,94	58.344,40	17.674,50	489.898,44
2037	2.104,94	60.449,34	17.674,50	507.572,95
2038	2.104,94	62.554,28	17.674,50	525.247,45
2039	270,12	62.824,40	2.268,10	527.515,55

3.2 Emissões do Projeto

As emissões do projeto estão relacionadas às atividades de manejo florestal, conduzidas dentro da Área do Projeto. As emissões líquidas no caso do projeto são estimadas combinando-se:

- Emissões provindas das unidades de extração de madeira: compreende as emissões da derrubada de árvores madeiras e emissões dos danos incidentais causados pela derrubada destas árvores,
- Emissões de infra-estrutura: decorrentes da construção da infra-estrutura para remoção da madeira, tais como estradas, carregadores e pátios de madeira.

Emissões providas das unidades de extração de madeira

No caso do projeto, emissões ocorrem como resultado direto da morte de árvores madeireiras e devido à morte de árvores quando da derrubada destas árvores madeireiras. A emissão líquida no caso do projeto é igual à biomassa da madeira extraída mais o fator de danificação da extração multiplicado pelo volume extraído:

$$C_{LG} = \sum_{t=1}^T (C_{EXT,t} + (LDF * V_{EXT,t} * \frac{44}{12})) \quad (1)$$

Onde:

C_{LG}	Emissões finais líquidas do projeto, providas das unidades de extração de madeira no tempo t; tCO ₂ -e
$C_{EXT,t}$	Estoque de carbono da biomassa da madeira extraída dentro da Área do Projeto no tempo t; tCO ₂ -e
LDF	Fator de danificação da extração; tC m ⁻³
$V_{EXT,t}$	Volume extraído no tempo t; m ³
t	1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

Para o cálculo ex-ante do volume total de madeira extraída, assume-se que a extração de madeira é sempre idêntica, independentemente do tipo e biomassa dos estratos. Portanto, o volume de madeira extraída não é dependente do volume dos estratos por hectare. A Tabela 14 mostra a área total explorada por ano, bem como o volume de madeira anualmente extraído por hectare. Este cálculo é conservador pelas seguintes razões: i) a FSM pode optar por não conduzir o manejo florestal em alguns anos, em função de fatores correntes do mercado num dado ano; no entanto, o cálculo sempre considera extração total de madeira; ii) o cálculo sempre considera extração total de madeira, independentemente da tipologia florestal e estoque de carbono por hectare; iii) o cálculo sempre considera extração total do volume permitido pela Lei, embora a FSM não extraia o volume total todos os anos.

Tabela 14. Panorama das emissões projetadas decorrentes do manejo florestal dentro da Área do Projeto (emissões do manejo florestal sustentável para exploração de madeira dentro da propriedade da FSM)²⁷

Ano	Área total explorada por ano (ha/ano)	Madeira extraída (m³/ha)	Total de madeira extraída (t/ano)	Danos (tCO ₂ /ano)	Emissão bruta (tCO ₂ /ano)
2009	1.495,4	12,0	10.592,8	44.085,4	62.340,3
2010	1.895,1	12,7	14.167,7	58.963,5	83.379,2
2011	2.142,9	14,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2012	1.935,5	15,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2013	1.764,7	17,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2014	1.666,7	18,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2015	1.666,7	18,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2016	1.666,7	18,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2017	1.666,7	18,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2018	1.666,7	18,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2019	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2020	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2021	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2022	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2023	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2024	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2025	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2026	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2027	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2028	1.621,6	18,5	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2029	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2030	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2031	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2032	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2033	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2034	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2035	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2036	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2037	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2038	1.578,9	19,0	17.708,6	73.700,0	104.217,8
2039	445,6	19,0	4.997,2	20.797,5	29.409,4

²⁷ Dados fornecidos pela FSM (Sebastiao Cavalho Vilas Boas).

O fator de danificação de extração usado ($0,67 \text{ tC/m}^3$) é o valor *default* mais conservador proposto no M-MON v2.0, Anexo 1, página 51.

Emissões da infra-estrutura para extração da madeira

A emissão no caso do projeto também compreende a soma das emissões resultantes dos carregadores, estradas e pátios de estocagem criados para as operações de extração seletiva de madeira.

As emissões decorrentes da criação de carregadores são estimadas pela multiplicação do comprimento total dos carregadores criados por um fator de emissão para carregadores.

$$\Delta C_{SKID,t} = L_{SKID,t} * SK \quad (2)$$

Onde:

$\Delta C_{SKID,t}$ Mudanças no estoque de carbono resultantes da criação de carregadores no tempo t; $\text{tCO}_2\text{-e}$

$L_{SKID,t}$ Comprimento dos carregadores no tempo t; m

SK Fator de emissão para carregadores (Emissões médias decorrentes da madeira morta originada no processo de criação de carregadores, por comprimento de carregador); $\text{t CO}_2\text{-e m}^{-1}$

t 1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

O cálculo do SK é mais bem explicado no M-MON v2.0. Para cálculos ex-ante das emissões decorrentes da criação de carregadores, estradas e pátios de madeira, assumiu-se conservadoramente a emissão equivalente ao estrato com a maior biomassa (i.e. estrato "Encosta"). Assumiu-se que as máquinas usadas para criar os carregadores matam toda a biomassa arbórea acima e abaixo do solo localizada dentro da trajetória do carregador. Esta biomassa se torna madeira morta, sendo considerada sua emissão imediata.

Para a estimativa conservadora da largura média dos carregadores (W_{SKID} , usado no cálculo do SK conforme M-MON v2.0), foi usada a largura dos pneus do skidder ($2,6 \text{ m}^{28}$) vezes 140%, tendo em vista que o tipo de skidder é conhecido e usado para criar todos os carregadores. As estimativas do comprimento dos carregadores (L_{SKID}) foram baseadas em dados estimados de uma unidade de extração previamente explorada (UPA 24). Com base na UPA 24, a FSM assume 3 carregadores para cada pátio de madeira. Cada carregador teria o comprimento de 250

²⁸ Information provided by FSM: email by Marcelo Martins Lunardelli: Sat, Feb 11, 2012 at 8:17 PM

m, conforme estimativas de campo. A Tabela 15 mostra as estimativas do número de pátios de madeira criados por ano dentro da Fazenda FSM. O comprimento final de carregadores (L_{SKID}) é então obtido multiplicando-se o comprimento de um carregador individual (250 m) pelo número de pátios de madeira num dado ano, multiplicados por 3 (i.e. 3 carregadores para cada pátio de madeira). A Tabela 15 mostra as estimativas anuais do comprimento total de carregadores, bem como a emissão total pela criação dos carregadores.

Tabela 15. Estimativas anuais do comprimento total de carregadores e emissão total pela criação de carregadores²⁹

Ano	L_{SKID} (m)	ΔC_{SKID} (tCO ₂ e)	Número de Pátios de Estocagem
2009	98.250	22.651,88	131,0
2010	88.500	20.403,98	118,0
2011	81.000	18.674,83	108,0
2012	76.500	17.637,34	102,0
2013	76.500	17.637,34	102,0
2014	76.500	17.637,34	102,0
2015	76.500	17.637,34	102,0
2016	76.500	17.637,34	102,0
2017	74.250	17.118,59	99,0
2018	74.250	17.118,59	99,0
2019	74.250	17.118,59	99,0
2020	74.250	17.118,59	99,0
2021	74.250	17.118,59	99,0
2022	74.250	17.118,59	99,0
2023	74.250	17.118,59	99,0
2024	74.250	17.118,59	99,0
2025	74.250	17.118,59	99,0
2026	74.250	17.118,59	99,0
2027	72.000	16.599,85	96,0
2028	72.000	16.599,85	96,0
2029	72.000	16.599,85	96,0
2030	72.000	16.599,85	96,0
2031	72.000	16.599,85	96,0
2032	72.000	16.599,85	96,0
2033	72.000	16.599,85	96,0
2034	72.000	16.599,85	96,0
2035	72.000	16.599,85	96,0
2036	72.000	16.599,85	96,0
2037	72.000	16.599,85	96,0
2038	72.000	16.599,85	96,0
2039	20.318	4.684,34	96,0

²⁹ O SK foi estimado em 0,23 tCO₂e m⁻¹, usando-se a equação 14 do M-MON v2.0 (página 16).

A emissão resultante da criação de estradas é determinada multiplicando-se a área das estradas criadas pelo estoque total de carbono (i.e. acima e abaixo do solo). A emissão dos pátios de madeira é determinada medindo-se a área dos pátios criados em cada unidade de extração, e a área é multiplicada pelo estoque total de carbono. Combinando-se as equações 17 e 18 do M-MON V2.0 (página 17), a seguinte equação foi criada para estimar as emissões de estradas e pátios de madeira:

$$\Delta C_{Estrada,t + Pátios,t} = (A_{Estrada,t} + A_{Pátios,t}) * C_{BSL}$$

Onde:

$\Delta C_{Estrada,t + Pátios,t}$	Mudança no estoque de carbono resultante da criação de estradas e pátios de madeira no tempo t; tCO ₂ -e
$\Delta C_{Estrada,t}$	Área de estradas no tempo t; ha
$\Delta C_{Pátios,t}$	Área de pátios de madeira no tempo t; ha
C_{BSL}	Estoque de carbono na biomassa arbórea acima e abaixo do solo no caso da linha de base; tCO ₂ -e ha ⁻¹
t	1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

A Tabela 16 mostra as estimativas da área anual de estradas e pátios de madeira criados dentro da Fazenda FSM. Estradas primárias criadas até 31 de Dezembro de 2011 correspondem a 89.758,75 m de comprimento, que multiplicados pela largura média das estradas (6 m de largura) resultam numa área total de 53,86 hectares. A FSM também prevê construir mais 28,82 hectares de estradas primárias dentro da fazenda até 31 de Dezembro de 2012 (48.029,05 m de comprimento x 6 m de largura). Adicionalmente, a FSM prevê construir estradas secundárias anualmente, como informado na Tabela 16.

Com propósito conservador, a biomassa do estrato "Encosta" é usada em C_{BSL} , tendo em vista que este estrato possui o maior valor de biomassa entre todos os estratos. Com base na área total de estradas e pátios de madeira em relação à Área do Projeto, os valores estimados das emissões de estradas e pátios de madeira não são significativos de acordo com T-SIG, uma vez que representam muito menos que 5% das emissões totais. Logo, a inclusão destas emissões nos cálculos finais é indiscutivelmente conservadora por si só. A Tabela 16 mostra os resultados dos cálculos das emissões decorrentes da criação de estradas e pátios de madeira dentro da Fazenda FSM.

Tabela 16. Área anual de estradas e pátios de madeira, e emissões decorrentes da criação de estradas e pátios de madeira dentro da Fazenda FSM

Ano	A _{estradas} (ha)	A _{pátios} (ha)	$\Delta C_{\text{estradas}} + \Delta C_{\text{pátios}}$ (tCO ₂ e)
2009	54,14	5,80	37.963,35
2010	22,47	5,24	17.548,92
2011	14,74	4,78	12.365,01
2012	39,51	4,51	27.880,12
2013	10,69	4,51	9.627,51
2014	10,69	4,51	9.627,51
2015	10,69	4,51	9.627,51
2016	10,69	4,51	9.627,51
2017	10,40	4,39	9.367,82
2018	10,40	4,39	9.367,82
2019	10,40	4,39	9.367,82
2020	10,40	4,39	9.367,82
2021	10,40	4,39	9.367,82
2022	10,40	4,39	9.367,82
2023	10,40	4,39	9.367,82
2024	10,40	4,39	9.367,82
2025	10,40	4,39	9.367,82
2026	10,40	4,39	9.367,82
2027	10,13	4,27	9.120,80
2028	10,13	4,27	9.120,80
2029	10,13	4,27	9.120,80
2030	10,13	4,27	9.120,80
2031	10,13	4,27	9.120,80
2032	10,13	4,27	9.120,80
2033	10,13	4,27	9.120,80
2034	10,13	4,27	9.120,80
2035	10,13	4,27	9.120,80
2036	10,13	4,27	9.120,80
2037	10,13	4,27	9.120,80
2038	10,13	4,27	9.120,80
2039	2,86	1,20	2.573,81

Estoques de carbono em produtos madeireiros da Área do Projeto

As atividades de manejo florestal realizadas dentro da Área do Projeto resultam num estoque de carbono de produtos madeireiros, que precisa ser considerado no cálculo das emissões do projeto. A estimativa do estoque de carbono dos produtos madeireiros foi feita similarmente aos cálculos anteriores para o cenário de linha de base. Embora um plano de colheita de madeira

esteja aprovado para a Fazenda FSM, ele não especifica a intensidade de colheita por estrato em termos do volume extraído por hectare. Os mesmos volumes de colheita por hectare são assumidos para todos os estratos, de maneira que o cálculo dos produtos madeireiros para os diferentes estratos varia apenas em função da dimensão dos estratos. Além disso, a intensidade final de colheita de madeira é definida pela qualidade das árvores no campo. Neste contexto, a “Opção 2: Estimativa de inventário comercial” foi adotada para o cálculo do estoque de carbono dos produtos madeireiros na Área do Projeto. Os resultados estão resumidos na Tabela 17.

Tabela 17. *Resumo dos cálculos do estoque de carbono dos produtos madeireiros no cenário do projeto*

Ano	Área total explorada por ano (ha/ano)	Madeira extraída (m ³ /ha)	C _{AB, tree} (tCO _{2e} /ha)	BCEF	Pcom	C _{XB} (tCO _{2e} /ha)	C _{WP} (tCO _{2e} /ha)	C _{WP} (tCO _{2e} /ano)
2009	1.495,4	12,0	411,15	1,66	0,02965	7,34	0,71	1.068,43
2010	1.895,1	12,7	411,15	1,66	0,03130	7,75	0,75	1.429,01
2011	2.142,9	14,0	411,15	1,66	0,03460	8,57	0,83	1.786,16
2012	1.935,5	15,5	411,15	1,66	0,03830	9,49	0,92	1.786,16
2013	1.764,7	17,0	411,15	1,66	0,04201	10,40	1,01	1.786,16
2014	1.666,7	18,0	411,15	1,66	0,04448	11,02	1,07	1.786,16
2015	1.666,7	18,0	411,15	1,66	0,04448	11,02	1,07	1.786,16
2016	1.666,7	18,0	411,15	1,66	0,04448	11,02	1,07	1.786,16
2017	1.666,7	18,0	411,15	1,66	0,04448	11,02	1,07	1.786,16
2018	1.666,7	18,0	411,15	1,66	0,04448	11,02	1,07	1.786,16
2019	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2020	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2021	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2022	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2023	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2024	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2025	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2026	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2027	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2028	1.621,6	18,5	411,15	1,66	0,04571	11,32	1,10	1.786,16
2029	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2030	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2031	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2032	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2033	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2034	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2035	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2036	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2037	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2038	1.578,9	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	1.786,16
2039	445,6	19,0	411,15	1,66	0,04695	11,63	1,13	504,04

3.3 Vazamento

Vazamento de Mercado - LK-ME

Conforme explicado em tópicos anteriores, o processo de desmatamento no cenário de linha de base envolve a colheita de madeira para os mercados comerciais, antes da implementação da pastagem e cafezais. Conforme descrito no item “1.10 Condições Prévias ao Início do Projeto” deste VCS-PD, os cafezais representam quase 10% no uso da terra no BAU, enquanto as pastagens respondem por praticamente toda a ocupação das terras remanescentes. A implementação destas atividades do BAU é usualmente financiada por meio do capital inicial obtido com o extrativismo da madeira. Similarmente à Área de Referência e Área do Projeto, o Cinturão de Vazamento está também sujeito a sérios riscos de grilagem promovida por organizações ilegais (i.e. associações de posseiros de escala familiar, grileiros falsificadores de documentação de propriedade), em sua maioria apoiados por serrarias inescrupulosas e interesses políticos. Conforme visto no “PASSO 2. Análise de investimento para determinar que a atividade de projeto proposta não é a mais atrativa economicamente ou financeiramente entre os cenários identificados de uso da terra” deste VCS-PD, a manutenção da floresta nativa está longe de ser o cenário econômico mais atrativo, dando oportunidade para a conversão de uso da terra de floresta nativa à pastagem e cultivo de café. Neste contexto, as comunidades locais têm uma cultura difundida de desmatamento, guiada principalmente por fatores econômicos. Logo, a estimativa do vazamento de mercado (*market leakage*) é obrigatória para este projeto. O vazamento devido aos efeitos de mercado é igual às emissões de linha de base decorrentes da extração de madeira multiplicadas por um fator de vazamento:

$$LK_{MarketEffects,timber} = \sum_{i=1}^M (LF_{ME} * AL_{T,i})$$

Onde:

$LK_{MarketEffects,timber}$	Emissões totais de GEE devido a efeitos de vazamento atribuídos ao mercado devido à diminuição na colheita de madeira; t CO ₂ -e
LF_{ME}	Fator de vazamento para cálculos dos efeitos de mercado; adimensional
$AL_{T,i}$	Emissões somadas decorrentes da colheita de madeira no estrato i no caso da linha de base, potencialmente deslocadas em função da implementação do projeto de carbono; t CO ₂ -e
i	1,2,3,...M estratos

De maneira conservadora, o fator de dedução (LF_{ME}) foi adotado como 0.4, dado que a floresta na Área do Projeto é similar àquela observada no Cinturão de Vazamento (*Leakage Belt*) (conforme a análise de similaridade, previamente demonstrada). Na avaliação dos fatores de desmatamento no Cinturão de Vazamento e características gerais da floresta (estratificação, tipo

florestal, estoques de carbono), os mesmos parâmetros usados para a Área do Projeto são considerados como sendo iguais no Cinturão de Vazamento. Esta suposição é válida com base na análise prévia de similaridade, que demonstra que a área do Cinturão de Vazamento e a Área do Projeto apresentam similaridades nos seguintes critérios: Política e Legislação, Solo e Relevo, Clima e Vegetação, e Acessibilidade.

O volume total de madeira que seria extraído da Área do Projeto na linha de base, para diferentes estratos e períodos de tempo, é estimado como segue:

$$AL_{T,i} = \sum_{t=1}^t (C_{BSL,XBT,i,t})$$

Onde:

$AL_{T,i}$	Emissões somadas decorrentes da colheita de madeira no estrato i no caso da linha de base, potencialmente deslocadas em função da implementação do projeto de carbono; t CO ₂ -e
$C_{BSL,XBT,i,t}$	Emissão de carbono devido ao deslocamento de colheitas de madeira no cenário de linha de base no estrato i no tempo t; t CO ₂ -e
i	1, 2, 3, ...M estratos
t	1, 2, 3, ... t anos passados desde o início da atividade do projeto de REDD

A emissão de carbono devido ao deslocamento do extrativismo de madeira tem dois componentes: o carbono da biomassa da madeira extraída e o carbono da biomassa da floresta danificada no processo de extração da madeira:

$$C_{BSL,XBT,i,t} = ([V_{BSL,XE,i,t} * D_{mn} * CF] + [V_{BSL,XE,i,t} * LDF] + [V_{BSL,XE,i,t} * LIF]) * \frac{44}{12}$$

Onde:

$C_{BSL,XBT,i,t}$	Emissão de carbono devido à colheita de madeira no cenário de linha de base no estrato i no tempo t; t CO ₂ -e
$V_{BSL,EX,i,t}$	Volume de madeira previsto para ser extraído de dentro da Área do Projeto durante a linha de base no estrato i no tempo t; m ³
D_{mn}	Densidade média da madeira das espécies colhidas comercialmente; t m.s. m ⁻³
CF	Fração de carbono da biomassa das espécies colhidas comercialmente j; t C t m.s. ⁻¹
LDF	Fator de danificação devido à extração de madeira; t C m ⁻³ (default 0,53 t C m ⁻³ para florestas de folhosas e mistas)

LIF	Fator de infra-estrutura para extração de madeira; $t\ C\ m^{-3}$ (default $0,29\ t\ C\ m^{-3}$)
i	1, 2, 3, ... M estratos
t	1, 2, 3, ... t anos passados desde o início da atividade do projeto de REDD

A Tabela 18 resume os passos para o cálculo, bem como os resultados das estimativas de vazamento de mercado para o Projeto FSM-REDD.

Tabela 18. Vazamento de Mercado: passos do cálculo e estimativas anuais, para 30 anos de duração do projeto

D_{mn}	$0,59\ t/m^3$
CF	0,47
LDF	$0,53\ tC/m^3$
LIF	$0,29\ tC/m^3$

Ano											$C_{BSL,XBT,i,t}$
2009	(	24	+	46,64	+	25,52	)	*	3,666667	=	354,1 tCO_2/ha
2010	(	24	+	46,28748	+	25,32711	)	*	3,666667	=	351,4 tCO_2/ha
2011	(	24	+	45,58	+	24,94	)	*	3,666667	=	346,1 tCO_2/ha
2012	(	23	+	44,785	+	24,505	)	*	3,666667	=	340,0 tCO_2/ha
2013	(	23	+	43,99	+	24,07	)	*	3,666667	=	334,0 tCO_2/ha
2014	(	23	+	43,46	+	23,78	)	*	3,666667	=	330,0 tCO_2/ha
2015	(	23	+	43,46	+	23,78	)	*	3,666667	=	330,0 tCO_2/ha
2016	(	23	+	43,46	+	23,78	)	*	3,666667	=	330,0 tCO_2/ha
2017	(	23	+	43,46	+	23,78	)	*	3,666667	=	330,0 tCO_2/ha
2018	(	23	+	43,46	+	23,78	)	*	3,666667	=	330,0 tCO_2/ha
2019	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2020	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2021	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2022	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2023	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2024	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2025	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2026	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2027	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2028	(	23	+	43,195	+	23,635	)	*	3,666667	=	328,0 tCO_2/ha
2029	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2030	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2031	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2032	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2033	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2034	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2035	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2036	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2037	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2038	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha
2039	(	22	+	42,93	+	23,49	)	*	3,666667	=	325,9 tCO_2/ha

Ano	V _{BSL}			C _{BSL,XBT}	AL _T *LF _{ME}
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂ /ano	
2009	88,0	1.510,95	535.034,13	214.013,7	m ³ /ha
2010	87,3	2.104,94	739.738,21	295.895,3	m ³ /ha
2011	86,0	2.104,94	728.431,70	291.372,7	m ³ /ha
2012	84,5	2.104,94	715.726,49	286.290,6	m ³ /ha
2013	83,0	2.104,94	703.021,29	281.208,5	m ³ /ha
2014	82,0	2.104,94	694.551,15	277.820,5	m ³ /ha
2015	82,0	2.104,94	694.551,15	277.820,5	m ³ /ha
2016	82,0	2.104,94	694.551,15	277.820,5	m ³ /ha
2017	82,0	2.104,94	694.551,15	277.820,5	m ³ /ha
2018	82,0	2.104,94	694.551,15	277.820,5	m ³ /ha
2019	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2020	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2021	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2022	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2023	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2024	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2025	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2026	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2027	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2028	81,5	2.104,94	690.316,09	276.126,4	m ³ /ha
2029	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2030	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2031	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2032	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2033	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2034	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2035	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2036	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2037	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2038	81,0	2.104,94	686.081,02	274.432,4	m ³ /ha
2039	81,0	270,12	88.042,20	35.216,9	m ³ /ha

Vazamento fora do Cinturão de Vazamento (Passo 4 - LK-ASU)

Assume-se, conservadoramente, que os imigrantes impedidos de migrar e desmatar a Área do Projeto migrarão para uma área florestal alternativa e causarão desmatamento nesta área alternativa. A área florestal alternativa poderia estar dentro do Cinturão de Vazamento ou poderia estar em qualquer outro lugar do país. A proporção imigrando ao Cinturão de Vazamento é calculada como a área do Cinturão de Vazamento em proporção à área florestal total disponível nacionalmente (AVFOR). A AVFOR foi estimada como segue:

$$AVFOR = TOTFOR - PROTFOR - MANFOR$$

Onde:

AVFOR	Área total de florestas nacionais disponíveis para o desmatamento não-planejado; ha
TOTFOR	Área total de florestas nacionais disponíveis; ha
PROTFOR	Área total de florestas nacionais plenamente protegidas; ha
MANFOR	Área total de florestas nacionais sob manejo ativo; ha

Como o país tem uma grande variedade de biomas florestais em toda a sua extensão, o TOTFOR considerou apenas o bioma da Floresta Amazônica. Esta é uma abordagem conservadora. Portanto, como uma representação da área total da Floresta Amazônica no Território Brasileiro, o TOTFOR consistiu em multiplicar a área do território nacional por 49,29%³⁰ (proporção da Amazônia compreendida no Território Brasileiro). Como resultado, o TOTFOR representa 418.965.000 ha.

Tendo em vista que o TOTFOR é considerado somente para o bioma Amazônico, o PROTFOR e o MANFOR foram avaliados somente para as macrorregiões brasileiras do Nordeste e Centro-Oeste. De acordo com o CNUC³¹; Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, o PROTFOR está estimado em 158.413.767 ha.

Conforme o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) (regulamentado pelo Decreto Federal No. 4340, de 22 de Agosto de 2002), existem dois grupos de Unidades de Conservação, instituídos pela Lei Federal No. 9985/2000: 1) Unidades de Proteção Integral e 2) Unidades de Uso Sustentável (SEMA, 2011³²). O valor do PROTFOR já abrange ambos os tipos de Unidades de Conservação. Portanto, o PROTFOR (acima) já inclui os dados sobre Terras Florestais Manejadas (UCs) (MANFOR).

Neste contexto, o AVFOR é estimado em 260.551.233 ha.

A proporção da área do Cinturão de Vazamento relativa à área total de florestas nacionais disponíveis ($PROP_{LB}$) é calculada dividindo-se a área do Cinturão de Vazamento ($LBFOR$; 65.570 ha) pelo AVFOR. Este procedimento resulta em $PROP_{LB}$ igual a $2,5166 \cdot 10^{-4}$ (adimensional).

O estoque de carbono médio dentro do Cinturão de Vazamento (C_{LB} ; 238,6 tCO₂/ha; com base na análise de similaridade, os dados da Área do Projeto foram aplicados à área do Cinturão de Vazamento) e o estoque de carbono médio para toda a área florestal disponível fora do Cinturão de Vazamento (C_{OLB} ; 578,1 tCO₂/ha³³) foram tomados para o cálculo da diferença proporcional dos estoques de carbono entre áreas florestais disponíveis para o desmatamento não-planejado, dentro e fora do Cinturão de Vazamento ($PROP_{CS}$). $PROP_{CS}$ é calculado dividindo-se o estoque

³⁰ http://www.cliquesemiario.org.br/not_0110.htm

³¹ Cadastro Nacional de Unidades de Conservação -

<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=119&idConteudo=10747&idMenu=11810> (Norte e Centro-Oeste; nome da UC; Descrição dos documentos)

³² <http://www.sema.rs.gov.br/>

³³ S.S. Saatchi, R.A. Houghton, R.C. dos Santos Alvalá, J.V. Soares, and Yifan Yu. Distribution of Aboveground Live Biomass in the Amazon Basin. 2007. (157,66 tC/ha)

fora do Cinturão de Vazamento (C_{OLB}) pelo estoque dentro do Cinturão de Vazamento (C_{LB}), o que resulta num valor de 2,4231.

A proporção de desmatamento de linha de base causado por população migrante ($PROP_{IMM}$) foi estimada para o período de 2005 a 2010. Para calcular $PROP_{IMM}$, o método de avaliação rural participativa (*participatory rural appraisal* - PRA) foi substituído por dados locais disponíveis do IBGE. Esta prática é justificada pelo fato do IBGE ter uma abordagem precisa de contabilização local da população, o que permite calcular o número de imigrantes para um dado período de tempo no município de Colniza. O número de imigrantes pode ser estimado subtraindo-se o número de nascimentos anuais do crescimento populacional anual total no município de Colniza (IBGE, 2011³⁴). Assume-se então que o crescimento total anual da população num dado município é atribuído a: i) nascimentos e ii) imigração. Logo, subtraindo-se o número de nascimentos anuais do crescimento total anual da população, é possível inferir sobre o número de imigrantes. Esta técnica também assume que a avaliação do IBGE é aplicável para a estimativa dos movimentos populacionais em ambas as zonas rural e urbana (ou seja, assume-se que a proporção residencial de imigrantes na zona urbana tenha sido estimada com precisão similar àquela observada nas estimativas para a zona rural). De acordo com o número de imigrantes, infere-se a proporção de desmatamento atribuída aos agentes imigrantes ($PROP_{IMM}$) como 6,59%.

O vazamento proporcional para áreas com populações imigrantes (LK_{PROP}) foi então igual à proporção de imigrantes multiplicada pela proporção de áreas de florestas nacionais disponíveis fora do Cinturão de Vazamento multiplicada pela diferença proporcional dos estoques de carbono entre as florestas dentro e fora do Cinturão de Vazamento.

$$LK_{PROP} = PROP_{IMM} * (1 - PROP_{LB}) * PROP_{CS}$$

Onde:

LK_{PROP}	Vazamento proporcional para áreas com populações imigrantes; proporção
$PROP_{IMM}$	Proporção estimada do desmatamento da linha de base causado por população migrante; proporção
$PROP_{LB}$	Área de floresta disponível para o desmatamento não-planejado como proporção da área total de florestas nacionais disponíveis para o desmatamento não-planejado; proporção
$PROP_{CS}$	Diferença proporcional dos estoques de carbono entre áreas florestais disponíveis para o desmatamento não-planejado tanto dentro quanto fora do Cinturão de Vazamento; proporção

LK_{PROP} foi estimado em 0,1597.

³⁴ <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

O vazamento devido à proporção de agentes do desmatamento de linha de base que são deslocados para áreas fora do Cinturão de Vazamento foi então igual à mudança nos estoques de carbono no cenário de linha de base menos a mudança nos estoques de carbono no cenário do projeto multiplicada pelo fator proporcional de vazamento para áreas com populações imigrantes:

$$\Delta C_{LK-ASU,OLB} = (\Delta C_{BSL,LK,unplanned} - \Delta C_{P,LB}) * LK_{PROP}$$

Onde:

$\Delta C_{LK-ASU,OLB}$	Emissões líquidas de CO ₂ devido ao desmatamento não-planejado deslocado fora do Cinturão de Vazamento; t CO ₂ -e
$\Delta C_{BSL,LK,unplanned}$	Emissões líquidas de CO ₂ equivalente na linha de base devido ao desmatamento não-planejado dentro do Cinturão de Vazamento; t CO ₂ -e
$\Delta C_{P,LB}$	Emissões líquidas de CO ₂ equivalente dentro do Cinturão de Vazamento no cenário de projeto; t CO ₂ -e
LK_{PROP}	Vazamento proporcional para áreas com populações imigrantes; proporção

Para a diferença entre as emissões decorrentes do desmatamento não-planejado dentro do Cinturão de Vazamento na linha de base e no cenário de projeto, um fator de 10% foi considerado (i.e. $\Delta C_{P,LB}$ foi considerado como sendo 10% maior que $\Delta C_{BSL,LK,unplanned}$). Assume-se que este fator é válido para o Projeto FSM-REDD, tendo em vista que o proponente do projeto adotará uma série de atividades para mitigação do vazamento, conforme previamente mencionado neste VCS-PD e melhor explicado no Anexo 1.

A Tabela 19 resume os resultados obtidos no cálculo do Vazamento fora do Cinturão de Vazamento.

Tabela 19. Resultados das estimativas do Vazamento fora do Cinturão de Vazamento, para 30 anos de duração do projeto

Vazamento fora			Soma dos Estratos		
			$\Delta C_{BSL,LK,unplanned}$	$\Delta C_{P,LB}$	$\Delta C_{LK-ASU,OLB}$
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂ /ano	tCO ₂ /ano
2009	1.381,49	1.381,49	764.120,42	840.532,46	-12.205,28
2010	1.924,60	3.306,09	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2011	1.924,60	5.230,68	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2012	1.924,60	7.155,28	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2013	1.924,60	9.079,87	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2014	1.924,60	11.004,47	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2015	1.924,60	12.929,06	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2016	1.924,60	14.853,66	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2017	1.924,60	16.778,25	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2018	1.924,60	18.702,85	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2019	1.924,60	20.627,45	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2020	1.924,60	22.552,04	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2021	1.924,60	24.476,64	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2022	1.924,60	26.401,23	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2023	1.924,60	28.325,83	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2024	1.924,60	30.250,42	1.064.518,91	1.170.970,80	-17.003,55
2025	1.924,60	32.175,02	1.080.158,15	1.188.173,96	-17.253,35
2026	1.924,60	34.099,61	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2027	1.924,60	36.024,21	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2028	1.924,60	37.948,80	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2029	1.924,60	39.873,40	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2030	1.924,60	41.798,00	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2031	1.924,60	43.722,59	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2032	1.924,60	45.647,19	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2033	1.924,60	47.571,78	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2034	1.924,60	49.496,38	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2035	1.924,60	51.420,97	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2036	1.924,60	53.345,57	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2037	1.924,60	55.270,16	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2038	1.924,60	57.194,76	1.097.557,30	1.207.313,03	-17.531,27
2039	246,98	57.441,74	140.845,40	154.929,94	-2.249,72

Fator de Vazamento (resultado final)

Com base na efetividade esperada das atividades propostas no projeto de REDD, as supostas alterações nos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa que ocorrerão no Cinturão de Vazamento devido à implementação da atividade do projeto de REDD (que não ocorreriam no caso da linha de base) foram conservadoramente estimadas como sendo 10% maiores do que no caso do projeto. Assume-se que este fator é válido para o Projeto FSM-REDD, tendo em vista que o proponente do projeto adotará uma série de atividades para mitigação do vazamento, conforme previamente mencionado neste VCS-PD e melhor explicado no Anexo 1. Portanto, os resultados finais do vazamento correspondem a 10% da soma dos componentes de vazamento previamente estimados (i.e. Vazamento de Mercado + Vazamento fora do Cinturão de Vazamento), cujos resultados são apresentados na Tabela 20.

Tabela 20. Vazamento anual calculado para o Projeto FSM-REDD, para uma duração de 30 anos de projeto

VAZAMENTO TOTAL			Soma dos Estratos	
			Vazamento total	Vazamento com fator
Ano	ha/ano	ha (acumulativo)	tCO ₂ /ano	tCO ₂ /ano
2009	1.510,95	1.510,95	226.218,94	22.621,9
2010	2.104,94	3.615,89	312.898,83	31.289,9
2011	2.104,94	5.720,83	308.376,22	30.837,6
2012	2.104,94	7.825,77	303.294,14	30.329,4
2013	2.104,94	9.930,72	298.212,06	29.821,2
2014	2.104,94	12.035,66	294.824,01	29.482,4
2015	2.104,94	14.140,60	294.824,01	29.482,4
2016	2.104,94	16.245,54	294.824,01	29.482,4
2017	2.104,94	18.350,49	294.824,01	29.482,4
2018	2.104,94	20.455,43	294.824,01	29.482,4
2019	2.104,94	22.560,37	293.129,98	29.313,0
2020	2.104,94	24.665,31	293.129,98	29.313,0
2021	2.104,94	26.770,26	293.129,98	29.313,0
2022	2.104,94	28.875,20	293.129,98	29.313,0
2023	2.104,94	30.980,14	293.129,98	29.313,0
2024	2.104,94	33.085,08	293.129,98	29.313,0
2025	2.104,94	35.190,03	293.379,78	29.338,0
2026	2.104,94	37.294,97	293.657,70	29.365,8
2027	2.104,94	39.399,91	293.657,70	29.365,8
2028	2.104,94	41.504,85	293.657,70	29.365,8
2029	2.104,94	43.609,80	291.963,67	29.196,4
2030	2.104,94	45.714,74	291.963,67	29.196,4
2031	2.104,94	47.819,68	291.963,67	29.196,4
2032	2.104,94	49.924,62	291.963,67	29.196,4
2033	2.104,94	52.029,57	291.963,67	29.196,4
2034	2.104,94	54.134,51	291.963,67	29.196,4
2035	2.104,94	56.239,45	291.963,67	29.196,4
2036	2.104,94	58.344,40	291.963,67	29.196,4
2037	2.104,94	60.449,34	291.963,67	29.196,4
2038	2.104,94	62.554,28	291.963,67	29.196,4
2039	270,12	62.824,40	37.466,60	3.746,7

3.4 Resumo das reduções de emissões de gases de efeito estufa

As Reduções Líquidas de Emissões de GEE podem ser resumidas como **“Emissões estimadas da linha de base”** menos as **“Emissões estimadas do Projeto”** menos as **“Emissões estimadas de vazamento”**, cujos componentes são apresentados abaixo.

Emissões estimadas da linha de base:

Emissões da linha de base decorrentes do desmatamento não-planejado

(+)

Emissões da linha de base decorrentes da queima de biomassa

(-)

Soma dos estoques de carbono nos Produtos Madeireiros, Pastagem e Café no caso da linha de base

Emissões estimadas do Projeto:

Emissões provindas das unidades de extração de madeira na Área do Projeto

(+)

Emissões da construção de infra-estrutura para remoção de madeira da Área do Projeto

(-)

Estoques de carbono dos Produtos Madeireiros na Área do Projeto

Emissões estimadas de vazamento

(Soma do Vazamento de Mercado e Vazamento fora do Cinturão de Vazamento) * Fator de Vazamento

Anos	Emissões estimadas da linha de base (tCO2e)	Emissões estimadas do Projeto (tCO2e)	Emissões estimadas de vazamento (tCO2e)	Reduções Líquidas de Emissões de GEE (tCO2e)
2009	822.480,3	121.887,1	22.621,9	677.971,3
2010	1.145.821,8	119.903,1	31.289,9	994.628,8
2011	1.145.821,8	133.471,5	30.837,6	981.512,7
2012	1.145.821,8	147.949,1	30.329,4	967.543,3
2013	1.145.821,8	129.696,5	29.821,2	986.304,1
2014	1.145.821,8	129.696,5	29.482,4	986.642,9
2015	1.145.821,8	129.696,5	29.482,4	986.642,9
2016	1.145.821,8	129.696,5	29.482,4	986.642,9
2017	1.145.821,8	128.918,1	29.482,4	987.421,4
2018	1.145.821,8	128.918,1	29.482,4	987.421,4
2019	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2020	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2021	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2022	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2023	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2024	1.145.821,8	128.918,1	29.313,0	987.590,8
2025	1.163.622,4	128.918,1	29.338,0	1.005.366,4
2026	1.183.426,2	128.918,1	29.365,8	1.025.142,4
2027	1.183.426,2	128.152,3	29.365,8	1.025.908,1
2028	1.183.426,2	128.152,3	29.365,8	1.025.908,1
2029	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2030	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2031	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2032	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2033	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2034	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2035	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2036	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2037	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2038	1.183.426,2	128.152,3	29.196,4	1.026.077,5
2039	151.864,6	36.163,5	3.746,7	111.954,4
Total	34.709.835,3	3.905.168,7	881.335,6	29.923.331,0

4 MONITORAMENTO

4.1 Dados e parâmetros disponíveis na validação

As tabelas a seguir descrevem dados e parâmetros disponíveis na validação.

BIOMASSA VIVA

Unidade / Parâmetro:	CF
Unidade do dado:	tC t m.s ⁻¹
Descrição:	Fração de carbono na matéria seca em t C t-1 m.s.
Origem do dado:	Valores da literatura (e.g. IPCC 2006 INV GLs AFOLU Capítulo 4 Tabela 4.3) devem ser usados quando disponíveis, ou o valor default de 0,47 t C t-1 m.s. pode ser usado
Valor aplicado:	0,47
Justificativa para a escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimentos aplicados:	O valor default foi usado por ser mais conservador
Comentários:	Caso novas espécies sejam encontradas no decorrer do monitoramento, novos valores de fração de carbono podem ser originados da literatura ou, alternativamente, usa-se o valor default.

Unidade / Parâmetro:	R
Unidade do dado:	t raiz m.s. t ⁻¹ parte aérea m.s.
Descrição:	Relação raiz/parte aérea apropriada para espécies ou tipo florestal / bioma; ressalta-se que, conforme definido aqui, a relação raiz/parte aérea é aplicada como biomassa abaixo do solo por unidade de área / biomassa acima do solo por unidade de área (não com base por tronco)
Origem do dado:	"2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", Volume 4, Capítulo 4, AFOLU, página 4.49, Tabela 4-4.
Valor aplicado:	0,37

Justificativa para a escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimentos aplicados:	Valores locais não são conhecidos, e o fator do IPCC é um valor conservador.
Comentários:	Guia para Escolha Conservadora de Valores Default: Valores globais podem ser selecionados da Tabela 4.4 (modificada conforme citado acima) do "AFOLU Guidelines (IPCC 2006)", pela escolha de uma zona climática e tipo florestal que mais se aproximam das circunstâncias do projeto.

Unidade / Parâmetro:	$\ln(\text{Volume, m}^3) = -8,939 + 2,507 \cdot \ln(\text{DAP, cm})$
Unidade do dado:	$\text{m}^3 \cdot \text{árvore}^{-1}$
Descrição:	Equação alométrica para estimativa do volume comercial de árvores acima do solo, no intervalo entre 4,46 cm e 81,99 cm de DAP.
Origem do dado:	Artigo científico revisado por comitê: NOGUEIRA, E.M.; FEARNside, P.M.; NELSON, B.W.; BARBOSA, R.I.; KEIZER, E.W.H., 2008. Estimates of forest biomass in the Brazilian Amazon: New allometric equations and adjustments to biomass from wood-volume inventories. Forest Ecology and Management, 256(2008): 1853-1867.
Valor aplicado:	$\ln(\text{Volume, m}^3) = -8,939 + 2,507 \cdot \ln(\text{DAP, cm})$
Justificativa para a escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimentos aplicados:	O resultado desta equação deve ser convertido em massa, multiplicando-se pela densidade da madeira
Comentários:	Trabalho revisado por comitê científico conduzido na região da Fazenda FSM, com uma tipologia similar de vegetação. A qualidade estatística do modelo está em conformidade com as exigências da metodologia.

Unidade / Parâmetro:	$\text{Volume, m}^3 = -0,4306 + 0,0011 \cdot (\text{DAP, cm})^2$
Unidade do dado:	$\text{m}^3 \cdot \text{árvore}^{-1}$
Descrição:	Equação alométrica para estimativa do volume comercial de árvores acima do solo com DAP maior que 82 cm.
Origem do dado:	Artigo científico revisado por comitê: COLPINI, C.; TRAVAGIN, D.P.; SOARES, T.S.; SILVA, V.S.M. e, 2009. Determinação do volume, do fator de forma e da porcentagem de casca de árvores individuais em uma Floresta

	Ombrófila Aberta na região noroeste de Mato Grosso. Acta Amazonica, 39(1): 97-104.
Valor aplicado:	$\text{Volume, m}^3 = -0,4306 + 0,0011 \cdot (\text{DAP, cm})^2$
Justificativa para a escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimentos aplicados:	O resultado desta equação deve ser convertido em massa, multiplicando-se pela densidade da madeira
Comentários:	Trabalho revisado por comitê científico conduzido na região da Fazenda FSM, com uma tipologia similar de vegetação. A qualidade estatística do modelo está em conformidade com as exigências da metodologia.

Unidade / Parâmetro:	$\ln(\text{Massa, kg}) = -6,3789 - 0,877 \cdot \ln(1/(\text{DAP, cm})^2) + 2,151 \cdot \ln(\text{Altura, m})$
Unidade do dado:	kg.árvore^{-1}
Descrição:	Equação alométrica para estimativa da biomassa total acima do solo em palmeiras.
Origem do dado:	Artigo científico revisado por comitê: SALLDARRIAGA, J.G., WEST, D.C., THARP, M.L., UHL, C., 1988. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. Journal of Ecology, 76: 938–958.
Valor aplicado:	$\ln(\text{Massa, kg}) = -6,3789 - 0,877 \cdot \ln(1/(\text{DAP, cm})^2) + 2,151 \cdot \ln(\text{Altura, m})$
Justificativa para a escolha do dado ou descrição dos métodos de medição e procedimentos aplicados:	O resultado desta equação deve ser dividido por 1000 para obter o valor de biomassa em t.
Comentários:	Trabalho revisado por comitê científico. A qualidade estatística do modelo está em conformidade com as exigências da metodologia.

4.2 Dados e parâmetros monitorados

Unidade / Parâmetro:	Mapa de Monitoramento da Cobertura Florestal do Projeto
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapa mostrando a localização da floresta dentro da Área do Projeto no início de cada período de monitoramento. Se dentro da Área do Projeto alguma floresta é derrubada, um mapa de referência deverá indicar as áreas desmatadas a

	cada evento de monitoramento
Origem do dado:	Sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados durante aferição de campo
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Os métodos e procedimentos de medição aplicados são descritos no "Approved VCS Module VMD0015 (Version 1.0) REDD Methodological Module: Methods for monitoring of greenhouse gas emissions and removals" (M-MON), Escopo Setorial 14, páginas 3 a 14.
Frequência de monitoramento/registro:	No mínimo a cada 5 anos ou, se as verificações ocorrem numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deverá ocorrer antes de cada evento de verificação
Valor aplicado:	N/A
Equipamento de monitoramento:	Sensoriamento remoto e GPS
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	A precisão mínima do mapa deveria ser de 90% para a classificação de floresta/não-floresta nas imagens de sensoriamento remoto. Se a precisão da classificação é menor que 90%, então o mapa não é aceito para as análises. Mais dados de sensoriamento remoto e aferição de campo serão então necessários para produzir mapas que atinjam os 90% mínimos de precisão no mapeamento.
Método de cálculo:	N/A
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Mapa de Monitoramento da Cobertura Florestal no Cinturão de Vazamento
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapa mostrando a localização da floresta dentro do Cinturão de Vazamento no início de cada período de monitoramento.
Origem do dado:	Sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados durante aferição de campo
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	A precisão do mapa é de 90%
Frequência de monitoramento/registro:	No mínimo a cada 5 anos ou, se as verificações ocorrem numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deverá ocorrer antes de cada evento de verificação

Valor aplicado:	N/A
Equipamento de monitoramento:	Sensoriamento remoto e GPS
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	N/A
Método de cálculo:	N/A
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	$A_{burn,i,t}$
Unidade do dado:	ha
Descrição:	Área queimada no estrato i no tempo t
Origem do dado:	Dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Considera-se que a queimada é uma prática comum na região, e que toda a área desmatada é submetida à queima num dado momento.
Frequência de monitoramento/registro:	Áreas queimadas serão monitoradas a cada 5 anos ou, se a verificação ocorre numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de cada evento de verificação
Valor aplicado:	Este valor varia anualmente, em função da área desmatada.
Equipamento de monitoramento:	Sensoriamento remoto
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	N/A
Comentários:	Tendo em vista que a queima da biomassa é uma prática comum na região, considerou-se que todas as áreas desmatadas foram queimadas, pois o ciclo de desmatamento inclui a queimada.

Unidade / Parâmetro:	$A_{DefPA,i,t}$
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área de desmatamento registrada na área do projeto no estrato i no tempo t
Origem do dado:	Imagens de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Ferramentas de sensoriamento remoto
Frequência de monitoramento/registro:	Monitorado a cada 5 anos ou, se a verificação

	ocorre numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de cada evento de verificação
Valor aplicado:	Adota-se zero
Equipamento de monitoramento:	Sensoriamento remoto
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	-
Comentários:	Ex-ante, uma estimativa do desmatamento no cenário de projeto. Acredita-se que não ocorrerá degradação dentro dos limites do projeto. Então se adota zero para este parâmetro, pois uma infra-estrutura clara, contratações e políticas estão instaladas para prevenir o desmatamento.

Unidade / Parâmetro:	$A_{DefLB,i,t}$
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área de desmatamento registrada no Cinturão de Vazamento no estrato i no tempo t
Origem do dado:	Imagens de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Análise periódica de imagens de sensoriamento remoto
Frequência de monitoramento/registro:	Deve ser monitorado no mínimo a cada 5 anos ou, se as verificações ocorrem numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deverá ocorrer antes de cada evento de verificação.
Valor aplicado:	A ser determinado ex-post
Equipamento de monitoramento:	Imagens de satélite
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	Análise periódica da progressão da área desmatada no Cinturão de Desmatamento
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	$A_{RRL,forest,t}$
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área remanescente de floresta na RRL no tempo t

Origem do dado:	Imagens de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Análise periódica da progressão da área desmatada na <i>RRL</i>
Frequência de monitoramento/registro:	Monitorado a cada 5 anos ou, se a verificação ocorre numa frequência menor que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de cada evento de verificação
Valor aplicado:	A ser determinado ex-post
Equipamento de monitoramento:	Imagens de sensoriamento remoto
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite
Comentários:	Ex-ante, estimativas deverão ser feitas do desmatamento no caso do projeto.

PARAMETERS ORIGINATING IN OTHER MODULES

Unidade / Parâmetro:	$A_{BSL,PA,unplanned,t}$
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área anual de desmatamento não-planejado na linha de base dentro da Área do Projeto no ano t
Parâmetro tem origem em:	BL-UP
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

Unidade / Parâmetro:	$C_{BSL,i}$
Unidade do dado:	tCO ₂ -e ha ⁻¹
Descrição:	Estoque de carbono em todos os componentes na linha de base no estrato i
Parâmetro tem origem em:	BL-UP
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

Unidade / Parâmetro:	$C_{AB,tree,i}$
Unidade do dado:	tCO ₂ -e ha ⁻¹
Descrição:	Estoque de carbono na biomassa das árvores acima do solo no caso do projeto no estrato i

Parâmetro tem origem em:	CP-AB
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

Unidade / Parâmetro:	$C_{BB,tree,i}$
Unidade do dado:	tCO ₂ -e ha ⁻¹
Descrição:	Estoque de carbono na biomassa das árvores abaixo do solo no caso do projeto no estrato <i>i</i>
Parâmetro tem origem em:	CP-AB
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

Unidade / Parâmetro:	$C_{WP,i}$
Unidade do dado:	tCO ₂ -e ha ⁻¹
Descrição:	Estoque de carbono nos produtos madeireiros no caso do projeto no estrato <i>i</i>
Parâmetro tem origem em:	CP-W
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

Unidade / Parâmetro:	$E_{BiomassBurn,I,t}$
Unidade do dado:	tCO ₂ -e ha ⁻¹
Descrição:	Emissões de gases não-CO ₂ devido à queima de biomassa no estrato <i>i</i> no ano <i>t</i>
Parâmetro tem origem em:	E-BB
Comentários:	A informação correspondente está incluída no VCS PD

LIVE BIOMASS

Unidade / Parâmetro:	A_{sp}
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área das parcelas em ha
Origem do dado:	Registro e arquivamento do número e tamanho das parcelas

Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Identificação de como os dados/parâmetros são medidos
Frequência de monitoramento/registro:	Ao menos a cada 10 anos para a renovação da linha de base. Onde o incremento dos estoques de carbono está incluído, o monitoramento deverá ocorrer ao menos a cada 5 anos
Valor aplicado:	0,025 ha
Equipamento de monitoramento:	GPS e trena
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	As coordenadas de GPS são duplamente checadas no campo
Método de cálculo:	N/A
Comentários:	Quando a estimativa do estoque de carbono ocorre somente para determinação da linha de base, este parâmetro deverá ser conhecido <i>ex-ante</i> . Quando faz parte do monitoramento do projeto, o número e área das parcelas deverão ser estimados com base no esforço amostral projetado, relativo às projeções de crescimento e emissões.

Unidade / Parâmetro:	N
Unidade do dado:	Adimensional
Descrição:	Número de parcelas de amostragem
Origem do dado:	Registro e arquivamento do número de parcelas amostrais
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado por equação
Frequência de monitoramento/registro:	Ao menos a cada 10 anos para a renovação da linha de base. Onde o incremento dos estoques de carbono está incluído, o monitoramento deverá ocorrer ao menos a cada 5 anos.
Valor aplicado:	128
Equipamento de monitoramento:	N/A
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	-
Método de cálculo:	Calculado usando a seguinte fórmula: $n = (t^2 \cdot CV^2) / (E\%^2 + ((t^2 \cdot CV^2) / N))$ Onde n = número de parcelas amostradas em cada estrato (variável para cada estrato)

	<p>t = Valor de “t” de Student (2,262)</p> <p>CV = coeficiente de variação (%) (variável para cada estrato)</p> <p>E% = erro amostral permitido (10%)</p> <p>N = número de parcelas na área total do estrato (variável para cada estrato)</p> <p>Valores usados para cada variável em cada estrato estão disponíveis para consulta pelos auditores.</p>
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	DBH (DAP)
Unidade do dado:	cm
Descrição:	Diâmetro à altura do peito de uma árvore em cm
Origem do dado:	Medições de campo em parcelas de amostragem
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Medido a 1,3 m acima do solo. Medição de todas as árvores acima de um limite mínimo de DAP nas parcelas amostrais. O DAP mínimo varia dependendo das espécies de árvore e clima; por exemplo, o DAP mínimo pode ser de 2,5 cm ou de 20 cm; mas para florestas tropicais úmidas, 10 cm é normalmente usado. O DAP mínimo empregado nos inventários é mantido constante por toda a duração do projeto.
Frequência de monitoramento/registro:	O monitoramento deve ocorrer ao menos a cada 10 anos, para renovação da linha de base. Onde se inclui o aprimoramento do estoque de carbono, o monitoramento deve ocorrer ao menos a cada 5 anos.
Valor aplicado:	-
Equipamento de monitoramento:	Trena
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Foram aplicados procedimentos padronizados de controle de qualidade para o inventário florestal, incluindo a coleta de dados no campo e processamento dos dados. O procedimento de medição do DAP já é utilizado no monitoramento florestal nacional, e está disponível em livros publicados, bem como no “IPCC GPG LULUCF 2003”. Um exemplo de livro é “MacDicken, K.G. (1997) A Guide to Monitoring Carbon Storage in Forestry and Agroforestry Projects. Winrock International Institute for Agricultural

	Development. 91 pp.”
Método de cálculo:	O diâmetro (DAP) é calculado com base na medição da Circunferência à Altura do Peito (CAP), por meio de uma equação básica de perímetro: $CAP = \pi \times DAP$
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	H
Unidade do dado:	M
Descrição:	Altura total da árvore
Origem do dado:	Medições de campo em parcelas de amostragem
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Medição direta por meio de hipsômetro
Frequência de monitoramento/registro:	O monitoramento deve ocorrer ao menos a cada 10 anos, para renovação da linha de base. Onde se inclui o aprimoramento do estoque de carbono, o monitoramento deve ocorrer ao menos a cada 5 anos.
Valor aplicado:	0
Equipamento de monitoramento:	Hipsômetro
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	-
Método de cálculo:	N/A
Comentários:	Quando a estimativa do estoque de carbono ocorre somente para determinação da linha de base, este parâmetro deverá ser conhecido <i>ex-ante</i> . Quando faz parte do monitoramento do projeto, a altura deverá ser medida. Medição direta do valor correspondente à altura comercial. Este parâmetro é usado apenas na equação alométrica para palmeiras. Para árvores, este parâmetro é apenas aplicado para a checagem dos dados obtidos no campo. Neste último caso, a medição pode ser realizada visualmente, após treinamento.

Unidade / Parâmetro:	A_{Pátios,l,t}
Unidade do dado:	ha

Descrição:	Área de pátios de madeira no estrato i no tempo t
Origem do dado:	Medidas relatadas tais como relatórios de avaliação pós-colheita e mapas pós-colheita baseados em medições de campo.
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Amostragem sistemática deve ser realizada para assegurar-se de que todos os pátios dentro da área explorada sejam identificados e produzida uma estimativa conservadora da área.
Frequência de monitoramento/registro:	Deve ser monitorado ao menos a cada 5 anos ou, se a verificação ocorrer numa frequência de menos que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de qualquer evento de verificação.
Valor aplicado:	<i>2,71 hectares de área aberta para cada 1.000 hectares de área líquida de unidade de exploração</i>
Equipamento de monitoramento:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24) e relatórios
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	A área medida de pátios de madeira nas unidades atuais de exploração serão comparadas com aquelas de unidades de exploração anteriores.
Método de cálculo:	Ex-ante, as estimativas das emissões pela criação de pátios de madeira deverão ser baseadas nos planos de manejo de exploração ou dimensão média de pátios e número de pátios produzidos devido à exploração na fazenda.
Comentários:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24)

Unidade / Parâmetro:	$A_{Estrada,i,t}$
Unidade do dado:	ha
Descrição:	Área de estradas no estrato i no tempo t
Origem do dado:	Medidas relatadas tais como relatórios de avaliação pós-colheita e mapas pós-colheita baseados em medições de campo.
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	A área das estradas criadas pode se basear no comprimento das estradas multiplicado pela largura média das estradas. O comprimento de todas as estradas criadas durante a extração seletiva da madeira deve ser medida por meio de amostragem sistemática de toda a área explorada, para produzir uma estimativa

	conservadora do comprimento das estradas criadas. Um número suficiente de medições da largura das estradas deverá ser realizado para atingir uma precisão igual ou menor que 15% da média ao nível de 95% de intervalo de confiança. Quando existem categorias diferentes de estradas, diferentes larguras médias de estradas devem ser usadas.
Frequência de monitoramento/registro:	Deve ser monitorado ao menos a cada 5 anos ou, se a verificação ocorrer numa frequência de menos que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de qualquer evento de verificação.
Valor aplicado:	<i>6,42 hectares de área aberta para cada 1.000 hectares de área líquida de unidade de exploração</i>
Equipamento de monitoramento:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24) e relatórios
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	A área medida de estradas nas unidades atuais de exploração serão comparadas com aquelas de unidades de exploração anteriores.
Método de cálculo:	Ex-ante, as estimativas das emissões pela criação de estradas deverão ser baseadas nos planos de manejo de exploração ou largura e comprimento médio de estradas produzidas para a exploração de madeira na fazenda.
Comentários:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24)

Unidade / Parâmetro:	L_{sk}
Unidade do dado:	m
Descrição:	Comprimento de carreador sk
Origem do dado:	Medidas relatadas tais como relatórios de avaliação pós-colheita e mapas pós-colheita baseados em medições de campo.
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	O comprimento dos carreadores pode ser estimado através de amostragem sistemática com início aleatório de toda a área explorada ou dentro de uma amostra de área explorada conhecida dentro da área do projeto, de modo a produzir uma estimativa conservadora do comprimento dos carreadores criados. O

	comprimento total de todos os carregadores pode ser igual ao comprimento médio de carregadores por unidade de área multiplicado pela área total explorada.
Frequência de monitoramento/registro:	Deve ser monitorado ao menos a cada 5 anos ou, se a verificação ocorrer numa frequência de menos que 5 anos, a avaliação deve ocorrer antes de qualquer evento de verificação.
Valor aplicado:	<i>03 carregadores para cada pátio de madeira; cada carregador tem comprimento estimado de 250 m em média.</i>
Equipamento de monitoramento:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24) e relatórios
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	A área medida de carregadores nas unidades atuais de exploração serão comparadas com aquelas de unidades de exploração anteriores.
Método de cálculo:	Ex-ante, as estimativas das emissões pela criação de carregadores deverão ser baseadas nos planos de manejo de exploração ou comprimento médio e número de carregadores produzidos devido à exploração de madeira na fazenda
Comentários:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24)

Unidade / Parâmetro:	W_{SKID}
Unidade do dado:	m
Descrição:	Largura média de carregador
Origem do dado:	Medidas relatadas tais como relatórios de avaliação pós-colheita e mapas pós-colheita baseados em medições de campo.
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	<p>A largura média dos carregadores criados dentro do estrato i pode ser baseada em larguras relatadas; uma estimativa conservadora baseada nas máquinas usadas; ou medições adicionais em campo.</p> <p>Estimativa conservadora: largura com pneus do skidder de tipo maior * 140% é usada, tendo em vista que o tipo de skidder é conhecido e usado para criar os carregadores.</p>
Frequência de monitoramento/registro:	A média estimada da largura dos carregadores deverá ser monitorada e atualizada antes de

	cada relatório de verificação.
Valor aplicado:	2,6 m * 1,4
Equipamento de monitoramento:	Dados obtidos do manejo florestal anual da FSM (unidade de exploração: UPA 24) e relatórios
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	A largura dos carregadores nas unidades atuais de exploração serão comparadas com aquelas de unidades de exploração anteriores.
Método de cálculo:	Estimativa conservadora: largura com pneus do skidder de tipo maior * 140% é usada, tendo em vista que o tipo de skidder é conhecido e usado para criar os carregadores.
Comentários:	Assume-se que todos os diâmetros de árvores são destruídos e, portanto, a biomassa arbórea acima e abaixo do solo que é destruída pelo skidder é conservadoramente igual ao máximo estoque de carbono observado em todos os estratos. Com base na área total de estradas e pátios de madeira em relação à Área do Projeto, os valores estimados das emissões de estradas e pátios de madeira não são significativos de acordo com T-SIG, uma vez que representam muito menos que 5% das emissões totais. Logo, a inclusão destas emissões nos cálculos finais é indiscutivelmente conservadora por si só.

Produtos Madeireiros

Unidade / Parâmetro:	<i>A_i</i>				
Unidade do dado:	ha				
Descrição:	Área total do estrato <i>i</i>				
Origem do dado:	Delineamento com GPS e imagens de sensoriamento remoto				
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Delineamento com GPS e imagens de sensoriamento remoto				
Frequência de monitoramento/registro:	No mínimo, toda a vez em que a linha de base é atualizada (no mínimo a cada 10 anos)				
Valor aplicado:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrato</th><th>Área (ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Estrato	Área (ha)		
Estrato	Área (ha)				

	Encosta	9.288,30
	FOB Densa Submontana	6.721,00
	FOB Submontana Cipós e Palmeiras	42.573,00
Equipamento de monitoramento:	GPS e imagens de satélite	
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Dados de GPS são confirmados em aferição de campo.	
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite	
Comentários:	Ex-ante, deverá se assumir que a área dos estratos permanecerá constante	

Unidade / Parâmetro:	$V_{ex,i}$
Unidade do dado:	m ³
Descrição:	O volume de madeira em m ³ extraído de dentro do estrato (não inclui a galhada mantida no campo), relatado por classe de produto madeireiro e preferencialmente por espécie.
Origem do dado:	Registros de colheita de madeira
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Inventário madeireiro, realizado na FSM
Frequência de monitoramento/registro:	Anualmente
Valor aplicado:	A FSM controla toda a madeira extraída da área de manejo. Os volumes são registrados anualmente. Os dados estão disponíveis para os auditores.
Equipamento de monitoramento:	O mesmo equipamento aplicado no inventário florestal
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Os mesmos procedimentos de controle aplicados no inventário florestal
Método de cálculo:	Inventário madeireiro
Comentários:	Note que este volume não inclui a galhada deixada em campo. Os compiladores de dados devem também se assegurar que os volumes extraídos relatados são os volumes brutos removidos (i.e. o volume relatado não deve descontar os resíduos madeireiros, como é usualmente praticado em registros de colheita). A atribuição do volume extraído às classes de produtos será substanciada com base nos registros de venda da madeira.

Dados e Parâmetros Monitorados para a Renovação da Linha de Base

Unidade / Parâmetro:	Mapa de Referência Regional de Cobertura Florestal / Não-Florestal
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapa mostrando a localização das áreas florestais dentro da Área de Referência no início do período de crédito
Origem do dado:	Sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados durante aferição de campo
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	A precisão do mapa é de 90%
Frequência de monitoramento/registro:	Anualmente
Valor aplicado:	N/A
Equipamento de monitoramento:	Mapas e imagens de satélite
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto e aferição de campo
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite e mapas
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Mapa de Cobertura Florestal do Projeto
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapa mostrando a localização das áreas florestais dentro da Área do Projeto no início de cada período de monitoramento. Se dentro da Área do Projeto algumas áreas florestais foram derrubadas, o mapa deve mostrar as áreas desmatadas em cada evento de monitoramento
Origem do dado:	Sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados durante aferição de campo
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	A precisão do mapa é de 90%
Frequência de monitoramento/registro:	Anualmente
Valor aplicado:	N/A
Equipamento de monitoramento:	Mapas e imagens de satélite
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite e mapas
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Mapa de Cobertura Florestal no Cinturão de Vazamento
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapa mostrando a localização das áreas florestais dentro do Cinturão de Vazamento no início de cada período de monitoramento.
Origem do dado:	Sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados durante aferição de campo
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	A precisão do mapa é de 90%
Frequência de monitoramento/registro:	Anualmente
Valor aplicado:	N/A
Equipamento de monitoramento:	Mapas e imagens de satélite
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite e mapas
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	A_{RRD, unplanned,hrp}
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área total desmatada durante o período histórico de referência na <i>RRD</i>
Origem do dado:	Imagens de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Análise da progressão da área de desmatamento na <i>RRD</i> durante o período de referência
Frequência de monitoramento/registro:	No mínimo a cada 10 anos, antes da renovação da linha de base
Valor aplicado:	113.558,60
Equipamento de monitoramento:	Mapas e imagens de satélite
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Método de cálculo:	Análise de imagens de satélite e mapas
Comentários:	Monitorado com propósito de revisões na linha de base

4.3 Descrição do plano de monitoramento

Título e Referência da Metodologia VCS

Módulo Aprovado de VCS VMD0015 - Versão 2.0

Módulo Metodológico de REDD:

"Methods for monitoring of greenhouse gas emissions and removals" (M-MON)

Escopo Setorial 14

Estes métodos têm como objetivo monitorar as alterações na cobertura do solo devido ao desmatamento, degradação florestal e incremento do estoque de carbono, além de calcular dados da atividade para cada uma destas categorias de alteração. Estes métodos são aplicados para monitoramento da Área de Referência, Área do Projeto e Cinturão de Vazamento.

Revisão da Linha de Base

a. Descrição técnica da tarefa de monitoramento.

O cenário de linha de base será monitorado através de uma análise das variáveis e suposições fornecidas pelo LANDSAT 5 para projetar o desmatamento esperado no cenário de linha de base. Estes parâmetros serão revalidados após cada renovação da linha de base (10 anos), com base no cálculo do desmatamento de linha de base verificado *post facto* (em hectares) do período dos últimos 10 anos – em comparação com outro local não afetado pelas atividades do projeto. Se o desmatamento é verificado como sendo 10% menor ou 10% maior do que originalmente previsto, a linha de base do carbono *post facto* deverá ser reajustada usando os valores observados das variáveis.

A linha de base da atividade do projeto de REDD é estimada *ex ante*. Ela será monitorada na Área de Referência (desmatamento não-planejado) com o propósito de se ajustar periodicamente a linha de base. Estimativas de linha de base *ex-ante* são, portanto, usadas em ambas as estimativas *ex-ante* e *ex-post* das alterações líquidas dos estoques de carbono e reduções das emissões de gases de efeito estufa.

A tarefa de monitoramento da linha de base será feita em conformidade com o seguinte módulo:

Módulo Aprovado de VCS VMD0007

Versão 1.0

Módulo Metodológico de REDD:

"Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation" (BL-UP)

Escopo Setorial 14

Dados a serem coletados

Os dados a serem coletados são apresentados nas seguintes tabelas:

Unidade / Parâmetro:	Qualquer característica espacial, incluída no modelo espacial, que esteja sujeita a alterações ao longo do tempo (Mapas temáticos)
Unidade do dado:	De acordo com a característica espacial selecionada
Descrição:	Mapas temáticos
Origem do dado:	Mapas digitais – Landsat5

Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Atualização de mapas digitais
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Mapas de Risco
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Um Mapa de Risco mostra, para cada localização de pixel, o risco ou “aptidão” ao desmatamento, como uma escala numérica (e.g. de 0 = risco mínimo até algum limite superior representando o máximo).
Origem do dado:	Mapas digitais – Landsat5
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Atualização de mapas digitais
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Mapas de Desmatamento da Linha de Base
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Mapas mostrando a localização dos hectares desmatados em cada ano do período de linha de base
Origem do dado:	Mapas digitais – Landsat5
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Atualização de mapas digitais
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	AA_U
Unidade do dado:	%
Descrição:	Precisão da análise da taxa de desmatamento não-planejado (igual a 90% ou mais)
Origem do dado:	Mapas ou modelos existentes, consultas a especialistas, literatura
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Análise multi-critério implementada num Sistema de Informações Geográficas
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	<i>Correct</i>
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Correção da área devido a desvios observados e interpretados como mudança
Origem do dado:	Modelo espacial da localização do desmatamento
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Err_A
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área de erro devido a desvios observados e interpretados como persistência
Origem do dado:	Modelo espacial da localização do desmatamento
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista

	(ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	Err_B
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área de erro devido à persistência observada interpretada como mudança
Origem do dado:	Modelo espacial da localização do desmatamento
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	FOM
Unidade do dado:	N/A
Descrição:	Figura de Mérito
Origem do dado:	Calculada usando equação $FOM = CORRECT / (CORRECT + Err_A + Err_B)$
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Descrito acima
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	LB
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área do Cinturão de Vazamento
Origem do dado:	Coordenadas de GPS e/ou dados de

	sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Onde os limites do Cinturão de Vazamento não foram derivados usando medições em campo com GPS, o controle de qualidade deverá ser realizado. Um mínimo de 30 locais nos limites do Cinturão de Vazamento, cada um separado por pelo menos 1 km, deverão ser visitados. Se um viés sistemático for detectado nos limites originais e/ou se >10% dos locais diferem por >50 m, então a totalidade dos limites deverá ser reavaliada. Estas diretrizes são mencionadas no Módulo Aprovado de VCS VMD0007 (Versão 1.0) Módulo Metodológico de REDD: "Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation" (BL-UP), Escopo Setorial 14.
Comentários:	Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante

Unidade / Parâmetro:	LSC_{RRL}
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	A área da <i>RRL</i> apta para conversão de floresta a um uso alternativo da terra
Origem do dado:	Dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado a partir do resultado da análise das áreas florestais na Área de Referência para projeção da localização do desmatamento, em função das restrições ao desmatamento (incluindo relevo, clima, status de proteção etc.). Usa-se o parâmetro $A_{RRL,forest,t}$ derivado do M-MON
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Monitorado ao menos uma vez a cada 10 anos (quando a linha de base é revista)

	Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante
--	--

Unidade / Parâmetro:	PA
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Área do Projeto (desmatamento não-planejado)
Origem do dado:	Coordenadas de GPS e/ou dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Onde os limites da Área do Projeto não foram derivados usando medições em campo com GPS, o controle de qualidade deverá ser realizado. Um mínimo de 30 locais nos limites da Área do Projeto, cada um separado por pelo menos 1 km, deverão ser visitados. Se um viés sistemático for detectado nos limites originais e/ou se >10% dos locais diferem por >50 m, então a totalidade dos limites deverá ser reavaliada. Estas diretrizes são mencionadas no Módulo Aprovado de VCS VMD0007 (Versão 1.0) Módulo Metodológico de REDD: "Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation" (BL-UP), Escopo Setorial 14.
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante

Unidade / Parâmetro:	P_{LK}
Unidade do dado:	Adimensional
Descrição:	Razão da área do Cinturão de Vazamento em relação à área total da RRD
Origem do dado:	A área do Cinturão de Vazamento e a área da RRD são determinadas por imagens de satélite
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado a partir do resultado da análise de dados de sensoriamento remoto

Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante

Unidade / Parâmetro:	$P_{LSC,RRL}$
Unidade do dado:	Adimensional
Descrição:	Razão do parâmetro LSC_{RRL} em relação à área da RRD
Origem do dado:	A área da LSC_{RRL} e a área da RRD são determinadas por imagens de satélite
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado a partir do resultado da análise de dados de sensoriamento remoto
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante

Unidade / Parâmetro:	P_{PA}
Unidade do dado:	Adimensional
Descrição:	Razão da Área do Projeto em relação à área da RRD
Origem do dado:	A Área do Projeto e a área da RRD são determinadas por imagens de satélite
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado a partir do resultado da análise de dados de sensoriamento remoto
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Monitorado ao menos a cada 10 anos (quando a linha de base é revista) Deverá ser estimado no tempo zero, esta

	estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante
--	--

Unidade / Parâmetro:	P_{RRL}
Unidade do dado:	Adimensional
Descrição:	Razão da área florestal na <i>RRL</i> , no início do período histórico de referência, em relação à área total da <i>RRD</i>
Origem do dado:	A área de floresta na <i>RRL</i> e <i>RRD</i> é determinada por imagens de satélite
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	Calculado a partir do resultado da análise de dados de sensoriamento remoto
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	Monitorado ao menos a cada 10 anos (quando a linha de base é revista) Deverá ser estimado no tempo zero, esta estimativa deverá ser usada para os cálculos ex-ante

Unidade / Parâmetro:	<i>RRD</i>
Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Limites geográficos da Área de Referência para projeção da taxa de desmatamento
Origem do dado:	Coordenadas de GPS e/ou dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	<i>RRL</i>
----------------------	------------

Unidade do dado:	Ha
Descrição:	Limites geográficos da Área de Referência para projeção da localização do desmatamento
Origem do dado:	Coordenadas de GPS e/ou dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	Melhores práticas em sensoriamento remoto
Comentários:	-

Unidade / Parâmetro:	T_{hrp}
Unidade do dado:	Anos
Descrição:	Duração do período histórico de referência em anos
Origem do dado:	Coordenadas de GPS e/ou dados de sensoriamento remoto
Descrição do método de medição e procedimentos a serem aplicados:	N/A
Frequência de monitoramento/registro:	Atualizada toda vez que a linha de base é revista (ao menos a cada 10 anos)
Procedimentos de QA/QC a serem aplicados:	N/A
Comentários:	Deverá ser estabelecida entre 10 e 15 anos

Monitoramento das alterações dos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa

A implementação das atividades do projeto será monitorada pelo grupo responsável da FSM e consistirá em grandes investimentos no policiamento da FSM, uma base de monitoramento será estabelecida em uma das bases de vigilância já existentes. Todas as bases se comunicam através de rádio o dia todo com a base principal.

As bases serão posicionadas em pontos estratégicos dentro da FSM e atividades de monitoramento contínuo com técnicas avançadas de sensoriamento remoto serão implementadas, além do uso de imagens de satélite e estudos de campo. O monitoramento do uso da terra na área será feito com métodos de sensoriamento remoto, usando imagens de resolução média, geradas pelo INPE. Associado a isto, o Programa de Monitoramento Ambiental tem como objetivo envolver as comunidades no mapeamento das áreas ameaçadas; identificando os riscos e ameaças aos quais estas áreas estão sujeitas. O monitoramento de larga escala será realizado através de imagens de satélite disponibilizadas pelo INPE (PRODES).

Todos esses dados confiáveis, que são coletados e documentados, serão usados como uma ferramenta de suporte técnico para a tomada de decisões, com o intuito de aprimorar os resultados do projeto, bem como adaptar o projeto conforme as necessidades e a realidade atual. Estas decisões serão tomadas durante as reuniões periódicas para revisão do Plano de Atividades. Nestas ocasiões, o desenho do Plano de Monitoramento será analisado em função de sua eficiência em gerar um *feedback* confiável e todas as informações necessárias. Se forem identificadas quaisquer mudanças no Plano de Monitoramento ou nas ações de manejo, uma ação corretiva será criada e implementada.

Conforme a Figura 27, os pontos vermelhos representam as 7 bases já estabelecidas pelo proprietário do projeto, para funcionar como pontos de monitoramento na FSM. Todas as bases têm comunicação via rádio e se comunicam pelo menos uma vez ao dia. Todas elas são equipadas com motocicletas, de forma que elas podem se deslocar facilmente para outras áreas se necessário.

A gestão do manejo da propriedade opera na própria fazenda e utiliza o sistema ABSOLUT de SINOP aplicado à FSM. www.absolutsistemas.com.br

O Censo Florestal está inserido no sistema e monitora todas as árvores da Área do Projeto. O programa oferece suporte ao PMFS em conformidade com os procedimentos do FSC. Ele também atende às exigências das leis federais e estaduais.

A estratégia para vigiar a propriedade e assegurar o projeto considerou as seguintes premissas:

1-Evitar a entrada de agentes externos:

- 1.1 Caçadores
- 1.2 Pescadores
- 1.3 Intrusão
- 1.4 Prevenção de invasão
- 1.5 Prevenção de incêndios
- 1.6 Suporte ao trabalho do PMFS
- 2 - Consolidação de posse calma e pacífica
- 3 - Limpeza das fronteiras e seus pontos de referência
- 4 - Organização interna da comunicação

Acima destas questões, existe um plano estratégico com 7 bases fixas localizadas em pontos estratégicos para atender às premissas acima, como segue:

BASE 1 - SEDE

Esta base possui o escritório administrativo da fazenda, casa sede (residência para Diretores, Empregados e hóspedes convidados), cozinha e refeitório.

Esta base é equipada com eletricidade (incluindo um gerador), internet via satélite, telefone fixo e celular (ambos por meio de uma antena externa) e uma motocicleta.

BASE 2 – LINHA 12

Esta base possui alojamento para colaboradores, refeitório, banheiros, uma casa para o funcionário fixo, barracão para estocagem e manutenção de máquinas, e pátio de madeira.

Esta base é equipada com eletricidade, telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.

BASE 3 - ARIPUANÃ

Esta base possui uma casa para o funcionário fixo, refeitório e cozinha para visitantes.

Esta base é equipada com eletricidade (por meio de um gerador), telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.

BASE 4 - ACAMPAMENTO

Esta base operacional possui três casas: duas casas são alojamentos com banheiros e uma casa possui uma cozinha, refeitório, almoxarifado, escritório, banheiros e dois quartos.

Esta base é equipada com eletricidade (por meio de um gerador), e uma motocicleta.

BASE 6 – LINHA 6

Esta base possui uma casa para o funcionário fixo.

Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa).

BASE 7 - PACUTINGA

Esta base possui uma casa para o funcionário fixo.

Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa).

BASE 8 - MORERU

Esta base possui uma casa para o funcionário fixo, com acomodação para 3 pessoas. Esta base é responsável pelo portão para a estrada Colniza / Moreru.

Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.

Todas as bases se comunicam 24 horas. O Gerente da BASE 1 está autorizado para qualquer tomada de decisão e ação.

BASES 2, 3 e 4 se reportam à BASE 1

BASES 6 e 7 se reportam à BASE 8

Para poder receber a autorização de realização do manejo sustentável da floresta (chamada AUTEX), a propriedade é obrigada a ter um plano de manejo sustentável no local e apresentá-lo à agência ambiental competente SEMA / MT. O Plano de Manejo está plenamente disponível aos auditores.

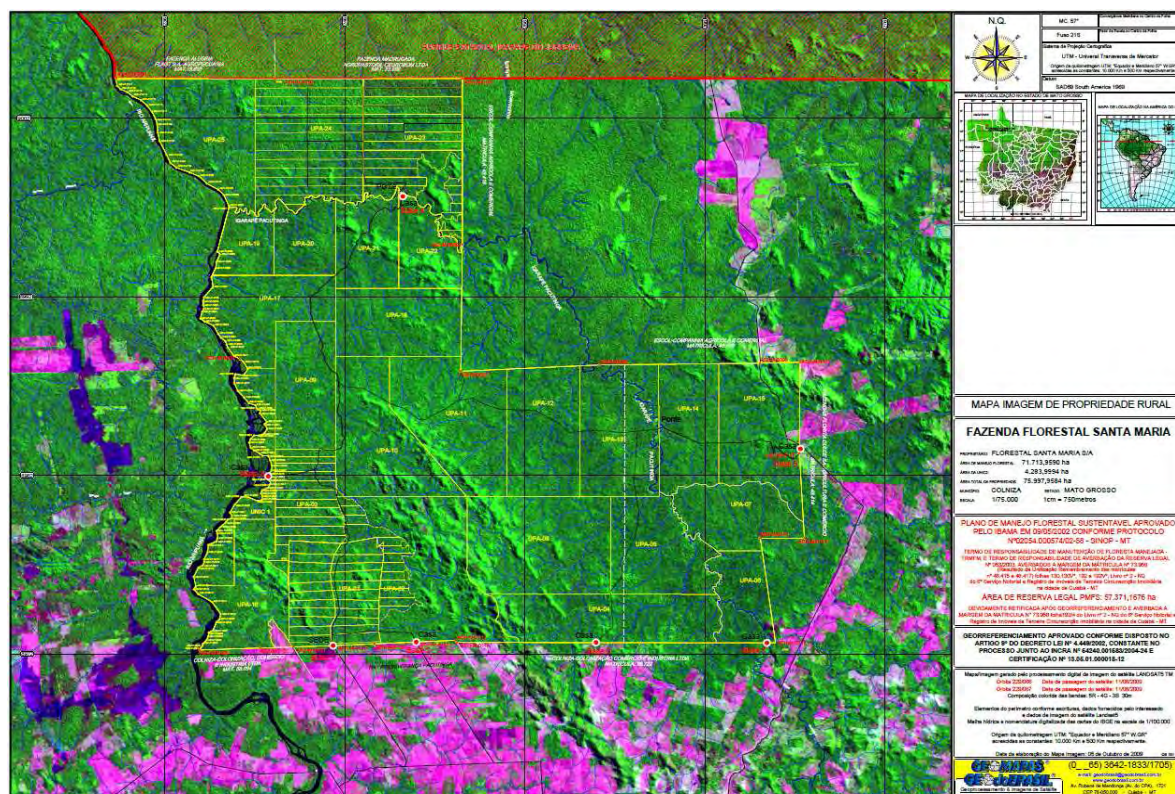


Figura 27. Distribuição da infra-estrutura para o monitoramento do projeto

Todos os parâmetros a serem monitorados são descritos no item 4.2 acima.

Monitoramento da degradação devido à extração seletiva em áreas de manejo florestal

O procedimento de cálculo para estimativa das emissões e seqüestro líquidos ex post relacionados às atividades de extração seletiva no caso do projeto serão iguais às emissões somadas decorrentes das operações de extração seletiva.

As emissões líquidas no caso do projeto são estimadas combinando-se:

- Emissões providas das unidades de extração de madeira: compreende as emissões da derrubada de árvores madeireiras e emissões dos danos incidentais causados pela derrubada destas árvores,
- Emissões de infra-estrutura: decorrentes da construção da infra-estrutura para remoção da madeira, tais como estradas, carregadores e pátios de madeira.

Emissões providas das unidades de extração de madeira

No caso do projeto, emissões ocorrem como resultado direto da morte de árvores madeireiras e devido à morte de árvores quando da derrubada destas árvores madeireiras. A emissão líquida no caso do projeto é igual à biomassa da madeira extraída mais o fator de danificação da extração multiplicado pelo volume extraído:

$$C_{LG} = \sum_{t=1}^T (C_{EXT,t} + (LDF * V_{EXT,t} * \frac{44}{12})) \quad (1)$$

Onde:

C_{LG} tCO ₂ -e	Emissões finais líquidas do projeto, providas das unidades de extração de madeira no tempo t;
$C_{EXT,t}$ tCO ₂ -e	Estoque de carbono da biomassa da madeira extraída dentro da Área do Projeto no tempo t;
LDF	Fator de danificação da extração; tC m ⁻³
$V_{EXT,t}$	Volume extraído no tempo t; m ³
t	1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

Para o cálculo ex-ante do volume total de madeira extraída, assume-se que a extração de madeira é sempre idêntica, independentemente do tipo e biomassa dos estratos. Portanto, o volume de madeira extraída não é dependente do volume dos estratos por hectare.

Emissões da infra-estrutura para extração da madeira

A emissão no caso do projeto também compreende a soma das emissões resultantes dos carregadores, estradas e pátios de estocagem criados para as operações de extração seletiva de madeira.

As emissões decorrentes da criação de carregadores são estimadas pela multiplicação do comprimento total dos carregadores criados por um fator de emissão para carregadores.

$$\Delta C_{SKID,t} = L_{SKID,t} * SK \quad (2)$$

Onde:

$\Delta C_{SKID,t}$	Mudanças no estoque de carbono resultantes da criação de carregadores no tempo t; tCO ₂ -e
---------------------	--

$L_{SKID,t}$	Comprimento dos carregadores no tempo t ; m
SK	Fator de emissão para carregadores (Emissões médias decorrentes da madeira morta originada no processo de criação de carregadores, por comprimento de carregador); $t \text{ CO}_2\text{-e m}^{-1}$
t	1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

O cálculo do SK é mais bem explicado no M-MON v2.0. Para cálculos ex-ante das emissões decorrentes da criação de carregadores, estradas e pátios de madeira, assumiu-se conservadoramente a emissão equivalente ao estrato com a maior biomassa (i.e. estrato "Encosta"). Assumiu-se que as máquinas usadas para criar os carregadores matam toda a biomassa arbórea acima e abaixo do solo localizada dentro da trajetória do carregador. Esta biomassa se torna madeira morta, sendo considerada sua emissão imediata.

A emissão resultante da criação de estradas é determinada multiplicando-se a área das estradas criadas pelo estoque total de carbono (i.e. acima e abaixo do solo). A emissão dos pátios de madeira é determinada medindo-se a área dos pátios criados em cada unidade de extração, e a área é multiplicada pelo estoque total de carbono. Combinando-se as equações 17 e 18 do M-MON V2.0 (página 17), a seguinte equação foi criada para estimar as emissões de estradas e pátios de madeira:

$$\Delta C_{Estrada,t + Pátios,t} = (A_{Estrada,t} + A_{Pátios,t}) * C_{BSL}$$

Onde:

$\Delta C_{Estrada,t + Pátios,t}$	Mudança no estoque de carbono resultante da criação de estradas e pátios de madeira no tempo t ; $t\text{CO}_2\text{-e}$
$\Delta C_{Estrada,t}$	Área de estradas no tempo t ; ha
$\Delta C_{Pátios,t}$	Área de pátios de madeira no tempo t ; ha
C_{BSL}	Estoque de carbono na biomassa arbórea acima e abaixo do solo no caso da linha de base; $t\text{CO}_2\text{-e ha}^{-1}$
t	1, 2, 3 ... t anos passados desde a data de início da atividade do projeto

Com propósito conservador, a biomassa do estrato "Encosta" é usada em C_{BSL} , tendo em vista que este estrato possui o maior valor de biomassa entre todos os estratos.

Com base na área total de estradas e pátios de madeira em relação à Área do Projeto, os valores estimados das emissões de estradas e pátios de madeira não são significativos de acordo com T-SIG, uma vez que representam muito menos que 5% das emissões totais. Logo, a inclusão destas emissões nos cálculos finais é indiscutivelmente conservadora por si só.

Inventário de biomassa em campo

A metodologia usada no inventário florestal está descrita num SOP (Standard Operating Procedure; Procedimento Operacional Padrão), que está disponível para a consulta dos auditores. Este SOP foi concebido especificamente para inventários de carbono na FSM, para ser aplicado na avaliação de linha de base, bem como no período de monitoramento. O inventário de carbono envolveu a instalação de 18 transectos permanentes, compostos por um total de 128 parcelas amostrais permanentes. Estas parcelas permanentes serão periodicamente avaliadas ao longo da duração do projeto.

O volume comercial das árvores foi estimado pela medição direta da Circunferência à Altura do Peito (CAP). Os dados de CAP são convertidos em DAP (Diâmetro à Altura do Peito) e aplicados em equações alométricas para a estimativa do volume comercial do tronco. Para a aplicação das equações alométricas, as árvores foram divididas em duas classes de DAP::

- DAP variando de 4,46 cm a 81,99 cm: aplicação da equação alométrica de NOGUEIRA et al. (2008);
- DAP maior que 82,00 cm: aplicação da equação alométrica de COLPINI et al. (2009);

A biomassa arbórea total acima do solo foi estimada utilizando-se um fator default de expansão de biomassa (BEF; *Biomass Expansion Factor*; Fator de Expansão da Biomassa). Os dados de palmeiras foram submetidos à aplicação de uma equação alométrica específica de SILDARRIAGA et al. (1988) para estimativa direta da biomassa total acima do solo. Para estimativa da biomassa abaixo do solo, a soma da biomassa acima do solo de árvores e palmeiras foi multiplicada por uma relação *default* raiz-parte aérea.

O SOP do inventário em campo (disponível para a consulta dos auditores) descreve as instruções para os seguintes aspectos:

- Procedimentos para alocação de transectos e parcelas no campo;
- Documentação das coordenadas dos transectos e parcelas;
- Padrões para identificação e sinalização de transectos e parcelas;
- Descrição do time de inventário de campo;
- Padrões para medição dos diâmetros das árvores sob diversas condições;
- Padrões para a dinâmica de medição pela equipe de inventário em campo;
- Procedimentos de QA/QC (*Quality Assurance/Quality Control*; Certificação de Qualidade/Controle de Qualidade) para garantir a aplicação correta dos procedimentos de campo (treinamento anual, avaliação e relato de desempenho);
- Itens para avaliação anual da equipe de inventário de campo;
- Procedimentos de QA/QC para garantir que os dados de campo estão dentro do intervalo das dimensões arbóreas exigidas no inventário de campo;
- Procedimentos de QA/QC para garantir que não houve entendimento errôneo na anotação dos dados em campo;
- Procedimentos de QA/QC para garantir a confiabilidade da transferência dos dados;
- Modelo de quantificação e relato dos erros de transferência dos dados;
- Lista de equipamentos e materiais a serem usados no inventário de campo.

Após a avaliação anual da equipe de inventário, o coordenador da equipe deve produzir um Relatório de Avaliação anual para cada técnico de inventário de campo. Este Relatório de Avaliação será impresso em duas cópias: uma para os registros da FSM e outra para o técnico de inventário que foi avaliado. Este documento é a evidência de realização da avaliação anual dos integrantes da equipe de inventário.

Monitoramento de alterações dos estoques de carbono e emissões de GEE devido ao Vazamento

Para o Cinturão de Vazamento, a emissão líquida de GEE no cenário de projeto é igual à soma das alterações nos estoques de carbono devido ao desmatamento no Cinturão de Vazamento:

$$\Delta C_{P, LB} = \sum_{t=1}^t \sum_{i=1}^M \Delta C_{P, DefLB, i, t} \quad (4)$$

Onde:

$\Delta C_{P, LB}$	Emissões líquidas de GEE no Cinturão de Vazamento no cenário de projeto; t CO _{2-e}
$\Delta C_{P, DefLB, i, t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado do desmatamento no Cinturão de Vazamento no cenário de projeto no estrato i no tempo t , t CO _{2-e}
i	1, 2, 3 ...M estratos no cenário de projeto
t	1, 3, 3, ...t ^o anos passados desde o início projetado da atividade do projeto de REDD

Estimativa *ex-post* das alterações líquidas dos estoques de carbono e emissões de GEE

Para a Área do Projeto, a emissão líquida de GEE no cenário de projeto é igual à soma das alterações nos estoques de carbono devido ao desmatamento e degradação, somada às emissões totais de GEE menos qualquer aumento elegível no estoque de carbono florestal:

$$\Delta C_P = \sum_{t=1}^{t^*} \sum_{i=1}^M \left(\Delta C_{P,DefPA,i,t} + \Delta C_{P,Deg,i,t} + GHG_{P-E,i,t} - \Delta C_{P,Enh,i,t} \right) \quad (5)$$

Onde:

ΔC_P	Emissões líquidas de GEE na Área do Projeto no cenário de projeto; t CO _{2-e}
$\Delta C_{P,DefPA,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado do desmatamento na Área do Projeto no cenário de projeto no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$\Delta C_{P,Deg,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado da degradação na Área do Projeto no cenário de projeto no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$GHG_{P-E,i,t}$	Emissões de GEE como resultado de atividades de desmatamento e degradação dentro da Área do Projeto no cenário de projeto no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$\Delta C_{P,Enh,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado do crescimento florestal e seqüestro, durante o projeto, em áreas que seriam supostamente desmatadas na linha de base no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
i	1, 2, 3 ...M estratos no cenário de projeto
t	1, 3, 3, ... t^* anos passados desde o início projetado da atividade do projeto de REDD

A alteração líquida dos estoques de carbono como resultado do desmatamento é igual à área desmatada multiplicada pela emissão por unidade de área.

$$\Delta C_{P,DefPA,i,t} = \sum_{n=1}^U \left(\Delta C_{DefPA,u,i,t} * \Delta C_{pools,P,Def,u,i,t} \right) \quad (6)$$

$$\Delta C_{P,DefLB,i,t} = \sum_{n=1}^U \left(\Delta C_{DefLB,u,i,t} * \Delta C_{pools,P,Def,u,i,t} \right) \quad (7)$$

Onde:

$\Delta C_{P,DefPA,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado do desmatamento no cenário de projeto no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$\Delta C_{P,DefLB,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono, como resultado do desmatamento no cenário de projeto no Cinturão de Vazamento no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$\Delta_{DefPA,u,i,t}$	Área de desmatamento registrado na Área de Projeto, no estrato i , convertida ao uso da terra u no tempo t , ha
$\Delta_{DefLB,u,i,t}$	Área de desmatamento registrado no Cinturão de Vazamento, no estrato i , convertida ao uso da terra u no tempo t , ha

$\Delta C_{pools,Def,u,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono em todos os componentes no cenário do projeto, no uso da terra u , no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
u	1, 2, 3 ... U usos da terra pós-desmatamento
i	1, 2, 3 ... M estratos
t	1, 3, 3, ... t^* anos passados desde o início projetado da atividade do projeto de REDD

A emissão por unidade de área é igual à diferença entre os estoques antes e após o desmatamento menos qualquer produto madeireiro criado da extração da madeira no processo de desmatamento:

$$\Delta C_{pools,Def,i,t} = C_{BSL,i} - C_{P,post,i} - C_{wp,i} \quad (8)$$

Onde:

$\Delta C_{pools,Def,i,t}$	Alterações líquidas no estoque de carbono em todos os componentes como resultado do desmatamento no cenário de projeto, no uso da terra u , no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$C_{BSL,i}$	Estoque de carbono em todos os componentes na linha de base no estrato i ; t CO _{2-e} ha ⁻¹
$C_{P,post,i}$	Estoque de carbono em todos os componentes no uso da terra pós-desmatamento u no estrato i ; t CO _{2-e} ha ⁻¹
$C_{wp,i}$	Estoque de carbono seqüestrado em produtos madeireiros da colheita no estrato i ; t CO _{2-e} ha ⁻¹
u	1, 2, 3 ... U usos da terra pós-desmatamento
i	1, 2, 3 ... M estratos no cenário do projeto
t	1, 3, 3, ... t^* anos passados desde o início projetado da atividade do projeto de REDD

Para o cálculo do estoque de carbono seqüestrado em produtos madeireiros, ver o Módulo “Estimation of carbon stocks and changes in carbon stocks in the harvested wood products carbon pool in REDD project activities” (CP-W). É conservador, no caso do projeto, assumir que não há produtos madeireiros.

Ao invés de rastrear as emissões anuais da queima e/ou decomposição, esta metodologia emprega a premissa simplificadora de que todos os estoques de carbono são emitidos no ano de desmatamento e que nenhum estoque é permanentemente seqüestrado (além de 100 anos após o desmatamento). Esta premissa se aplica independentemente se a queima é realizada como parte do processo de conversão da floresta ou como parte de atividades de uso da terra pós-conversão.

Para cada uso da terra pós-conversão (u) estima-se o estoque de carbono de longo prazo. Os estoques de carbono nos componentes selecionados (devem ser os mesmos usados nos módulos de linha de base) devem ser medidos e estimados usando os métodos citados no módulo CP-AB.

$$C_{post,u,i} = C_{AB_tree,i} + C_{BB_tree,i} + C_{AB_non-tree,i} + C_{BB_non-tree,i} + C_{DW,i} + C_{LI,i} + C_{SOC,PD-BSL,i} \quad (9)$$

Onde:

$C_{post,u,i}$	Estoque de carbono em todos os componentes, no uso da terra pós-desmatamento u no estrato i no tempo t ; t CO _{2-e}
$C_{AB_tree,i}$	Estoque de carbono na biomassa de árvores acima do solo no estrato i ; t CO _{2-e} ha ⁻¹
$C_{BB_tree,i}$	Estoque de carbono na biomassa de árvores abaixo do solo no estrato i ; t CO _{2-e} ha ⁻¹

$C_{AB_non-tree,i}$	Estoque de carbono na biomassa de vegetação não-arbórea acima do solo no estrato i ; $t\ CO_{2-e}\ ha^{-1}$
$C_{BB_non-tree,i}$	Estoque de carbono na biomassa de vegetação não-arbórea abaixo do solo no estrato i ; $t\ CO_{2-e}\ ha^{-1}$
$C_{DW,i}$	Estoque de carbono em madeira morta no estrato i ; $t\ CO_{2-e}\ ha^{-1}$
$C_{LI,i}$	Estoque de carbono na serapilheira no estrato i ; $t\ CO_{2-e}\ ha^{-1}$
$C_{SOC,PD-BSL,i}$	Estoque médio de carbono orgânico no solo pós-desmatamento, no estrato pós-desmatamento i ; $t\ CO_{2-e}\ ha^{-1}$
u	1, 2, 3 ... U usos da terra pós-desmatamento
i	1, 2, 3 ... M estratos no cenário do projeto

Reservatórios de carbono excluídos do projeto podem ser contabilizados como sendo zero. A vegetação herbácea não-arbórea é considerada como sendo irrisória em todas as instâncias. Para a determinação se o reservatório de carbono deve ser incluído nos cálculos, como exigência mínima, usar a Ferramenta T-SIG.

Monitoramento de áreas submetidas ao incremento do estoque de carbono

É conservador assumir que nenhum incremento do estoque de carbono está ocorrendo. O projeto elegeu adotar $\Delta C_{P,Enh,i,t} = 0$ para toda a Área do Projeto.

Estrutura organizacional, responsabilidades e competências

Para assegurar a operação das atividades de monitoramento, a estrutura operacional e administrativa será estabelecida de acordo com o gráfico abaixo, visando determinar a organização e relacionar o pessoal encarregado da coleta e arquivamento dos dados.



Abaixo estão as respectivas funções:

Presidente: Rubens F. Alves de Lima

Vice-Presidente: Irene Elizabeth Lenci

Assessoria

Legal: LACAZ MARTINS ADVOGADOS

Ambiental: PINHEIRO NETO ADVOGADOS

Auditoria: Moore Stephens Brasil

Conselho Administrativo e Financeiro: Sebastião Carvalho Vilas Boas

=====

Conselho Operacional: Antonio Martins

Assistência Técnica Florestal: SAVANA :-(savanaprojetos.com.br)

Gerente Técnico Florestal: Jonathan Borella

Gerente de Logística: Paulo Sergio Dias

Gerente Operacional: Marcelo Eduardo Lopes Pereira.

Departamento Administrativo e Financeiro: Regiane Meira da Silva

Brigada de Incêndio: Isaque Bueno de Campos

Gerente do Grupo de Monitoramento: Magnon Lopes Pereira

Métodos para geração, gravação, agregação, agrupamento e relato de dados sobre os parâmetros monitorados

Os parâmetros monitorados no projeto serão gerados, gravados, agregados e agrupados usando-se o sistema que já está operando localmente na FSM, "ABSOLUT Sistemas". Para assegurar o controle de qualidade, a FSM implementou um sistema de controle, onde o censo florestal completo é inserido no sistema, que monitora cada árvore individualmente. O sistema já está em conformidade com a legislação federal e local.

Procedimentos para o tratamento de auditoria interna e não-conformidades

Os procedimentos para o tratamento de auditoria interna e não-conformidades serão estabelecidos pelo Conselho Operacional da FSM sob aprovação do Presidente. Todas as forças-tarefa necessárias e procedimentos serão implantados para atender os mais altos níveis de governança.

5 IMPACTO AMBIENTAL

Avaliações de impacto ambiental não são exigidas pela legislação ou regulamentação aplicável. A propriedade da FSM possui um PMFS (Plano de Manejo Florestal Sustentável) previamente aprovado pela SEMA (Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso). Este plano de manejo foi concebido em conformidade com o Código Florestal Brasileiro e regulamentação local.

Benefícios Locais

A propriedade está localizada à margem direita do Rio Aripuanã, que é o principal coletor de água dos sistemas de drenagem da região, sendo um tributário do Rio Madeira. A preservação dos ciclos naturais dentro da Área do Projeto é, portanto, da maior importância para a preservação dos recursos hídricos da área.

Biodiversidade

No Brasil, a pesquisa sobre biodiversidade ganhou importância e incentivos financeiros a partir dos anos 80. Naquele tempo, um esforço intenso de pesquisas foi iniciado, principalmente focado nos biomas da Amazônia, Pantanal e Mata Atlântica. Em 1999, a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) criou o Programa Biota - FAPESP, com o objetivo de conhecer, mapear, e analisar continuamente a biodiversidade no Estado de São Paulo. Este programa foi replicado em muitas regiões do Brasil, incluindo o Estado do Mato Grosso do Sul, financiado por agências estaduais de fomento à pesquisa, objetivando promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade no Mato Grosso. Portanto, o contexto no qual este Projeto de REDD está sendo concebido é plenamente alinhado com aquilo que as autoridades locais e regionais vislumbram. Além disso, este Projeto de REDD é totalmente único, logo se tornando um grande exemplo, gerando experiências locais, com um grande potencial de replicação.

Os proponentes acreditam que o Projeto FSM-REDD beneficiará e melhorará as condições nas quais o tema da biodiversidade tem sido localmente tratado, através do combate ao desmatamento, bem como pela proibição de qualquer tipo de caça dentro da Área de Projeto, com base no âmbito legal do Estado e do Brasil. Adicionalmente, este Projeto de REDD poderia representar um estímulo ao Governo do Estado do Mato Grosso a implementar um novo "Programa Biota"³⁵ em nível estadual, seguindo o exemplo dos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Isto é plausível, tendo em vista que as operações da FSM possuem o maior plano de manejo florestal já aprovado no Estado do Mato Grosso, e seria a primeira propriedade rural produtiva a acolher uma iniciativa de REDD em todo o Estado.

No caso da FSM, a informação sobre a biodiversidade florestal (flora) existe com uma exigência legal para aprovações (e.g. para qualquer PMFS, o conhecimento da composição florística local é obrigatório). A principal política de fauna na FSM é a proibição da caça dentro da fazenda, de acordo com a Lei Federal. Adicionalmente, a FSM está disponível para prospectar possibilidades de apoiar qualquer tipo de plano de proteção ou plano de pesquisa dentro de sua propriedade, bem como em toda a região do entorno.

A FSM está disponível para estudar possibilidade de apoiar atividades de monitoramento da fauna e avaliações dentro de sua propriedade por qualquer entidade interessada, incluindo, sempre que possível, parcerias com Universidades, ONGs, Agências de Fomento à Pesquisa (e.g. CNPq, CAPES), bem como qualquer organismo nacional ou internacional que puder estar interessado em realizar pesquisas sobre a fauna local. Neste contexto, a FSM está disponível para estudar possibilidades de acolher em suas dependências pesquisadores de pós-doutorado e qualquer outro pesquisador financiado por agências governamentais ou agências de financiamento privado, incluindo a possibilidade de fornecer alojamento gratuito, respeitando-se a atual infra-estrutura da fazenda, sem prejudicar as atividades operacionais do seu plano de manejo florestal. A FSM sempre esteve e sempre estará aberta para prospectar possibilidades visando estabelecer convênios com qualquer entidade interessada, para facilitar a pesquisa, a proteção e o monitoramento da flora e fauna dentro dos limites do projeto.

³⁵ O Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo, denominado BIOTA-FAPESP, é o resultado da articulação da comunidade científica do Estado de São Paulo em torno das premissas preconizadas pela Convenção sobre a Diversidade Biológica, assinada durante a ECO-92 e ratificada pelo Congresso Nacional em 1994.

Por todos estes aspectos, acredita-se que o Projeto FSM-REDD pode representar um exemplo de manejo sustentável e conservação da biodiversidade.

Os parágrafos a seguir deste VCS-PD mostram mais detalhes sobre a composição da fauna na região da FSM.

Fauna (de acordo com o Plano de Manejo do “Parque Estadual Igarapés do Juruena”, no entorno da FSM)

Avifauna

Registros da literatura sobre pássaros na região da FSM indicam uma lista de 526 espécies de pássaros distribuídas em 68 famílias. Os padrões de endemismo e conservação foram similares àqueles relatados por Birdlife International (2000)³⁶ e IBAMA (2003)³⁷. A distribuição de espécies migratórias ou residentes segue Stotz et al. (1996)³⁸; Sick (1997)³⁹ e CBRO (2007)⁴⁰. Isto significa que a região tem uma das mais elevadas diversidades de pássaros de todo o Estado do Mato Grosso.

A região da FSM abriga uma espécie de pássaro muito rara, que está considerada em risco de extinção: o *Clytoctantes atrogularis* (choca-de-garganta-preta). Esta espécie foi recentemente descrita e foi conhecida a partir de dois exemplares de fêmeas encontradas no Estado de Rondônia (Lanyon et al., 1990⁴¹). Atualmente, seu status é considerado como “vulnerável” de acordo com a IUCN (2006)⁴². Esta espécie foi registrada em duas regiões: Cachoeira de Nazaré, Estado de Rondônia, e Rio Sucunduri, no Estado do Amazonas. Ambas as áreas estão ameaçadas pela migração e desmatamento ao longo das estradas públicas BR-230 e BR 364.

³⁶ BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2000. Threatened birds of the World. Barcelona/Cambridge: Lynx editions. 852p.il

³⁷ IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, 2003. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>

³⁸ STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A. & MOSKOVITS, D. K., 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago: Univ. Chicago Press

³⁹ SICK, H., 1997. Ornitologia Brasileira, uma introdução. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p.il.

⁴⁰ CBRO – COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2007. Lista das aves do Brasil. 6th Versão 21/08/2007. Disponível em <http://www.ib.usp.br/cbro>

⁴¹ LANYON, S. M., STOTZ, D. F. & Willard, D. E., 1990. *Clytoctantes atrogularis*, a new species of antbird from western Brazil. Wilson Bulletin 102: 571-580.

⁴² IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE, 2006. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>



Figura 28. *Clytoctantes atrogularis* (choca-de-garganta-preta)

Herpetofauna (anfíbios e répteis)

A avaliação da herpetofauna na região do “Parque Estadual Igarapés do Juruena” (vizinhança da FSM) registrou 695 espécies, das quais 499 eram anfíbios e 196 eram répteis.

Com relação ao impacto que estas espécies podem sofrer, apenas o sapo *Adelphobates quinquevittatus* está incluído na lista de espécies que podem ficar sob risco devido a atividades comerciais, se nenhuma atividade de proteção for implantada. O jabuti *Chelonoidis denticulata* é caracterizado como “vulnerável” na lista da IUCN (2006). A exploração por atividades comerciais e a caça podem representar o maior impacto sobre estas espécies locais de répteis. No entanto, alterações no ambiente poderiam se tornar um fator de impacto ainda mais importante.

Neste contexto, poderia se inferir que a riqueza da herpetofauna registrada na região ainda é similar àquela registrada em outros sítios da Amazônia, embora as pressões de desmatamento sejam muito proeminentes. A abundância e composição de espécies nesta área indicam que a atual pressão de desmatamento aparentemente não causa mudanças visíveis na estrutura da herpetofauna local. No entanto, programas para um maior monitoramento de longo prazo são necessários para fornecer informações importantes sobre a situação e dinâmica das populações de anfíbios e répteis na região.

Mamíferos

A população de mamíferos na região é principalmente composta por espécies largamente dispersas por todo o Estado do Mato Grosso, com exceção aos primatas (macacos), principalmente do gênero *Mico*. Morcegos e primatas são os principais grupos de referência como bio-indicadores nesta área, tendo em vista que eles atestam a “sanidade” dos habitats. Além disso, estes grupos são facilmente susceptíveis a reduções na população em função de pressões de desmatamento e outras atividades humanas.

A conservação de áreas sob influência do Rio Aripuanã é obrigatória, uma vez que este rio fornece recursos de alimento e abrigo para muitas espécies, incluindo as áreas inundáveis.

A ocorrência de um elevado número de espécies endêmicas, raras, em risco de extinção, ou vulneráveis na região da FSM indica sua grande importância para a conservação dos mamíferos.

Tabela 21. Espécies endêmicas e raras de mamíferos em risco de extinção na região da FSM

Espécie	Nome popular
<i>Cebus paella</i>	Macaco prego
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado catingueiro
<i>Mico argentata</i>	Sagüi
<i>Panthera onca</i>	Onça pintada
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha
<i>Puma concolor</i>	Onça Parda
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Sauim
<i>Saimiri ustus</i>	Mão dourada
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada

A fauna que vive dentro da Área do Projeto tem também uma enorme importância ecológica, uma vez que ela controla processos cruciais, tais como a polinização, dispersão de sementes, balanço populacional etc. Para estes propósitos, a fauna da região em questão deverá ser dividida em: peixes, anfíbios, répteis, pássaros e mamíferos.

Os peixes são encontrados em quase todos os habitats aquáticos e são de essencial importância na cadeia alimentar aquática. Os peixes também representam uma fonte importante de proteína para a população da Região Amazônica.

Os anfíbios também são altamente importantes para o balanço da cadeia alimentar e podem ser considerados como pertencentes ao grupo entre peixes e répteis, permitindo uma análise mais completa da evolução dos seres vivos.

Os répteis são um fator importante para a diagnose do ambiente numa dada região, tendo em vista sua natureza endêmica, escassez, diversidade de espécies e, especialmente, desde que estejam em diversos padrões de mudança ambiental, os répteis são excelentes indicadores da qualidade ambiental.

Os pássaros e mamíferos também são de grande importância para os seres humanos e para a preservação dos ciclos naturais. Sem o balanço entre as diferentes espécies de animais e plantas, alguns indivíduos podem se tornar pragas, causando danos à vegetação natural e se tornando hospedeiros de doenças que afligem os seres humanos.

Flora

A área da propriedade da FSM também compreende muitas espécies raras de plantas sob risco de extinção, conforme listado na Tabela 22.

Tabela 22. Espécies vegetais ameaçadas existentes dentro da Área do Projeto

Nome popular	Nome científico	Família	Categoria IBAMA
Gonçalo	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Anacardiaceae	Vulnerável
Sucupira Amarela	<i>Bowdichianitida Spruce.</i>	Fabaceae	Vulnerável
Castanha do Pará	<i>Bertholletia excelsa HBK.</i>	Lecythidaceae	Vulnerável
Louro-Cravo	<i>Dicypellium caryophilatum Ness.</i>	Lauraceae	Vulnerável
Mogno	<i>Swietenia macrophylla King.</i>	Meliaceae	Ameaçado
Virola	<i>Virola surinamensis Warb.</i>	Myristicaceae	Vulnerável

Fonte: PMFS da FSM

A propriedade da FSM tem uma enorme importância para o equilíbrio de diversas populações e para a preservação dos recursos naturais, graças à preservação de um considerável fragmento de floresta nativa. Caso o manejo florestal sustentável ceda lugar a outras atividades mais lucrativas, isto afetaria diretamente a qualidade das águas de muitos sistemas de drenagem menores e do Rio Aripuanã, além de afetar a biodiversidade atual da região.

Benefícios Globais

A região onde a propriedade da FSM está localizada é parte do chamado “arco de desmatamento”, que é o caminho para uma das maiores extensões de floresta tropical do mundo e que, se preservada, agirá como uma barreira contra a perda de florestas e contra as conseqüentes emissões de gases de efeito estufa.

A região tem sido identificada como uma área não-mapeada em termos de conhecimento botânico e zoológico, contendo espécies ainda não descobertas e com potencial de fornecer substâncias de uso medicinal para a espécie humana.

Consistência entre o Projeto e as prioridades ambientais brasileiras

O Projeto FSM-REDD vai de encontro com a lógica das prioridades ambientais definidas pela Administração Federal Brasileira, que, no curso da recente Conferência das Partes (COP 14) realizada em Poznan, Polônia, em Dezembro de 2008, declarou uma meta de redução do desmatamento de 70% até o ano de 2018. Com o objetivo de atender esta meta, será necessário juntar iniciativas governamentais com ações independentes (tais como aquelas propostas no Projeto FSM-REDD).

Adicionalmente, a estruturação do Pacto para Valorização da Floresta e para o Fim do Desmatamento na Região Amazônica Brasileira, proposto por um grupo de ONGs ativas na região do projeto, tem o objetivo de implementar um Programa de REDD no Estado do Mato Grosso. O cumprimento das metas propostas exigirá iniciativas independentes, que fornecerão modelos e informação para a proliferação de projetos de REDD por todo o Estado. A implementação do Pacto no Estado do Mato Grosso é tratada com alto grau de prioridade e pode servir como um modelo e uma experimentação de campo para uma estratégia de REDD em nível nacional.

Este projeto tem, portanto, um enorme potencial para auxiliar a Administração Federal e agências estaduais a atingir estas metas e alavancar projetos-piloto de REDD no nível municipal, assegurando a prioridade para os municípios que enfrentam um processo de desmatamento crítico, como é o caso de Colniza.

6 COMENTÁRIOS DOS STAKEHOLDERS

Uma página web (www.florestalsantamaria.com.br) foi criada para a análise dos stakeholders locais, com uma interface para receber emails ou comentários online. A web site estará ativa durante o período de validação. Os conteúdos da página web são apresentados abaixo:

‘FLORESTAL SANTA MARIA – PROJETO DE DESMATAMENTO EVITADO – ‘REDD’ A FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA E O PROJETO DE MANEJO

A Fazenda Florestal Santa Maria, localizada em Colniza – MT, com área de 71.713,9590 hectares, é de propriedade da Florestal Santa Maria S/A (CNPJ.: 06.066.768/0001-44), empresa 100% nacional, cujas ações (99%) pertencem a FSM Participações S/A (CNPJ.: 07.804.142/0001-50), e que tem como controladora a Bela Aliança Agronegócios S/A (CNPJ.: 02.653.927/0001-56).

O Projeto de desmatamento evitado ‘REDD’, bem como a Certificação de Manejo Sustentável FSC (Forest Stewardship Council), estão sendo implantados na Fazenda Florestal Santa Maria, com área coberta por floresta amazônica preservada e explorada unicamente através de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Tal atividade foi inicialmente aprovada pelo IBAMA em 09 de maio de 2002 nos autos do processo nº 02054.000574/2002-58. Em 02 de setembro de 2005 a Secretária de Estado de Meio Ambiente (SEMA/MT) assumiu a responsabilidade pelo licenciamento do manejo florestal no Estado, através do Termo de Cooperação Técnica para Gestão Florestal Compartilhada celebrado entre o Ministério do Meio Ambiente, da Secretária de Política para o Desenvolvimento Sustentável, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Estado do Mato Grosso por intermédio da SEMA/MT, o que resultou na transferência do Projeto de Manejo Florestal Sustentável para a competência da SEMA/MT em 29 de junho de 2006. O processo de licenciamento do PMFS recebeu inicialmente o número 142354/2006. Atualmente o número do processo é 183756/2008. A Fazenda Florestal Santa Maria obteve também a Licença Ambiental Única – LAU nº 7393/2009, válida até 27/12/2017. Todas as informações podem ser consultadas diretamente no site da SEMA/MT www.sema.mt.gov.br.

PARTICIPANTES E COLABORADORES DO PROJETO – FSM REDD

Para desenvolver o Projeto de REDD – FSM, a Florestal Santa Maria S/A reuniu o grupo abaixo formado por membros de sua equipe e por outros colaboradores que são:

FLORESTAL SANTA MARIA S/A fsm@florestalsantamaria.com.br
Proprietária, desenvolvedora e proponente do projeto.



VO2 Desenvolvimento Empresarial andremb@vo2de.com.br e octavio@vo2de.com.br
Idealizadora e coordenadora geral.



PLANT Inteligência Ambiental Ltda plant@plantbr.com.br
Responsável técnica no desenvolvimento do projeto.



Pinheiro Neto Advogados avivan@pn.com.br

Assessoria legal.

PINHEIRONETO
 ADVOGADOS



Bunge Emissions Group http://www.bunge.com e sandro.marostica@bunge.com
Colaboradora e participante do comitê diretivo do projeto.



A PRESERVAÇÃO DE FLORESTA ATRAVÉS DE MECANISMO DE REDD

Na década de 80 evidências de alterações no sistema global do clima foram reportadas pela Organização Mundial de Meteorologia, órgão da ONU, que gerou grande interesse dos países em buscar entender os problemas ambientais, concluindo que tais alterações climáticas estariam sendo provocadas pela geração e uso intensivo de energias advindas da queima do petróleo, carvão, gás natural e seus derivados. Além disso, uma parcela significativa do problema foi atribuída ao uso intensivo de terras para produção de alimentos, o que desencadeou um grande processo de desmatamento das florestas em todos os continentes. Com a substituição das florestas por pastagens e agriculturas, o resultado foi uma grande quantidade de Gases de Efeito Estufa, oriundo da queima das florestas, gerando na atmosfera uma maior concentração desses gases, contribuindo para o aquecimento global.

Através dos mecanismos diplomáticos da ONU, foi negociada uma Convenção Global sobre Mudança do Clima, que buscou promover ações que reduzissem o impacto de atividades econômicas sobre a atmosfera, reduzindo o efeito nocivo das mudanças climáticas.

Dentre as ações discutidas no âmbito da Convenção sobre Mudança do Clima, a Comunidade Internacional estabeleceu a redução do desmatamento como um dos principais temas.

Através dos mecanismos da Convenção sobre Mudança do Clima, grande parte da Comunidade Internacional passou a tratar como uma de suas prioridades a Redução de Emissões de gases de efeito

estufa oriundos de Desmatamentos e Degradação das florestas. Conhecido pela sigla REDD, busca-se atualmente implementar mecanismo que contribua para impedir o desmatamento através de incentivos a projetos de conservação e manejo florestal sustentável.

O Projeto REDD da Florestal Santa Maria tem o objetivo de consolidar e viabilizar um compromisso da empresa em manter 100% de sua área na forma de floresta, através do manejo sustentável. Tal compromisso também gera empregos e renda para um número significativo de pessoas da região, bem como fornece ao setor de transformação da madeira da região de Colniza um produto de alta qualidade sócio-ambiental.

PROJETO REDD: O COMPROMISSO DA FSM COMEÇA NA CONTRUÇÃO DE UMA RELAÇÃO SAUDÁVEL COM TODOS OS GRUPOS DE INTERESSE DA REGIÃO DE COLNIZA E INTERESSADOS DE OUTRAS REGIÕES

O Projeto REDD da FSM deve se submeter a uma análise criteriosa de validação, feita por auditores e empresas de certificação internacional. A validação atesta que o Projeto atende a uma metodologia internacional validada e desenvolvida para projetos florestais que geram créditos de carbono e que foi empregada nos cálculos e sistema de monitoramento do projeto (entre outros), à legislação ambiental vigente, que gera benefícios ambientais e sociais e que cumpre com os requisitos estabelecidos por entidades técnicas internacionais, que aprovam as normas e metodologias às quais se submetem tais projetos.

Como parte deste processo de validação, a FSM abre um canal de comunicação para que os interessados contribuam com opiniões sobre o impacto do projeto sobre comunidades envolvidas, o meio ambiente, o governo, o mercado de créditos de carbono, as entidades reguladoras, entre outros. A consulta às partes interessadas é importante também para conferir transparência ao processo de validação. A FSM contratou auditores independentes, credenciados em um sistema internacional de certificação para créditos de carbono do escopo florestal. Trata-se da organização internacional denominada Rainforest Alliance (www.rainforestalliance.com), que no Brasil atua em parceria com o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola – IMAFLORA (www.imaflora.org).

Para conhecer nosso projeto, baixe o arquivo de concepção do projeto em [REDD - FSM](#)

Caso você queira conhecer a metodologia utilizada para desenvolvimento e validação do projeto, baixe: **Padrão VCS v.3**

Comentários sobre o projeto podem ser feitos através do **Formulário para comentários do Projeto de REDD - FSM**.

FORMULÁRIO PARA COMENTÁRIOS – PROJETO FSM – REDD

Nome:
Profissão:
E-mail:
Telefone:
Cidade/Estado:
Empresa/Entidade:

Abaixo apresentamos algumas perguntas que gostaríamos que você comentasse:

- 1) Como você ficou sabendo do projeto?
- 2) Qual o seu conhecimento do projeto?
- 3) Você conhece a área do projeto?
- 4) Você tem alguma informação que julgue ser importante comentar sobre o Projeto?

- 5) Existe alguma questão relevante do seu conhecimento sobre o Projeto? Qual?
- 6) O Projeto possui algum ponto Positivo ou Negativo que mereça ser comentado? Qual?
- 7) Você gostaria que nós entrássemos em contato com você?
- 8) Existe algum outro comentário e/ou observação que você quer fazer? Quais?
- 9) Gostaríamos que você nos indicasse pessoas, que a seu ver, poderiam, também, fazer comentários sobre o Projeto.

Agradecemos a sua participação. Você está contribuindo para a preservação da Amazônia.



tel fax 11 3082.3002
rua augusta 2883 cj.62 cep 01431-100
são paulo sp brasil

fsm@florestalsantamaria.com.br

FLORESTAL SANTA MARIA – PROJETO DE DESMATAMENTO EVITADO – 'REDD'
A FAZENDA FLORESTAL SANTA MARIA E O PROJETO DE MANEJO

A Fazenda Florestal Santa Maria, localizada em Colniza – MT, com área de 71.713,9590 hectares, é de propriedade da Florestal Santa Maria S/A (CNPJ.: 06.066.768/0001-44), empresa 100% nacional, cujas ações (99%) pertencem a FSM Participações S/A (CNPJ.: 07.804.142/0001-50), e que tem como controladora a Bela Aliança Agronegócios S/A (CNPJ.: 02.653.927/0001-56).

O Projeto de desmatamento evitado 'REDD', bem como a Certificação de Manejo Sustentável FSC (Forestry Stewardship Council), estão sendo implantados na Fazenda Florestal Santa Maria, com área coberta por floresta amazônica preservada e explorada unicamente através de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Tal atividade foi inicialmente aprovada pelo IBAMA em 09 de maio de 2002 nos autos do processo nº 02054.000574/2002-58. Em 02 de setembro de 2005 a Secretária de Estado de Meio Ambiente (SEMA/MT) assumiu a

REDD - FSM
Para conhecer nosso projeto, baixe o arquivo de concepção do projeto:

Padrão VCS v.3
Caso você queira conhecer a metodologia utilizada para desenvolvimento e validação do projeto, baixe: Padrão VCS v.3.

Formulário para comentários do Projeto de REDD - FSM
Comentários sobre o projeto podem ser feitos através do Formulário para comentários do Projeto de REDD - FSM.

Figura 29. Aparência geral da página web usada para a pesquisa dos stakeholders

Além disso, cartas serão postadas aos stakeholders mais importantes, de acordo com as diretrizes dos auditores. Estas cartas deverão ser retornadas com comentários e críticas em 30 dias da data de postagem. Se nenhuma resposta for obtida em 30 dias, será assumido que os stakeholders não têm objeções às atividades do projeto. Caso sejam necessárias apresentações aos stakeholders locais para atendimento das exigências de validação, tais apresentações serão agendadas em tempo hábil, e após confirmação de sua real necessidade pelos auditores.

Anexo 1

O projeto incluirá a implementação de certas atividades visando obter os instrumentos necessários e suporte institucional para assegurar que o manejo florestal continuará na propriedade e que o vazamento será mitigado. Entre as 7 atividades listadas abaixo, três atividades (Brigadas de incêndio, Escola Técnica e Planta de processamento de produtos não-madeireiros) já estão quantificadas no orçamento do Projeto disponível para os auditores. Para estas três atividades, a FSM estará formalmente comprometida como executora e financiadora. As outras quatro atividades dependem de convênios com entidades governamentais (Municipal, Estadual e Federal) e/ou ONGs. Para estas atividades, a FSM envidará seus melhores esforços para convencer estas entidades a colaborar no Projeto, porém não poderá participar no financiamento direto. O orçamento e cronograma de todas as atividades estão disponíveis para os auditores.

- Brigadas de incêndio: brigadas de incêndio serão organizadas com mão-de-obra local. Em favor dos objetivos previstos pelo projeto (preservação dos recursos naturais e continuação do manejo florestal) serão incluídos treinamentos e as brigadas podem se tornar uma fonte de renda para a comunidade local. A FSM tem três tipos de vizinhos: 1) O Parque Estadual Igarapés do Juruena, que já tem uma relação institucional com a FSM (Iniciativa Privada x Governo Estadual (SEMA-MT)). O orçamento do Projeto prevê investimentos em veículos e acordos de monitoramento das fronteiras do parque próximas aos limites da Fazenda FSM, como parceria para cobrir estes custos de monitoramento; 2) Proprietários com terras maiores que 100 hectares que mantêm pelo menos um trabalhador local morando permanentemente e monitorando suas fazendas; 3) Vizinhos do assentamento do INCRA que moram em fazendas e são estáveis em termos de relacionamento e treinamento. Todos estes tipos de vizinhos serão convidados a participar destas sessões de treinamento promovidas pela FSM, com custos cobertos pela FSM. Espera-se que estas sessões de treinamento envolvam de 15 a 20 vizinhos.
- Nova Escola Técnica: os participantes do projeto, em parceria com a Prefeitura local, estruturarão uma nova escola técnica para qualificar aqueles que terminaram o colegial para se tornar vigilantes, cortadores e operadores de equipamentos florestais. A FSM elaborará um estudo de caso para este esforço, do qual o objetivo será qualificar a mão-de-obra que encontra pouca oportunidade de trabalhar na região e acaba fazendo parte dos assentamentos ilegais e ocupação de terras. Espera-se que esta iniciativa beneficie 30 estudantes todos os anos. Como o curso completo dura 3 anos, a Escola Técnica terá capacidade para 90 estudantes. Estudantes de ambos os sexos serão elegíveis para matrículas, com o pré-requisito de terem finalizado os estudos básicos (Oitava Série). Esta atividade envolve um acordo com a Secretaria Municipal de Educação, com todos os custos cobertos pela FSM, incluindo aulas práticas e treinamentos dentro da Fazenda.
- Manejo florestal: cursos sobre métodos de manejo florestal serão oferecidos à comunidade local. Isto pode levar à qualificação de pessoas que poderão trabalhar no projeto proposto. Além disso, a Fazenda FSM está sendo preparada para a certificação FSC (Forest Stewardship Council), o que proporcionará muitos benefícios para a região, uma vez que estimula aprimoramentos nos aspectos sociais e ambientais. As práticas do FSC podem ser tomadas com referência para outros proprietários/investidores, também criando conscientização para todas as categorias de stakeholders na região, por meio de reuniões, treinamentos etc.

- Suporte à SEMA-MT: a SEMA/MT se beneficiará em ter, sob sua jurisdição, um modelo inovador que pode ser replicado em outras propriedades. Isto conferirá à atual administração maior visibilidade e avanços metodológicos na preservação ambiental. Dois postos de vigilância serão também colocados no entorno da Fazenda FSM e novos carros serão comprados, visando garantir a segurança na área do projeto e áreas vizinhas. O principal objetivo do apoio da FSM é a mitigação da exploração ilegal de madeira e invasões de terra na região, através da promoção de incentivos ao aumento do número de planos de manejo florestal sustentável autorizados, bem como através da promoção de um aumento no número de Projetos de REDD na região, sempre que viável. Este processo apenas será viável por meio de uma combinação de esforços com entidades privadas e governamentais, e ONGs. Neste contexto, a FSM estará encarregada da mobilização política do setor florestal na região e, no longo prazo, do estabelecimento das bases sólidas para engajamento de todos os setores envolvidos nas questões de desmatamento. A condição principal para execução desta atividade é a aprovação e validação do Projeto FSM-REDD, o qual será o modelo mais importante para o engajamento de todos os potenciais stakeholders.
- Potencial de inclusão de outras áreas: outras áreas com potencial de inclusão em projetos de REDD já foram identificadas no entorno da área do projeto, o que favorecerá e encorajará a conservação florestal por meio de incentivos financeiros obtidos da venda das emissões reduzidas, proporcionando benefícios sociais e ambientais às comunidades vizinhas.
- Combate à ocupação ilegal de terras: as comunidades locais serão estratégicas no monitoramento da ocupação ilegal e extrativismo ilegal. Aqueles que forem favoráveis a serem treinados e conduzirem o monitoramento local serão incluídos no projeto, o que poderá também se tornar uma nova fonte de renda para as comunidades.
- Estudo de viabilidade para uma pequena indústria de processamento de produtos não-madeireiros: esta iniciativa medirá o potencial das propriedades em produzir produtos não-madeireiros (tais como frutas, óleos e essências). Caso seja comprovado que a atividade é viável, mão-de-obra adicional será contratada, criando novas oportunidades de renda para a população local e desenvolvendo novos métodos de uso da floresta. Após a aprovação deste plano de negócios pela FSM, a empresa estará formalmente comprometida a implementar a exploração comercial destes produtos não-madeireiros usando a mão-de-obra local. Espera-se que esta atividade envolva a seguinte mão-de-obra: 10 homens na exploração florestal dentro da fazenda; 20 a 30 mulheres na planta de processamento em Colniza. A implantação deste negócio também compreende a seleção, recrutamento, treinamento de pessoal etc.

Anexo 2

RELATÓRIO DE RISCO DE NÃO-PERMANÊNCIA FSM

Documento Preparado por PLANT Inteligência Ambiental
De acordo com VCS “AFOLU Non-Permanence Risk Tool”
Versão 3, Documento de Procedimentos, 8 de Março de 2011

1 RISCO INTERNO

Gerenciamento do projeto		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	Não se aplica: o projeto não envolve plantações.	0
b)	Não se aplica: créditos de carbono não foram previamente emitidos.	0
c)	A equipe administrativa inclui indivíduos com experiência significativa em todas as áreas de conhecimento necessárias para conduzir com sucesso todas as atividades do projeto.	0
d)	A equipe administrativa mantém uma presença no país e está localizada há menos de um dia de viagem do local do projeto, considerando-se todas as parcelas e polígonos da área do projeto.	0
e)	<p>Mitigação: O time de manejo inclui pessoal com experiência na concepção e implantação de projetos de AFOLU, contabilização e relato de carbono no contexto do Programa VCS ou outros programas aprovados de GEE.</p> <p>O time de manejo é composto, entre outros, por algumas pessoas experientes na área de Mercados de Carbono e negócios florestais. A PLANT Inteligência Ambiental preparou o Plano de Monitoramento e Orientações para o Time de Manejo para seguir durante a implementação do projeto. Isto servirá como guia a ser seguido pelo time técnico dos Proponentes do Projeto ao longo do período do projeto.</p> <p>O time de manejo da FSM é composto por Rubens Forbes Alves de Lima (CEO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acionista da empresa Bela Aliança S.A.; • Acionista majoritário na FSM Participações S.A.; • Antigo dono da empresa Transportadora Translor, empresa líder de soluções de transporte e logística no Brasil, Vendida para Ryder System Inc; 	0

<ul style="list-style-type: none"> • Trabalha com genética de gado: Bonsmara (Raça Sul-Africana) no Mato Grosso do Sul; • CEO da Florestal Santa Maria SA, Trabalhando com gestão florestal sustentável desde 2002. <p>Marcelo Martins Lunardelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atualmente trabalhando na empresa da família G. Lunardelli; • Acionista minoritário da FSM Participações S.A.; • Gerente de logística na empresa Ryder System Inc no Brasil, na operação da cadeia de abastecimento de fábricas da General Motors no Brasil e Argentina; • Diretor administrativo da Florestal Santa Maria SA, também responsável pela área de Relações Governamentais com agências ambientais desde 2002. <p>Sebastião Carvalho Vilas Boas (CFO)</p> <p>Ele tem Graduação em Contabilidade e Administração de Empresas, um MBA para Gerenciamento de Projetos pela FGV e um MBA para Gerenciamento de Negócios (Trevisan). Tem mais de 20 anos de experiência em Controle de Alta Gestão, experiência em empresas nacionais e multinacionais em altas posições, focada em Gestão e Geradores de Negócios.</p> <p>Antonio Martins Lima Filho (COO)</p> <p>Economista com pós-graduação em Administração e mestrado em Engenharia de Transporte. Experiência de mais de 20 anos na área de abastecimento, trabalhando como Gerente Geral em empresa multinacional, na indústria de reciclagem de metais; ampla experiência em design, construção e implementação de indústrias e logística. 18 anos de experiência como consultor e gerente no ramo da logística em larga escala e transporte.</p> <p>Os aspectos técnicos da atividade de projeto da FSM serão apoiados pela seguinte equipe:</p> <p>Warwick Manfrinato é um engenheiro agrônomo, graduado na Universidade de São Paulo 1989 (www.esalq.usp.br), e concluiu o mestrado no Centro de Energia Nuclear na Agricultura 1999 (CENA, Universidade de São Paulo), onde ele estudou ecologia isotópica aplicada ao carbono do solo na dinâmica de floresta. Ele atualmente dirige uma empresa de consultoria ambiental, Plant Inteligência Ambiental (www.plantBR.com.br). Em 1999-2000, foi um membro do pessoal da Winrock International no Brasil como gestor nacional da Divisão de Gestão de Recursos Naturais. Entre os anos 2000 e 2005 foi um pesquisador associado no Laboratório de Química, Celulose e Energia (LQCE - www.lqce.esalq.usp.br), bem como membro do grupo de mudanças climáticas no Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA - www.cepea.esalq.usp.br), ambos na Universidade de São Paulo (www.esalq.usp.br).</p> <p>Ele também é um membro fundador da iniciativa "Amazônia em Transformação", uma rede de informações incorporadas ao Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA - www.iea.usp.br/amazoniea.htm).</p> <p>Como consultor, ele ajudou, entre outras organizações, o Banco Mundial, Conselho de terra das Nações Unidas, o Governo da Costa Rica e empresas como a SGS-florestal, EcoSecurities, Natsource e Cantor Fitzgerald. No Brasil, ele forneceu assessoria para o Ministério do Meio Ambiente, os governos do Estado do Amazonas, Bahia e São Paulo. Nos últimos anos, desenvolveu projetos estratégicos para a CVRD-sede, Dedine S/A, Fundação Gilberto Freire, The Coca-Cola Company (EUA), Instituto Coca-Cola Brasil e fórum brasileiro sobre mudanças climáticas. Desde 2003, ele é membro convidado para a delegação oficial brasileira para a UNFCCC-COP/MOP.</p> <p>Janaina Dallan MBA.- Especialista em Mercados de Carbono. Trabalhando na coordenação de projetos relacionados com a estratégia de sustentabilidade e projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Tem um grau de bacharel em Engenharia Florestal e um mestrado em Negócios do Ambiente. Especialista em</p>
--

	<p>mercados de carbono, com sede em São Paulo, trabalhando especificamente no ramo de desenvolvimento de Créditos de Carbono, sendo responsável pelo gerenciamento de projetos brasileiros e participando como analista de projetos em outros países. Ela fez parte do “Time Internacional de Ativos de Carbono da Ecofys”. Trabalhando com questões de Mercado de Carbono desde 2002, quando trabalhou com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Universidade de São Paulo, enquanto participava de dois projetos dirigidos pelo Ministério do Meio Ambiente. A Sra. Dallan mais tarde gerenciou projetos de MDL e atividades de Mercado de Carbono na empresa Golder Associates (São Paulo) e forneceu suporte para outros escritórios da Golder em países da América Latina e América do Norte. Ela também trabalhou como consultora de mercados de carbono para uma empresa de energia, sendo responsável pela implementação do departamento de MDL, incluindo a formação de pessoal, supervisor de projeto e coordenação de pessoal.</p> <p>Luiz Fernando de Moura. – Engenheiro Florestal, com mestrado e doutorado em Tecnologia da Madeira pela Universidade de Laval (Quebec, Canadá). Ele é responsável por coordenar o grupo técnico da PLANT Inteligência Ambiental, trabalhando com projetos para os Mercados de Carbono, incluindo projetos florestais. Dr. de Moura teve participação na preparação do projeto "Energia Verde Carbonization Project - Mitigação das emissões de metano na produção de carvão do Grupo Queiroz Galvão, Maranhão, Brasil", registrado em 21 de Março de 2011.</p> <p>Os CVs completos estão disponíveis para os auditores.</p>	
f)	<p>Mitigação: Plano Adaptativo de Manejo à disposição</p> <p>O plano de manejo inclui bases estratégicas no local, equipadas com telefones celulares e motocicletas, relatórios diários dos times com relatórios diários de extração,</p> <p>A gestão do manejo da propriedade opera na própria fazenda e utiliza o sistema ABSOLUT de SINOP aplicado à FSM. www.absolutsistemas.com.br</p> <p>O Censo Florestal está inserido no sistema e monitora todas as árvores da Área do Projeto. O programa oferece suporte ao PMFS em conformidade com os procedimentos do FSC. Ele também atende às exigências das leis federais e estaduais.</p> <p>A estratégia para vigiar a propriedade e assegurar o projeto considerou as seguintes premissas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Evitar a entrada de agentes externos: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Caçadores 1.2 Pescadores 1.3 Intrusão 1.4 Prevenção de invasão 1.5 Prevenção de incêndios 1.6 Suporte ao trabalho do PMFS 2 - Consolidação de posse calma e pacífica 3 - Limpeza das fronteiras e seus pontos de referência 4 - Organização interna da comunicação <p>Acima destas questões, existe um plano estratégico com 7 bases fixas localizadas em pontos estratégicos para atender às premissas acima, como segue:</p> <p>BASE 1 - SEDE</p> <p>Esta base possui o escritório administrativo da fazenda, casa sede (residência para Diretores, Empregados e hóspedes convidados), cozinha e refeitório.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade (incluindo um gerador), internet via satélite, telefone fixo e celular (ambos por meio de uma antena externa) e uma motocicleta.</p> <p>BASE 2 – LINHA 12</p> <p>Esta base possui alojamento para colaboradores, refeitório, banheiros, uma casa</p>	-2

	<p>para o funcionário fixo, barracão para estocagem e manutenção de máquinas, e pátio de madeira.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade, telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.</p> <p>BASE 3 - ARIPUANÃ</p> <p>Esta base possui uma casa para o funcionário fixo, refeitório e cozinha para visitantes.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade (por meio de um gerador), telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.</p> <p>BASE 4 - ACAMPAMENTO</p> <p>Esta base operacional possui três casas: duas casas são alojamentos com banheiros e uma casa possui uma cozinha, refeitório, almoxarifado, escritório, banheiros e dois quartos.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade (por meio de um gerador), e uma motocicleta.</p> <p>BASE 6 – LINHA 6</p> <p>Esta base possui uma casa para o funcionário fixo.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa).</p> <p>BASE 7 - PACUTINGA</p> <p>Esta base possui uma casa para o funcionário fixo.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa).</p> <p>BASE 8 - MORERU</p> <p>Esta base possui uma casa para o funcionário fixo, com acomodação para 3 pessoas. Esta base é responsável pelo portão para a estrada Colniza / Moreru.</p> <p>Esta base é equipada com eletricidade solar, e telefone celular (por meio de uma antena externa), e uma motocicleta.</p> <p>Todas as bases se comunicam 24 horas. O Gerente da BASE 1 está autorizado para qualquer tomada de decisão e ação.</p> <p>BASES 2, 3 e 4 se reportam à BASE 1</p> <p>BASES 6 e 7 se reportam à BASE 8</p> <p>Para poder receber a autorização de realização do manejo sustentável da floresta (chamada AUTEX), a propriedade é obrigada a ter um plano de manejo sustentável no local e apresentá-lo à agência ambiental competente SEMA / MT.</p> <p>O Plano de Manejo está plenamente disponível aos auditores.</p>	
Gerenciamento total de Projeto (PM) [conforme aplicável, (a + b + c + d + e + f)] Total pode ser menor que zero.		-2

Viabilidade Financeira		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	Este não é o caso do presente projeto.	0
b)	Este não é o caso do presente projeto.	0
c)	Este não é o caso do presente projeto.	0
d)	O limiar de rentabilidade de fluxo de caixa do projeto é inferior a 4 anos a partir da avaliação atual dos riscos	0

	A planilha financeira está disponível para os auditores. A evidência da condição financeira está disponível para os auditores.	
e)	Este não é o caso do presente projeto.	0
f)	Este não é o caso do presente projeto.	0
g)	Este não é o caso do presente projeto.	0
h)	<p>O Projeto obteve 80% ou mais dos fundos necessários para cobrir o total de despesas antes que o projeto atinja seu equilíbrio.</p> <p>O proponente do projeto já está em conversações para estabelecer um VERPA (Compra de Reduções de Emissões Voluntárias) dos Créditos de projeto de carbono de 2009-2010. Isso significa que cerca de 1.568.760 VCU's já estão em negociações a um preço não inferior a US\$ 4,00. Os próximos dois ou três anos de Créditos estão em negociações com uma empresa multinacional, para a compra dos Créditos a um preço não inferior a US\$ 5,00.</p> <p>Além disso, o proponente tem riqueza independente e meios alternativos de geração de lucros de sua propriedade. Isso fornecerá um buffer se o Mercado de Carbono estiver em baixa.</p> <p>Estes documentos confidenciais – VERPA e Memorando de Intenção – estão disponíveis para os auditores.</p> <p>O risco de falha técnica é muito baixo, tendo em vista que o projeto apresenta requisitos técnicos limitados neste ponto. Avanços em tecnologias ou manutenção de sistemas técnicos não são necessários para o sucesso deste projeto.</p>	0
i)	Este não é o caso do presente projeto.	0
Viabilidade financeira total (FV) [conforme aplicável, ((a, b, c ou d) + (e, f, g ou h) + i)]		0
Total não pode ser menor que zero.		

Custos de Oportunidade		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	Este não é o caso do presente projeto.	0
b)	Este não é o caso do presente projeto.	0
c)	Este não é o caso do presente projeto.	0
d)	Espera-se que o VPL da alternativa mais lucrativa de uso da terra esteja entre 20% a mais e 20% a menos que as atividades do projeto. Este aspecto é apresentado na Análise de Adicionalidade apresentada no VCS-PD (as planilhas estão disponíveis para consulta pelos auditores).	0
e)	Este não é o caso do presente projeto.	0
f)	Este não é o caso do presente projeto.	0
g)	Este não é o caso do presente projeto.	0

h)	Este não é o caso do presente projeto.	0
i)	<p><i>Mitigação: Projeto está protegido pelo compromisso juridicamente vinculativo de continuar as práticas de gestão que protegem os estoques de carbono creditados, ao longo de pelo menos 100 anos.</i></p> <p>Documento legal registrado no 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária⁴³. Livro 2, número de matrícula 73.958, folha 130.</p> <p>A versão completa está disponível para os auditores.</p> <p>Este documento contém o aviso oficial datado de 24 de julho de 2001 onde:</p> <p>AV-03-73958 – De acordo com o Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada – TRMFM ⁴⁴, datado de Dezembro/07/2002, entre os proprietários desta propriedade: G. Lunardelli S.A. – AGRICULTURA COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO, entidade jurídica de direito privado, registrada em CNPJ No. 58.133.638/0001-80, estabelecida na Avenida Paulista, No. 1.776, 16º Andar, Suite B. Bela Vista, São Paulo-SP, testemunhou perante as autoridades competentes, que se baseia em leis florestais e regulamentos ambientais, que a floresta ou vegetação existente dentro da área de 70.000,00 hectares, torna-se uma área de uso restrito, onde, nesta área, só pode haver interferência como atividade florestal na forma de Manejo Florestal Sustentável, conforme autorizado pelo IBAMA ⁴⁵. O atual proprietário compromete-se para si mesmo, seus herdeiros ou sucessores.</p> <p>Logo, o Projeto é protegido por um acordo de compromisso legal, porém este acordo não é suficiente para demonstrar um compromisso legal por um período de 100 anos.</p>	0
Total Custo de Oportunidade (OC) [conforme aplicável, (a, b, c, d, e ou f) + (g ou h)] Total não pode ser menor do que 0.		0

Longevidade do Projeto		
a)	Este não é o caso do presente projeto.	0

⁴³ 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária

⁴⁴ Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada

⁴⁵ IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

b)	<p>Com acordo legal ou exigência de continuar a prática de gestão</p> <p>Documento legal registrado no 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária⁴⁶. Livro 2, número de matrícula 73.958, folha 130.</p> <p>A versão completa está disponível para os auditores.</p> <p>Este documento contém o aviso oficial datado de 24 de julho de 2001 onde:</p> <p>AV-03-73958 – De acordo com o Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada – TRMFM⁴⁷, datado de Dezembro/07/2002, entre os proprietários desta propriedade: G. Lunardelli S.A. – AGRICULTURA COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO, entidade jurídica de direito privado, registrada em CNPJ No. 58.133.638/0001-80, estabelecida na Avenida Paulista, No. 1.776, 16º Andar, Suite B. Bela Vista, São Paulo-SP, testemunhou perante as autoridades competentes, que se baseia em leis florestais e regulamentos ambientais, que a floresta ou vegetação existente dentro da área de 70.000,00 hectares, torna-se uma área de uso restrito, onde, nesta área, só pode haver interferência como atividade florestal na forma de Manejo Florestal Sustentável, conforme autorizado pelo IBAMA⁴⁸. O atual proprietário compromete-se para si mesmo, seus herdeiros ou sucessores.</p>	30 – (30/2)
Total Longevidade do Projeto (PL)		15,0
Não pode ser menor do que zero		

Risco Interno	
Total Risco Interno (PM + FV + OC + PL) Total não pode ser menor que zero.	$((-2)+(0)+(0)+(15,0)) = 13,0$

2 RISCOS EXTERNOS

Documentar e fundamentar a mitigação e/ou risco para cada Fator de risco aplicável ao projeto. Inclua qualquer prova documental relevante. Onde um risco ou mitigação não é relevante para o projeto, por favor, escreva "Não aplicável".

⁴⁶ 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária

⁴⁷ Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada

⁴⁸ IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Propriedade da Terra e Acesso ao Recurso/Direitos de Uso		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	A Propriedade da Terra e Acesso ao Recurso/Direitos de Uso estão sob posse da mesma entidade Florestal Santa Maria S/A (FSM), que é a única proprietária da terra e detém todos os direitos legais, incluindo os direitos de utilização dos recursos da propriedade. A documentação de propriedade está disponível para os auditores.	0
b)	Este não é o caso do presente projeto.	0
c)	Este não é o caso do presente projeto. Os documentos da FUNAI estão disponíveis para a consulta dos auditores.	0
d)	Este não é o caso do presente projeto. Os documentos da FUNAI estão disponíveis para a consulta dos auditores.	0
e)	<p>Mitigação: A Área do Projeto está protegida pelo compromisso juridicamente vinculativo de continuar as práticas de gestão que protegem os estoques de carbono ao longo da duração do período de crédito do projeto.</p> <p>Documento legal registrado no 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária⁴⁹. Livro 2, número de matrícula 73.958, folha 130.</p> <p>A versão completa está disponível para os auditores.</p> <p>Este documento contém o aviso oficial datado de 24 de julho de 2001 onde:</p> <p>AV-03-73958 – De acordo com o Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada – TRMFM⁵⁰, datado de Dezembro/07/2002, entre os proprietários desta propriedade: G. Lunardelli S.A. – AGRICULTURA COMÉRCIO E COLONIZAÇÃO, entidade jurídica de direito privado, registrada em CNPJ No. 58.133.638/0001-80, estabelecida na Avenida Paulista, No. 1.776, 16o Andar, Suite B. Bela Vista, São Paulo-SP, testemunhou perante as autoridades competentes, que se baseia em leis florestais e regulamentos ambientais, que a floresta ou vegetação existente dentro da área de 70.000,00 hectares, torna-se uma área de uso restrito, onde, nesta área, só pode haver interferência como atividade florestal na forma de Manejo Florestal Sustentável, conforme autorizado pelo IBAMA⁵¹. O atual proprietário compromete-se para si mesmo, seus herdeiros ou sucessores.</p>	-2

⁴⁹ 6º Serviço Notarial e Registro de Imóveis da Terceira Circunscrição Imobiliária

⁵⁰ Termo de Responsabilidade de Manutenção de Floresta Manejada

f)	Não se aplica: disputas pela posse da terra, propriedade ou direitos de acesso/uso não existem dentro da área do projeto.	0
Total Posse da Terra (LT) [conforme aplicável, ((a ou b) + c + d + e+ f)] Total não pode ser menor que zero.		0

Envolvimento da Comunidade		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	Este não é o caso do presente projeto.	0
b)	<p>Menos de 20% das famílias que vivem dentro do raio de 20 km dos limites do projeto, fora da Área do Projeto, e que são dependentes de Área do Projeto, foram consultados. Dada a falta de uma análise mais complexa e detalhada sobre este tema, o proponente do projeto atribuiu a pontuação máxima para este item.</p> <p>A FSM informou os trabalhadores da fazenda sobre este Projeto e sobre sua importância relevante para a manutenção da floresta, postos de trabalho, recursos naturais etc.</p>	5
c)	<p>Mitigação: O Projeto gera impactos líquidos positivos sobre o bem-estar social e econômico das comunidades locais que dependem dos meios de subsistência da região da Área do Projeto.</p> <p>A FSM tem na sua fronteira sul uma comunidade rural. Desta comunidade, 19 pessoas trabalham diretamente na FSM, essas pessoas têm de 4 a 6 membros na família, muitas famílias estão se beneficiando com a fazenda e, quando o projeto for implementado, serão necessárias mais pessoas como mão-de-obra.</p> <p>O projeto incluirá a implementação de certas atividades visando obter os instrumentos necessários e suporte institucional para assegurar que o manejo florestal continuará na propriedade e que o vazamento será mitigado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Brigadas de incêndio: brigadas de incêndio serão organizadas com mão-de-obra local. Em favor dos objetivos previstos pelo projeto (preservação dos recursos naturais e continuação do manejo florestal) serão incluídos treinamentos e as brigadas podem se tornar uma fonte de renda para a comunidade local. Nova Escola Técnica: os participantes do projeto, em parceria com a prefeitura local, estruturarão uma nova escola técnica para qualificar aqueles que terminaram o colegial para se tornar vigilantes, cortadores e operadores de equipamentos florestais. A Florestal Santa Maria será um estudo de caso para este esforço, do qual o objetivo será qualificar a mão-de-obra que encontra pouca oportunidade de trabalhar na região e acaba fazendo parte dos assentamentos ilegais e ocupação de terras. 	-5

⁵¹ IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo florestal: cursos sobre métodos de manejo florestal serão oferecidos à comunidade local. Isto pode levar à qualificação de pessoas que poderão trabalhar no projeto proposto. Além disso, a Fazenda FSM está sendo preparada para a certificação FSC (Forest Stewardship Council), o que proporcionará muitos benefícios para a região, uma vez que estimula aprimoramentos nos aspectos sociais e ambientais. As práticas do FSC podem ser tomadas com referência para outros proprietários/investidores, também criando conscientização para todas as categorias de stakeholders na região, por meio de reuniões, treinamentos etc. • Suporte à SEMA-MT: a SEMA/MT se beneficiará em ter, sob sua jurisdição, um modelo inovador que pode ser replicado em outras propriedades. Isto conferirá à atual administração maior visibilidade e avanços metodológicos na preservação ambiental. Dois postos de vigilância serão também colocados no entorno da Floresta Santa Maria e novos carros serão comprados, visando garantir a segurança na área do projeto e áreas vizinhas. • Potencial de inclusão de outras áreas: outras áreas com potencial de inclusão em projetos de REDD já foram identificadas no entorno da área do projeto, o que favorecerá e encorajará a conservação florestal por meio de incentivos financeiros obtidos da venda dos certificados oriundos das emissões reduzidas, proporcionando benefícios sociais e ambientais às comunidades vizinhas. • Combate à ocupação ilegal de terras: as comunidades locais serão estratégicas no monitoramento da ocupação ilegal e extrativismo ilegal. Aqueles que forem favoráveis a serem treinados e conduzirem o monitoramento local serão incluídos no projeto, o que poderá também se tornar uma nova fonte de renda para as comunidades. • Estudo de viabilidade para uma pequena indústria de processamento de produtos não-madeireiros: esta iniciativa medirá o potencial das propriedades em produzir produtos não-madeireiros (tais como frutas, óleos e essências). Caso seja comprovado que a atividade é viável, mão-de-obra adicional poderá ser contratada, criando novas oportunidades de renda para a população local e desenvolvendo novos métodos de uso da floresta. 	
Total Envolvimento da Comunidade (CE) [onde aplicável, (a+b+c)] Total pode ser menor que zero.		0

Risco Político		
Fator de risco	Fator de risco e/ou Descrição de Mitigação	Nota de Risco
a)	Este não é o caso do presente projeto.	0
b)	Este não é o caso do presente projeto.	0
c)	Pontuação de governança de -0,32 a menos de 0,19 (0,01)	2

d)	Este não é o caso do presente projeto.	0
e)	Este não é o caso do presente projeto.	0
f)	Mitigação: O país estabeleceu uma Autoridade Nacional Designada, no contexto do MDL, e tem pelo menos um projeto de MDL Florestal registrado Ver: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/317381.html Além disso, o Brasil tem sido um líder no estabelecimento do conceito de REDD a nível internacional.	-2
Total Político (PC) [conforme aplicável ((a, b, c, d ou e) + f)] Total não pode ser menor que zero.		0

Risco Externo	
Total Risco Externo (LT + CE + PC) Total não pode ser menor que zero.	((0)+(0)+(0)) = 0

3 RISCOS NATURAIS

Explicar o significado e a probabilidade do risco natural e quaisquer atividades de mitigação implementadas (copiar a Tabela para cada risco natural).

Fogo (F)	
Importância	De acordo com o mapa de risco de queimadas no Estado do Mato Grosso, no município de Colniza, onde a Área do Projeto está inserida, o risco de incêndio natural é classificado como "mínimo". Na Área do Projeto, existe um registro de mais de 40 anos e, de acordo com ele, houve apenas 6 eventos de fogo natural, resultando em menos de 5% de perda dos estoques de carbono. Floresta Amazônica: Dinâmica, Regeneração e Manejo. Claude Gascon e Paulo Moutinho. Ministério da Ciência e Tecnologia, Manaus, 1998. http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/risco_est.html
Probabilidade	A probabilidade de incêndios na Área do Projeto ocorre a cada 10 a menos de 25 anos, de acordo com o histórico da área.
Nota (LS)	1
Mitigação	Para mitigar, o proponente do projeto mantém bases de combate a incêndios em locais estratégicos e, desde 1940, também implementou aceiros em lugares estratégicos. Existem 7 bases, todas as bases se comunicam 24 horas, o Gerente da BASE 1 está autorizado para qualquer tomada de decisão e ação. BASES 2, 3 e 4 se reportam à BASE 1 BASES 6 e 7 se reportam à BASE 8 As bases estão localizadas nas seguintes coordenadas:

Base 1

X = 245233.4261 Y = 8972576.1083

Base 2

X = 249878.2857 Y = 8972780.2206

Base 3

X = 241654.8488 Y = 8982064.1489

Base 4

X = 249131.9247 Y = 8997734.9982

Base 6

X = 259855.0000 Y = 8972764.0000

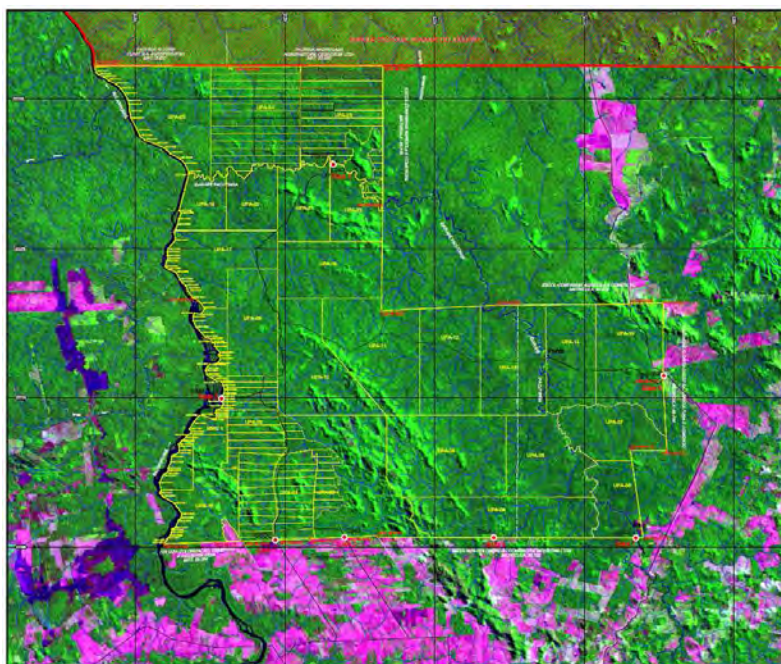
Base 7

X = 269348.0000 Y = 8972730.0000

Base 8

X = 271211.0000 Y = 8983602.0000

No mapa a seguir, podem-se observar os locais das bases (pontos vermelhos)



Pragas e Epidemias (PD)	
Importância	Nenhuma perda
Probabilidade	<p>Este risco não é aplicável à Área do Projeto</p> <p>Não há registros de pragas e doenças na área, tendo em vista que se trata de área de floresta natural em seu equilíbrio, onde não se acredita haver um surto de pragas ou doenças.</p> <p>Uma carta de Opinião Científica foi fornecida pelo Dr. Jean Ometto (INPE; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Esta carta está disponível para a consulta dos auditores.</p> <p>Conforme a Opinião Científica fornecida pelo Dr. Jean Ometto (INPE):</p> <p><i>“Em relação à manifestação de doenças e pragas nas florestas tropicais úmidas, é seguro acreditar que devido à alta diversidade de espécies e resiliência, estes ecossistemas têm uma forte capacidade de se adaptar e reagir a qualquer patógeno individual específico, inseto, ou praga (em termos gerais) que pudesse se desenvolver e causar danos vastos à vegetação, com conseqüente perda de carbono. Não existe evidência científica deste tipo de manifestação na vegetação das florestas tropicais úmidas altamente diversificadas no Mato Grosso ou outra região da Amazônia, o que poderia ser diferente em plantação com uma única espécie tropical (Nair, 2001).”</i></p>
Nota (LS)	0
Mitigação	Nenhum

Condições Meteorológicas Extremas (W)	
Importância	Nenhuma perda Não há nenhum registro de qualquer evento extremo na área por mais de 80 anos. A área não é afetada por furacões, inundações etc.
Probabilidade	Este risco não é aplicável à Área do Projeto
Nota (LS)	0
Mitigação	Nenhum

Risco Geológico (G)	
Importância	Nenhuma perda
Probabilidade	<p>Este risco não é aplicável à Área do Projeto</p> <p>A Área do Projeto está localizada em uma zona geológica estável sem falhas.</p> <p>Os riscos de perda de carbono relacionadas a fenômenos geológicos são mais propensos a ocorrer em paisagens de relevo altamente acidentado, o que não é o caso da Fazenda FSM (paisagem predominantemente plana). Em áreas de relevo altamente acidentado, a perda de biomassa pode ocorrer através de</p>

	<p>deslizamentos induzidos por terremotos. Ainda nestes casos, estudos anteriores (ALLEN et al. 1999) mostram que muito do impacto imediato de um terremoto são danos de pequena intensidade em florestas. ALLEN et al. (1999) quantificou o impacto imediato de um terremoto (magnitude de MW 6,7 em 1994). O Brasil tem uma atividade sísmica modesta: os terremotos são predominantemente de baixa intensidade variando entre 2 e 4 graus Richter. O maior terremoto registrado no país ocorreu em 1955 no Estado do Mato Grosso (6,6 graus Richter) (TOMINAGA et al. 2009). Portanto, os terremotos no Brasil em média não devem produzir perdas significativas na biomassa da floresta. Além disso, conforme REN et al. (2009), a ocorrência de um deslizamento induzido por terremoto deve atender a uma combinação de uma série de fatores, compreendendo a mecânica do solo, transpiração da vegetação e mecânica de reforço por enraizamento, e processos hidrológicos. Neste contexto, existem fortes razões para se rejeitar a possibilidade de qualquer dano significativo à vegetação causado por terremotos na região da FSM.</p> <p>Literatura citada:</p> <p>ALLEN, ROBERT B., PETER J. BELLINGHAM, AND SUSAN K. WISER. 1999. IMMEDIATE DAMAGE BY AN EARTHQUAKE TO A TEMPERATE MONTANE FOREST. <i>Ecology</i> 80:708–714. [doi:http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[0708:IDBAET]2.0.CO;2]</p> <p>REN, D.; WANG, J; FU, R.; KAROLY, D.J.; HONG, Y.; LESLIE, L.M.; FU, C.; HUANG, G. 2009. Mudslide-caused ecosystem degradation following Wenchuan earthquake 2008. <i>GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS</i>, v. 36, L05401, doi:10.1029/2008GL036702</p> <p>TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. DESASTRES NATURAIS: Conhecer para prevenir. Instituto Geológico, Governo do Estado de São Paulo, 2009.</p>
Nota (LS)	0
Mitigação	Nenhuma

“Blow-Down Wind” (ON)	
Importância	Nenhuma perda (0,004%)
Probabilidade	<p>Menos de 10 em 10 anos</p> <p>Uma carta de Opinião Científica foi fornecida pelo Dr. Jean Ometto (INPE; <i>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais</i>). Esta carta está disponível para a consulta dos auditores.</p> <p>Conforme a Opinião Científica fornecida pelo Dr. Jean Ometto (INPE):</p> <p><i>“1. A ocorrência do blow-down, em resposta a ventos fortes, é natural e de distribuição aleatória em florestas maduras na Amazônia Tropical. Conforme Nelson et al (1994) poucas quantificações de blow-down de larga escala, derivados de chuvas de convecção, foram relatados na literatura até aquele</i></p>

	<p><i>momento. Mais recentemente, Laurance (2003) associou o aumento da ocorrência do blow-down em áreas onde a floresta é fragmentada e Gloor et al (2009) reafirmou, ressaltando que o blow-down de larga escala (mais que 30 ha) são eventos raros e imprevisíveis em florestas primárias preservadas.</i></p> <p><i>2. Mesmo assim, a ocorrência do blow-down é considerada na literatura científica. Malhi et al (2003) ressalta que os fragmentos florestais sob perturbações de um evento de blow-down, estão sob processo de recuperação através de uma sucessão de espécies vegetais locais, para as quais é concebível assumir que o balanço líquido do bioma é zero. Isto significa que o carbono emitido pela morte das árvores é absorvido pelo crescimento de novas plantas, compondo a biomassa em pé. Este processo é modulado pela resiliência do sistema.</i></p> <p><i>3. Logo, a perda de biomassa é insignificante, uma vez que tais perturbações não exportam qualquer material da área, como ocorreria no caso em que madeira fosse colhida."</i></p>
Nota (LS)	0
Mitigação	Nenhuma

Pontuação para cada risco natural aplicável ao projeto (Determinado por (LS x M))	
Fogo (F)	(1 x 0,5) = 0,5
Pragas e Epidemias (PD)	(0 x 1) = 0
Condições Meteorológicas Extremas (W)	(0 x 1) = 0
Risco Geológico (G)	(0 x 1) = 0
Outros riscos naturais (ON)	(0 x 1) = 0
Total Riscos Naturais (conforme aplicável, F + PD + W + G + ON)	0,5

4 PONTUAÇÃO GERAL DO RISCO DE NÃO-PERMANÊNCIA E DETERMINAÇÃO DO BUFFER

4.1 Pontuação Geral de Risco

Categoria de Risco	Pontuação
a) Risco Interno	13
b) Risco Externo	0
c) Riscos Naturais	0,5
Nota de Risco Geral (a + b + c)	13,5

4.2 Cálculo do Total de VCU

Ano	Benefícios do REDD (buffer incluído) (tCO ₂)	Benefícios do REDD (buffer excluído) (tCO ₂)	Desconto do Buffer (13,5%)	Retorno do Buffer (15% do desconto total do buffer)	Benefícios anuais líquidos do REDD (tCO ₂)	Benefícios líquidos acumulados do REDD (tCO ₂)
2009	677.971,3	586.445,2	91.526,1		586.445,2	586.445,2
2010	994.628,8	860.353,9	134.274,9		860.353,9	1.446.799,1
2011	981.512,7	849.008,5	132.504,2		849.008,5	2.295.807,6
2012	967.543,3	836.925,0	130.618,3		836.925,0	3.132.732,5
2013	986.304,1	853.153,1	133.151,1		853.153,1	3.985.885,6
2014	986.642,9	853.446,1	133.196,8		853.446,1	4.839.331,7
2015	986.642,9	853.446,1	133.196,8		853.446,1	5.692.777,9
2016	986.642,9	853.446,1	133.196,8		853.446,1	6.546.224,0
2017	987.421,4	854.119,5	133.301,9		854.119,5	7.400.343,5
2018	987.421,4	854.119,5	133.301,9	173.245,0	1.027.364,5	8.427.708,0
2019	987.590,8	854.266,0	133.324,8		854.266,0	9.281.974,0
2020	987.590,8	854.266,0	133.324,8		854.266,0	10.136.240,0
2021	987.590,8	854.266,0	133.324,8		854.266,0	10.990.506,0
2022	987.590,8	854.266,0	133.324,8		854.266,0	11.844.772,0
2023	987.590,8	854.266,0	133.324,8	99.990,1	954.256,1	12.799.028,1
2024	987.590,8	854.266,0	133.324,8		854.266,0	13.653.294,1
2025	1.005.366,4	869.641,9	135.724,5		869.641,9	14.522.936,1
2026	1.025.142,4	886.748,1	138.394,2		886.748,1	15.409.684,2
2027	1.025.908,1	887.410,5	138.497,6		887.410,5	16.297.094,7
2028	1.025.908,1	887.410,5	138.497,6	101.889,9	989.300,4	17.286.395,1
2029	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	18.173.952,2
2030	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	19.061.509,2
2031	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	19.949.066,3
2032	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	20.836.623,4
2033	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5	103.886,9	991.444,0	21.828.067,3
2034	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	22.715.624,4
2035	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	23.603.181,5
2036	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	24.490.738,5
2037	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	25.378.295,6
2038	1.026.077,5	887.557,1	138.520,5		887.557,1	26.265.852,6
2039	111.954,4	96.840,6	15.113,9	126.935,5	223.776,1	26.489.628,7