

Plano de Manejo Florestal Sustentável De Uso Múltiplo

Concessão Florestal na Floresta Nacional CREPORI – UMF II

PMFS de recursos florestais madeireiros e não madeireiros em floresta pública federal de acordo com o Contrato de Concessão Florestal N° 03/2014 decorrente da concorrência n° 01/2013

CONCESSIONÁRIA UMF II – FLORESTA NACIONAL DO CREPORI

PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

CATEGORIA DE PMFS: PLENO

Proponente:		CNPJ:	
Brasadoc Timber Comércio de Madeiras LTDA		12.965.204/0001-46	
Responsável Técnico pela Elaboração/Execução:		Registro profissional:	ART:
Luciana Di Paula Assunção Pereira		CREA: 16339 D/PA	16339D PA/12
Modalidade do Plano		Imóvel:	
Pleno		UMF II Floresta Nacional Crepori	
Área de Manejo Florestal:		Município/Estado:	
UMF II - 134.148,31 ha		Jacareacanga/Pará	
Concorrência 01/2013 – Contrato de concessão nº 03/2014 relativo à UMF II FLONA Crepori – Concessionária Brasadoc Timber Comércio de Madeiras Ltda. Assinatura do contrato em: 06/06/2014			

Fevereiro de 2015



BRASADOC TIMBER

Ed. Carajás, Trav. São Pedro, 566, Sala 201
CEP 66055-210 - Umarizal - Belém, BRASIL
Tel.: 55 (91) 32125508 – 34569497
administrativo@brasadoc.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
APRESENTAÇÃO DA BRASADOC TIMBER	9
VISÃO DA BRASADOC TIMBER	9
MISSÃO DA BRASADOC TIMBER	9
VALORES DA BRASADOC TIMBER	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 INFORMAÇÕES GERAIS	11
2.1 CATEGORIAS DE PMFS	11
2.2 RESPONSÁVEIS PELO PMFS	11
2.3 OBJETIVOS DO PMFS	12
2.3.1 OBJETIVO GERAL	12
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE	14
3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ACESSO DA UMF II	14
3.1.1 UMF II	17
3.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	19
3.2.1 MEIO FÍSICO	19
3.2.2 MEIO BIOLÓGICO	31
3.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO EM TORNO DA FLONA	41
3.2.4 ANTROPISMO NA UMF II	46
3.2.5 COMUNIDADE DO ENTORNO DA FLONA	49
3.3 MACROZONEAMENTO DA PROPRIEDADE	53
3.3.1 MACROZONEAMENTO DA FLONA DO CREPORI	53
3.3.2 MACROZONEAMENTO DA UMF II	56
3.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS	61
3.4.1 PROCESSO E MÉTODOS UTILIZADOS NO INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL	61
3.4.2 RESULTADOS	76
4 INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL	90

4.1	SISTEMA SILVICULTURAL	90
4.2	ESPÉCIES FLORESTAIS A MANEJAR E A PROTEGER	92
4.2.1	LISTA DE ESPÉCIES E GRUPOS DE USO	92
4.2.2	ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DAS ESPÉCIES	98
4.2.3	LISTA DE ESPÉCIES PROTEGIDAS DE CORTE	98
4.2.4	MEDIDAS DE PROTEÇÃO DAS ÁRVORES LOCALIZADAS EM APP	99
4.2.5	DIÂMETROS MÍNIMOS DE CORTE	101
4.3	REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO	101
4.3.1	MÉTODO DE REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO	101
4.3.2	INTENSIDADE DE CORTE PREVISTA (M ³ /HA)	102
4.3.3	ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE DA FLORESTA (M ³ /HA/ANO)	102
4.3.4	CICLO DE CORTE	102
4.3.5	NÚMERO E TAMANHO DAS UPA'S	103
4.3.6	ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO ANUAL (M ³)	103
4.4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS EM CADA UPA	104
4.4.1	DELIMITAÇÃO PERMANENTE DA UPA	104
4.4.2	SUBDIVISÃO EM UT	104
4.4.3	INVENTÁRIO FLORESTAL A 100%	106
4.4.4	MICROZONEAMENTO	111
4.4.5	CARTOGRAFIA	112
4.4.6	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ÁRVORES PARA CORTE E MANUTENÇÃO	112
4.4.7	PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DA REDE VIÁRIA	114
4.4.8	PRÉ-COLHEITA	124
4.5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO	129
4.5.1	MÉTODOS DE CORTE E DERRUBADA	129
4.5.2	MÉTODO DE EXTRAÇÃO DA MADEIRA	137
4.5.3	PÁTIOS DE ESTOCAGEM	140
4.5.4	TRAÇAMENTO DE TORAS	144
4.5.5	OPERAÇÕES NO PÁTIO	145
4.5.6	PROCEDIMENTO DE CONTROLE DA ORIGEM DA MADEIRA	146
4.5.7	CARREGAMENTO E TRANSPORTE	147
4.5.8	DESCARREGAMENTO E ESTOCAGEM DAS TORAS	150
4.5.9	A TRANSFERÊNCIA DAS TORAS DO PÁTIO SFB PARA AS SERRARIAS	150
4.6	EXTRAÇÃO DE RESÍDUOS FLORESTAIS	151

4.6.1	ESTRATÉGIA DE EXTRAÇÃO DOS RESÍDUOS	151
4.6.2	MITIGAÇÃO DE DANOS DA ATIVIDADE	151
4.6.3	ESPECIFICIDADES DOS RESÍDUOS.....	151
4.6.4	UNIDADE DE MEDIDA	152
4.6.5	RELAÇÃO 1:1.....	152
4.6.6	PARÂMETROS A SEREM GERADOS NO 2º ANO	152
4.6.7	MÉTODOS DE AMOSTRAGEM PARA O INVENTÁRIO DE RESÍDUOS.....	152
4.6.8	TRAÇAMENTO DOS RESÍDUOS.....	154
4.6.9	MEDIDAS	155
4.6.10	EXTRAÇÃO DOS RESÍDUOS	155
4.6.11	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.....	155
4.6.12	TRANSPORTE DOS RESÍDUOS	156
4.7	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS.....	156
4.7.1	AVALIAÇÃO DE DANOS	156
4.7.2	TRATAMENTOS SILVICULTURAIS PÓS-COLHEITA (PÓS EXPLORATÓRIO)	156
4.7.3	MONITORAMENTO DO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO.....	157
4.7.4	MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA PERMANENTE.....	162
5	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	162
5.1	RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS UTILIZADAS.....	162
5.1.1	EQUAÇÕES DE VOLUME UTILIZADAS.....	162
5.1.2	AJUSTE DE EQUAÇÕES DE VOLUME COM DADOS LOCAIS	163
5.2	DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE	164
5.3	DIRETRIZES DE SEGURANÇA NO TRABALHO	167
5.3.1	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	168
5.3.2	PROGRAMA ANUAL DE TREINAMENTO	170
5.3.3	APOIO AS EQUIPES	172
5.3.4	POLÍTICA PARA ADOÇÃO DE MEDIDAS DE SEGURANÇA	172
5.3.5	DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS X TAMANHO DAS UPAs	172
5.4	INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA A EXECUÇÃO DO MANEJO FLORESTAL.....	173
5.4.1	TERCEIRIZAÇÃO DE ATIVIDADES.....	175
5.5	DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS	175
5.5.1	FLORESTA.....	176
5.5.2	SOLO.....	176

5.5.3	ÁGUA.....	177
5.5.4	FAUNA.....	177
5.5.5	SOCIAIS.....	177
5.6	DESCRIÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA FLORESTA	178
5.6.1	MANUTENÇÃO DAS UPAS EM POUSIO	178
5.6.2	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS	178
5.6.3	PREVENÇÃO CONTRA INVASÕES	179
5.6.4	PROTEÇÃO DAS APP.....	179
5.6.5	MAPAS	179
5.7	ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA	180
5.7.1	CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO DE ACAMPAMENTOS E OFICINAS ..	181
5.7.2	DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES	181
5.7.3	MEDIDAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS	183
5.7.4	MEDIDAS PARA ORGANIZAÇÃO E HIGIENE DE ACAMPAMENTOS.....	184
5.8	PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS.....	184
5.9	POSTO DE VIGILÂNCIA.....	184
6	PARCERIAS	185
7	ADEQUAÇÃO DO PMFS AO PMUC	185
7.1	CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS FORA DA UMF II	185
7.2	PROTEÇÃO FLORESTAL – PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIOS.....	186
7.3	RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES DA FLONA.....	186
8	ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL	187
8.1	ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL	187
8.2	CONTRATOS COM TERCEIROS	187
8.3	PERÍODO DE EMBARGO.....	187
8.4	SISTEMA DE CADEIA DE CUSTÓDIA.....	188
8.5	SISTEMA DE RASTREAMENTO.....	188
8.6	PARCELAS PERMANENTES	188
8.7	RESERVA ABSOLUTA	188
8.8	PLANEJAMENTO FLORESTAL.....	188

8.9	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	188
8.10	DEMARCAÇÃO DA UMF	189
8.11	ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS	189
8.12	BONIFICAÇÕES	189
9	BIBLIOGRAFIA	190
10	ANEXOS	194

LISTA DE SIGLAS

Abp:	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras
AMF:	Área de Manejo Floresta
APP:	Área de Preservação Permanente
CAP:	Circunferência a Altura do Peito
CONAMA:	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAP:	Diâmetro a altura do Peito
DDS:	Diálogo Diário de Segurança
DMC:	Diâmetro Mínimo de Corte
Dbe:	Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente
Dbe + Abp:	Floresta Ombrófila Densa terras Baixas Dossel Emergente + Aberta com Palmeiras
Dau:	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme
EPI:	Equipamento de Proteção Individual
EIR:	Exploração de Impacto Reduzido
FLONA:	Floresta Nacional
FSC:	Forest Stewardship Council (Conselho de Manejo Florestal)
GPS:	Global Positioning System
IBGE:	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFLOR:	Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará
IBAMA:	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IN:	Instrução Normativa
MMA:	Ministério do Meio Ambiente
MNT:	Modelo Numérico de Terreno
PMFS:	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PMUC:	Plano de Manejo da Unidade de Conservação
PAOF:	Plano Anual de Outorga Florestal
POA:	Plano de Operações Anuais
SEMA:	Secretária Meio Ambiente
SFB:	Serviço Florestal Brasileiro
SST:	Saúde e Segurança do Trabalho
UC:	Unidade de Corte
UFRA:	Universidade Federal Rural da Amazônia
UMF:	Unidade de Manejo Florestal
UPA:	Unidade de Procução Anual
UT:	Unidade de Trabalho

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO DA BRASADOC TIMBER

Este documento vem apresentar o planejamento técnico que será implementado na Área de Manejo Florestal – UMF II da FLONA Crepori, concedida a empresa BRASADOC TIMBER Comércio de Madeira LTDA, por meio da licitação da concessão florestal, concorrência nº 01/2013, promovida pelo Serviço Florestal Brasileiro, que tornou a empresa vencedora e então concessionária da referida área de manejo.

A BRASADOC TIMBER é uma empresa atuante do setor comercial de produtos madeireiros da região Amazônica e, como tal, acompanha atentamente a evolução dos principais polos madeireiros da referida região, sendo a BRASADOC sinônimo de Conhecimento, Qualidade e Comprometimento.

A BRASADOC comercializa produtos de origem de projetos florestais sustentáveis, administrando a cadeia de produção em todas as suas etapas, conforme parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira e exigências internacionais, utilizando de máxima responsabilidade, acompanhamento técnico especializado em todo o processo da cadeia produtiva.

A BRASADOC prioriza, dentro do seu conceito, a proximidade de relacionamento entre Cliente e Fornecedor, tomando-os como Parceiros, e nessa filosofia de aliança, nasce o fator propulsor na busca de maior comprometimento e inovações comerciais. A Estratégia da BRASADOC está, na visão do negócio a médio e longo prazo, formando a base do comprometimento com seus Parceiros, Colaboradores e Acionistas, consolidando, assim, mais que uma marca, mas uma empresa que visa uma economia solidificada nos pilares da sustentabilidade.

VISÃO DA BRASADOC TIMBER

A BRASADOC tem uma visão de desenvolvimento dos seus negócios com alto grau de comprometimento, com alianças produtivas e comerciais, para tanto é fundamental a valorização sólida dos seus negócios através de parceiros e colaboradores para a construção conjunta de alianças sinérgicas.

MISSÃO DA BRASADOC TIMBER

A BRASADOC tem como missão empreender o desenvolvimento sólido dos seus negócios na valorização e verticalização dos produtos florestais madeireiros da Amazônia Brasileira, através de projetos com o comprometimento sustentável. Construindo em permanência parcerias para um melhor desempenho qualitativo do negócio, maximização econômica, valorização social e respeito ambiental.

VALORES DA BRASADOC TIMBER

- Comprometimento no desenvolvimento econômico sustentável;
- Transparência em suas ações;
- Valorização de competências;
- Harmonia cultural na valorização do meio;
- Planejar o acontecimento.

1 INTRODUÇÃO

Um dos paradigmas do setor florestal no Brasil sempre foi associar o uso das áreas de florestas, com o desenvolvimento das comunidades locais, as quais sempre tiveram nestas a base do seu modo de vida, então no sentido de substituir o vigente modelo predatório, que predominava, de uso das florestas por um sistema sustentável, do ponto de vista ambiental e social a lei de Gestão de florestas públicas (11.284/2006) criou a possibilidade da concessão em áreas de florestas publicas.

A lei brasileira 11.284 de 2006, que trata da gestão de Florestas públicas no Brasil, contempla indiretamente o reordenamento do setor florestal madeireiro. Dentro desse contexto, áreas denominadas como “áreas passíveis de concessão florestal”, por meio de licitação pública, onde são concedidas o direito a valorização de produtos florestais madeireiros, entre outros produtos e serviços, através de unidades de manejo florestal sustentável, além de conceder produtos madeireiros de origem segura e continua, possibilitará também minimizar a pressão antrópica nas florestas públicas, em razão da delimitação destas áreas a serem disponibilizadas, promovendo a conservação da floresta, a geração de renda e emprego local através da extração florestal, amparada nos critérios da sustentabilidade, sendo os pilares; econômico, social e ambiental.

Por meio da política de concessões os governos federal, estaduais e municipais podem gerenciar seu patrimônio florestal, evitando assim problemas como: a grilagem de terras, exploração predatória e impedindo a conversão do uso do solo para outros fins, como pecuária e agricultura, fazendo com que, a economia possua bases sustentáveis e de longo prazo.

Para alcançar tal sustentabilidade nas áreas concedidas, a utilização dos recursos das florestas será permitida somente através das praticas de manejo florestal, garantido assim a manutenção da estrutura florestal e sua recuperação, por meio do estoque de plantas remanescentes.

O manejo florestal está previsto no Código Florestal (Lei 4.771/65, Art. 15) como instrumento necessário para a exploração de florestas primitivas na bacia amazônica e regulamentado através do Decreto 5.975/2006, tendo como princípios gerais: a) Conservação dos recursos naturais e de suas funções; b) Manutenção da diversidade biológica e; c) Desenvolvimento Socioeconômico da região.

Além disso, como o manejo florestal é previsto em lei, as comunidades ganham com a geração de empregos no local da concessão, com os investimentos em infraestrutura para os moradores locais, com os recursos destinados ao governo estadual e municipal e com o estabelecimento da economia de base florestal e dos serviços.

Todos esses princípios fazem parte do Tripé da sustentabilidade, que é a base para a execução do manejo florestal, possibilitando assim a manutenção da floresta em pé, de suas funções ecológicas e estutura, utilizando os seus recursos madeireiros e não madeireiros.

Atualmente na Amazônia, devido aos históricos problemas fundiários, a disponibilidade de áreas privadas para a execução do manejo florestal encontra-se em excassez, estando voltada a atenção para as florestas públicas através do manejos de Unidades de Conservação.

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que disciplina o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em seu art. 7º, §2º, afirma que o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Segundo o art. 17 da mesma lei, a Floresta Nacional, que é uma modalidade de UC de Uso Sustentável, é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

Com base nessas informações para a execução do manejo florestal nessas áreas de uso sustentável se fez necessário implementar o instituto da concessão florestal para a gestão dessas áreas, promovendo o fortalecimento do uso sustentável das florestas.

As concessões florestais surgem como instrumento importante do governo promovendo o avanço no manejo florestal sustentável auxiliando para o ordenamento e desenvolvimento adequado da região Amazônica atrelado ao setor madeireiro, às instituições de pesquisa e a União para a busca dos mesmos objetivos de desenvolvimento florestal.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 CATEGORIAS DE PMFS

Modalidade:	PMFS Pleno de Uso Múltiplo	
Quanto à titularidade da floresta:	Floresta Pública – Contrato de concessão florestal nº 03/2014 (ANEXO)	
Quanto ao detentor:	PMFS em Floresta Pública da União, Floresta Nacional, a ser executado pela concessionária: BRASADOC TIMBER Comércio de Madeiras Ltda. Concorrência 01/2013. Contrato de Concessão Florestal relativo à UMF II, nos termos da Lei 11.284 de 2 de março de 2006.	
Quanto ao ambiente predominante:	<input checked="" type="checkbox"/> PMFS de terra-firme	<input type="checkbox"/> PMFS de várzea
Quanto ao estado natural da floresta manejada:	<input checked="" type="checkbox"/> PMFS de floresta primária	<input type="checkbox"/> PMFS de floresta secundária

2.2 RESPONSÁVEIS PELO PMFS

Proponente/Detentor	
Nome	BRASADOC TIMBER Comércio de Madeiras Ltda
CNPJ	12.965.204/0001-46
Endereço completo	Ed. Carajás, Trav. São Pedro, 566, Sala 201 CEP 66055-210 - Umarizal - Belém, BRASIL
Telefone/Fax	Tel.: 55 (91) 32125508 – 34569497

Representantes legais	Nome	Roberto Serpa Born
	CPF	[REDACTED]
	Endereço	[REDACTED]
	Fone/Fax	[REDACTED]
	E-mail	[REDACTED]
Pessoa de contato	Nome	Luciana Di Paula Assunção Pereira
	CPF	[REDACTED]
	Endereço	[REDACTED]
	Fone/Fax	[REDACTED]
	E-mail	[REDACTED]

A BRASADOC, destaca como Responsável Técnico a este projeto a sua colaboradora, a Engenheira Florestal:

Responsável pela elaboração e execução do projeto	
Nome	Luciana Di Paula Assunção Pereira
CPF	[REDACTED]
Endereço	[REDACTED]
Fone	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]
CREA	16339 D/PA
ART	16339D PA/6
CTF:	3017707

2.3 OBJETIVOS DO PMFS

2.3.1 Objetivo geral

O Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), é o conjunto de planejamentos e técnicas de extração florestal, adaptadas às condições da floresta e aos objetivos sociais e econômicos do seu aproveitamento. O objetivo deste plano, é orientar a produção florestal dentro do conceito sustentável, de forma a assegurar o aproveitamento dos recursos, aumentar a rentabilidade da atividade garantindo a viabilidade econômica a longo prazo do projeto, reduzir o impacto da exploração, diminuir os riscos de trabalho e promover o equilíbrio social, dentro das normas legais existentes.

Esse conceito irá nortear a extração de produtos florestais (madeira, material lenhoso residual de exploração e produtos não madeireiros), garantindo o abastecimento das unidades de transformação e

beneficiamento da madeira da empresa, buscando a gregação de valor aos produtos, além de possibilitar a oferta de matéria-prima de origem segura e contínua para o mercado consumidor.

O presente PMFS tem seus dados apresentados baseados em estudos técnicos disponibilizados nos documentos oficiais da Unidade de Conservação dentre os quais o Plano de Manejo Florestal Sustentável da mesma, bem como os primeiros estudos já realizados pela empresa BRASADOC TIMBER para fins de licenciamento deste projeto.

2.3.2 Objetivos específicos

- Proteger e conservar a floresta a longo prazo;
- Participar ao desenvolvimento social e econômico local;
- Gerar empregos locais;
- Valorizar localmente os produtos, seja eles madeireiros e não madeireiros;
- Evitar desperdícios, aproveitando resíduos advindos da exploração e da abertura de pátios e estradas;
- Reduzir os danos a floresta remanescente durante a exploração floresta por meio de técnicas de exploração de impacto reduzido;
- Adotar sistema silvicultural adequado;
- Acompanhar a dinâmica de crescimento e recuperação da floresta, objeto do manejo, por meio do sistema de parcelas permanentes e promover a regeneração natural;
- Garantir o bom andamento das atividades, através do monitoramento e controle das atividades de manejo florestal sustentável;
- Implantar sistemas de gestão e desempenho de qualidade socioambiental;
- Propor medidas de vigilância e controle compatíveis com o tamanho e as ameaças à UMF concedida;
- Implantar um sistema de monitoramento dos produtos florestais;
- Implantar sistema de Cadeia de Custódia que permita a identificação individual da origem de cada tora produzida no PMFS em qualquer etapa desde a floresta até o processamento;
- Apoiar e participar em projetos de pesquisa;
- Obter certificação de origem e de gestão florestal sustentável;
- Maximizar os recursos da área de manejo através do uso múltiplo da floresta;
- Desenvolver mercados e assegurar os mercados já existentes com dos produtos madeireiros e não madeireiros (resinas, óleos, sementes, etc.), de origem sustentável.

3 INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE

A Floresta Nacional (FLONA) do Crepori, criada em Fevereiro de 2006, pelo decreto s/nº de 2006 e pela Lei nº 12.678 de Junho de 2012, possui uma área de 740.661 ha, sendo caracterizada como uma Unidade de Conservação do grupo das Unidades de Uso Sustentável. A Floresta Nacional localiza-se a margem direita do rio Tapajós, no município de Jacareacanga, estado do Pará.

O plano de manejo da FLONA do Crepori foi elaborado a partir de estudos técnicos realizados nos meios biótico, abiótico e antrópico, além de oficinas e reuniões com especialistas, técnicos governamentais e representantes das comunidades envolvidas. Prescrito pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o plano de manejo de uma unidade de conservação visa criar as condições necessárias para que ela venha alcançar seus objetivos, no caso de uma floresta nacional o manejo sustentável do seu território, com proteção dos recursos naturais e da biodiversidade.

De acordo com o Plano de Manejo Florestal da FLONA do Crepori, datado de Março de 2010, mais especificamente com o seu zoneamento, a Unidade de Manejo II está localizada na área destinada como “Zona de Manejo Florestal Sustentável” com 490.198,5 ha, sendo esta subdividida em 4 subzonas, estando a UMF II inserida na “Área 2: Central”. Nesta área não é permitida a atividade de garimpo, pesquisa mineral e mineração.

Dentro do Plano de Manejo da FLONA do Crepori, os objetivos para esta área, onde a UMF II está inserida, são: Conservar os divisores de água, das nascentes dos tributários que drenam para os rios Pacu, Crepori e das tropas, integrar a FLONA ao desenvolvimento regional e local e ofertar serviços ambientais para a humanidade.

3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ACESSO DA UMF II

A FLONA do Crepori está localizada na Região Oeste do Estado do Pará, no território do município de Jacareacanga, entre as coordenadas UTM 9200000 S, 545000 W, e 9350000 S, 440000 W, fazendo limites com o Rio Crepori ao Norte; com o município de Itaituba e Rio Crepori a Leste; pelo Rio das Tropas, Pacu e Igarapé Centrinho e pelo Rio das Tropas ao Sul.

A Oeste da FLONA do Crepori está localizada a UMF II.

Segundo o Plano Outorga Florestal (PAOF 2013) do Serviço Florestal Brasileiro, e o Plano de Manejo Sustentável da FLONA, o acesso se dá por via terrestre pela rodovia estadual Transgarimpeira e por via fluvial pelo rio Tapajós e deste por três opções: rio das Tropas, rio Pacu e rio Crepori. Os centros urbanos mais próximos da FLONA são Itaituba, a 500 Km, Novo Progresso a 347 Km, e Jacareacanga, a 50 Km, sendo os pontos de acesso mais próximos via terrestre, são os distritos de São José e Porto Rico, no município de Jacareacanga, e o distrito de Creporizão, no município de Itaituba.

A partir dessas localidades a principal via de acesso a FLONA é fluvial e pode ser feito por três importantes eixos:

- 1) Para acessar a região oeste, partindo de Jacareacanga, percorre-se o rio Tapajós até encontrar o rio das Tropas. Deste ponto, segue-se este rio em direção a sua nascente, sendo possível navegar até aproximadamente a Aldeia Igarapé Preto, na Terra Indígena Munduruku.

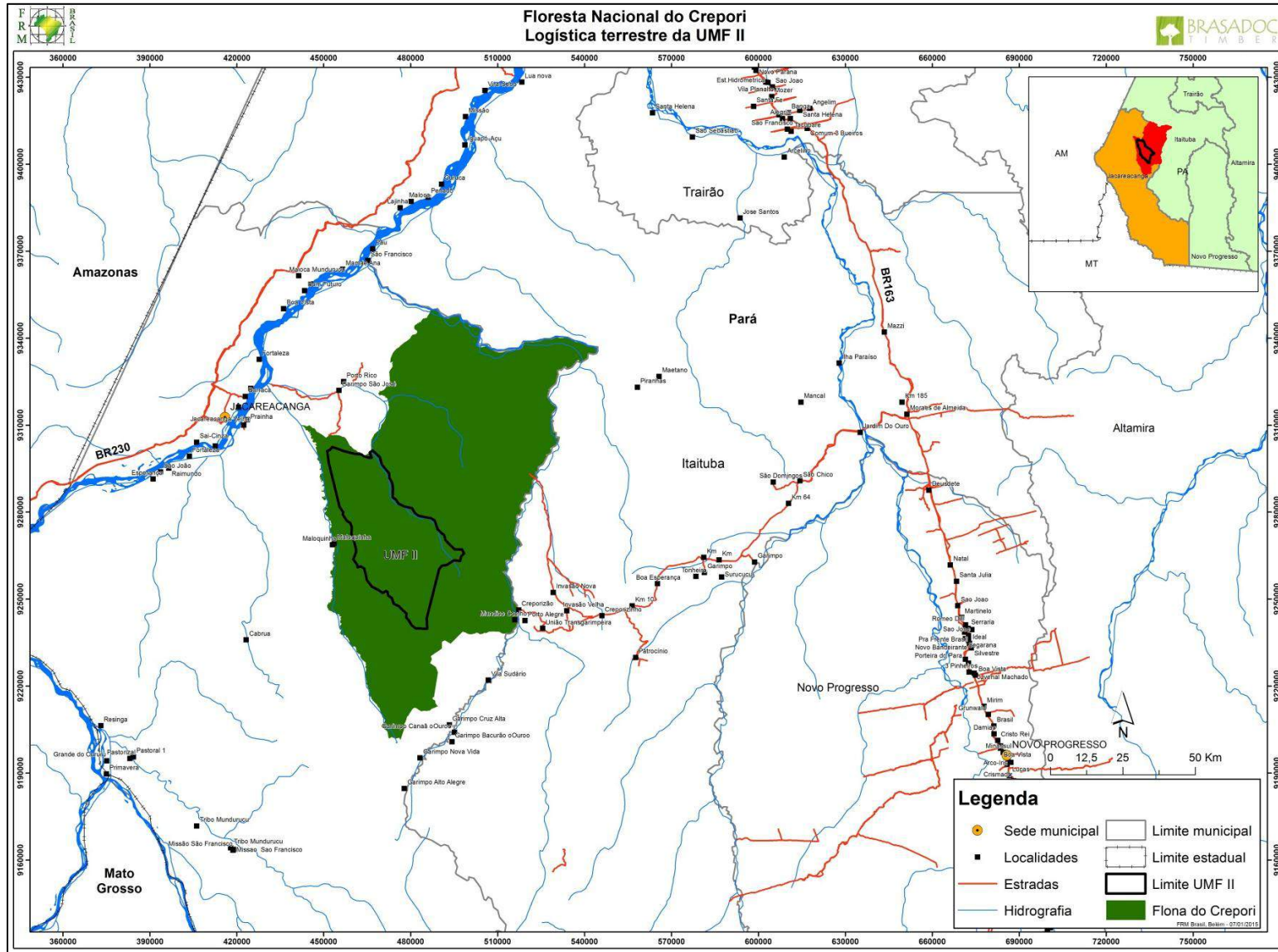
2) O rio Pacu próximo da vila de Porto Rico, é outro ponto de acesso à FLONA na porção oeste. Por alguns de seus afluentes, como o Preto e o Pacuzinho, é possível adentrar a FLONA na época das chuvas.

3) As porções leste e norte podem ser acessadas a partir de Creporizão (Itaituba), navegando pelo rio Crepori a jusante. O único afluente identificado da margem esquerda desse rio, com porte suficiente para navegação de barco, é o igarapé do Cocho.

O acesso à FLONA via terrestre é restrito, pois a única via existente dentro da FLONA, a Vicinal Cristo Redentor, possui pequena extensão com poucas condições de tráfego. Localizada em frente ao Distrito de Creporizão, é necessário atravessar o rio Crepori de barco e seguir pela estrada já aberta. A Leste está a BR-163 que dá acesso a rodovia Transgarimpeira que se inicia junto ao distrito de Moraes Almeida e termina na comunidade de Creporizão, conduz até a beira do rio Crepori. Há outro acesso, porém mais restrito.

Quanto a via aérea, há pistas de pouso precárias no entorno da UMF II, localizadas principalmente no garimpos, que podem ser utilizadas para o pouso de aviões pequenos (bimotores e monomotores).

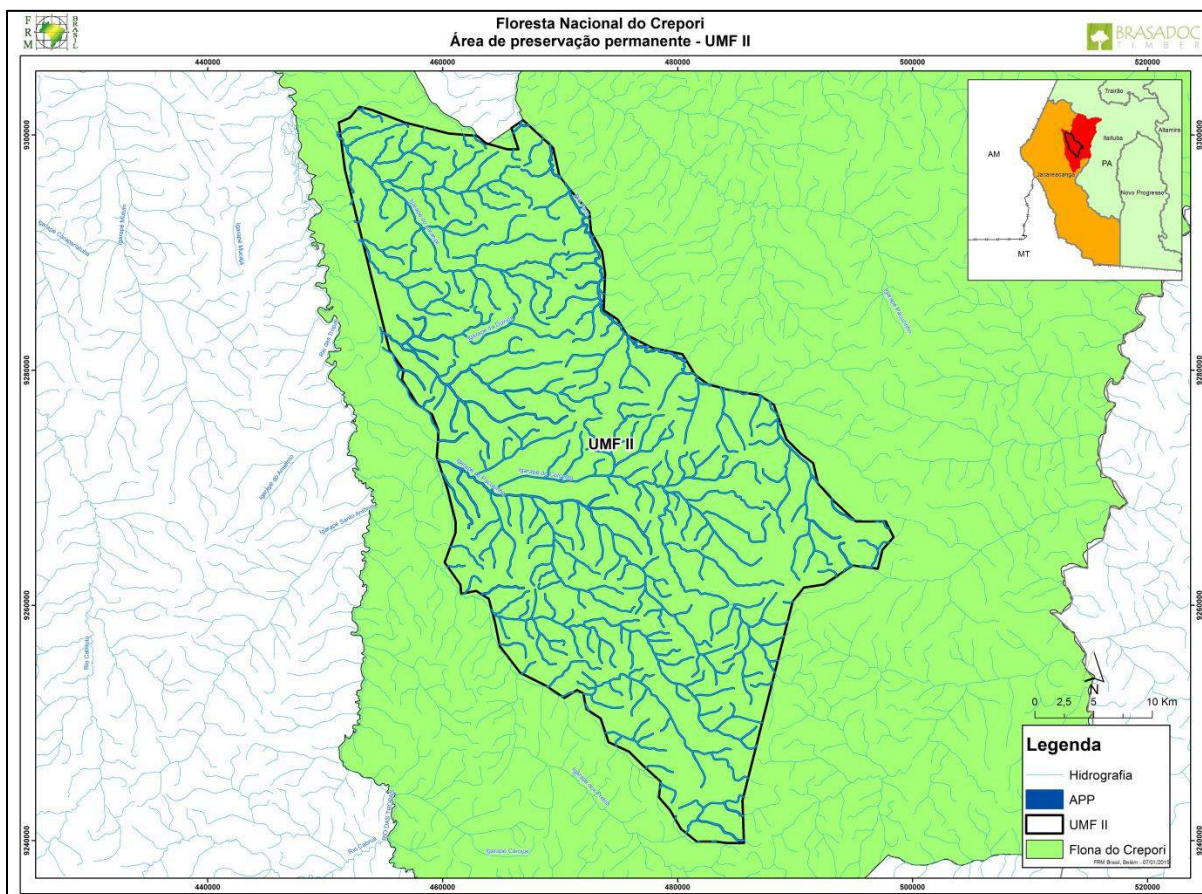
Figura 1 Logística terrestre de escoamento da produção e acesso da FLONA do Crepori



3.1.1 UMF II

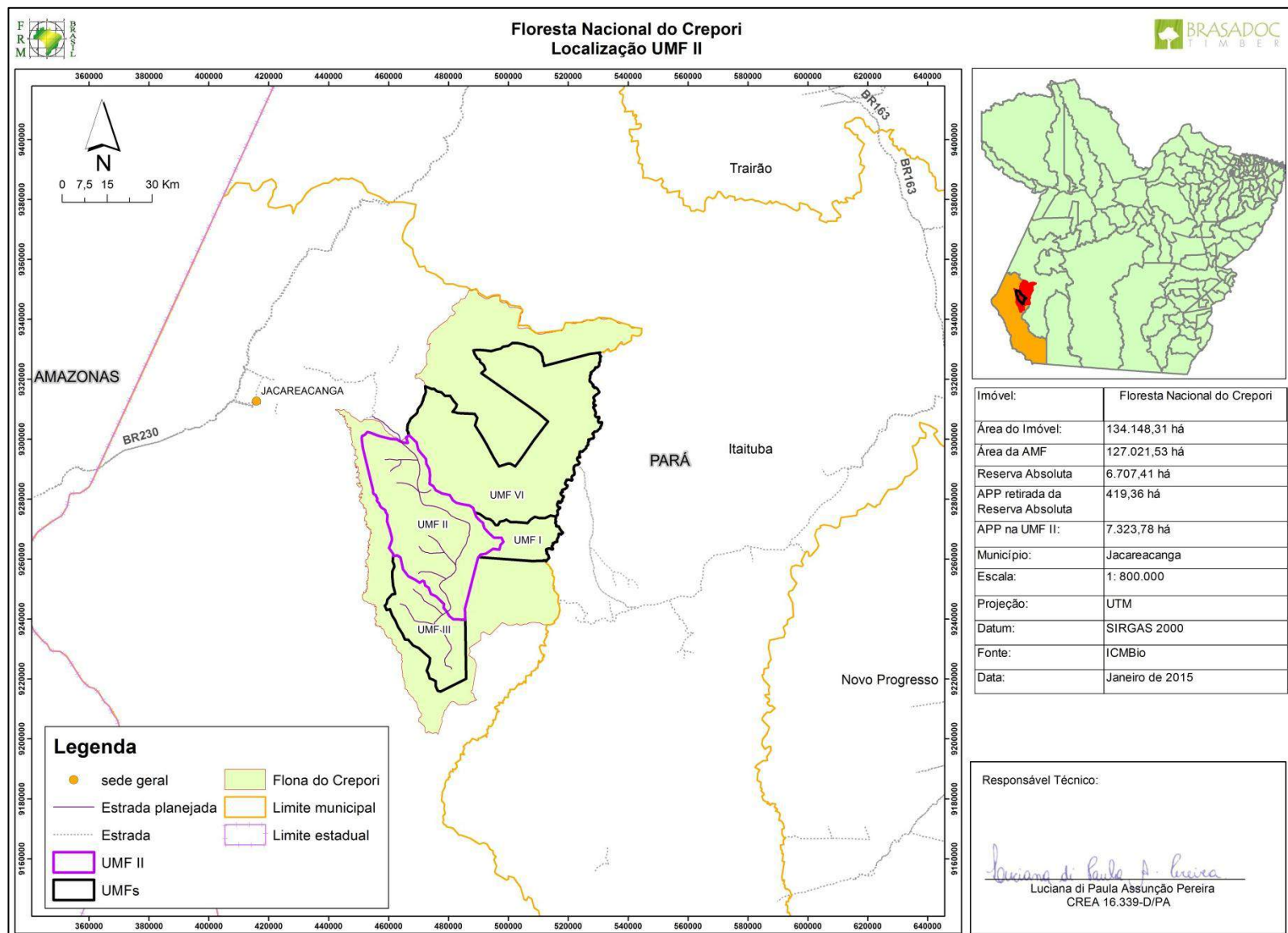
A Oeste da FLONA do Crepori está localizada a UMF II, conforme citado anteriormente, está localizada no município de Jacareacanga e tem os seus limites descritos a partir da base Cartográfica em escala 1:100.000 da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (DSG), MI-1090 e possui uma área plana de 134.148,31 ha (SFB).

Figura 2 Base cartográfica UMF II FLONA do Crepori



O acesso a UMF II, atualmente pode ser realizado iniciando na cidade de Jacareacanga, onde chega-se a margem esquerda do Rio Tapajós para realizar uma travessia de 30 minutos com embarcação. Segue pelo Rio Tapajós até a chegada de sua margem direita no ponto denominado Entre Rios (Rios das tropas a direita e rio açu a esquerda). A partir deste ponto será necessário um deslocamento terrestre de 55 Km por uma estrada conhecida como “Estrada do Centrinho” até a entrada da UMF II.

Figura 3 Localização da UMF II FLONA do Crepori



3.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE

3.2.1 Meio Físico

3.2.1.1 Clima

O Estado do Pará, inserido no contexto amazônico, é condicionado por sua localização nas proximidades do Equador. O clima equatorial quente e úmido, com ventos constantes e abundantes chuvas, é predominante no Estado, sendo que o índice pluviométrico é menor entre os meses de julho a outubro, quando há maior insolação.

De acordo com o Plano de Manejo da FLONA do Crepori, para a região da FLONA, os índices de precipitação estão entre 2.000 a 2.500 mm/ano (média anual), sendo que os meses com menores índices é junho, julho e agosto, os meses com maiores índices é dezembro, janeiro e fevereiro. Essas duas épocas distintas para precipitação possuem dinâmicas diferentes que interferem na vida das pessoas e demais seres vivos.

Em relação à temperatura, para a região da FLONA, as médias anuais giram em torno de 25 e 26°C (graus centígrados). Essa média é confirmada se analisados os parâmetros das estações próximas da região de estudo como Jacareacanga (25,9°C). A amplitude térmica mensal apresenta pequena variabilidade girando em torno de 2°C (considerando as médias mensais anuais). As temperaturas são mais elevadas de setembro a novembro, decaindo a partir do mês de dezembro. Este fato coincide com a época de maiores índices pluviométricos.

Os dados de umidade relativa do ar revelam uma média de 88% em Jacareacanga, sendo o mês com maior índice o mês de março, e a mais baixa em setembro. A Região da FLONA pode ser caracterizada como de clima úmido.

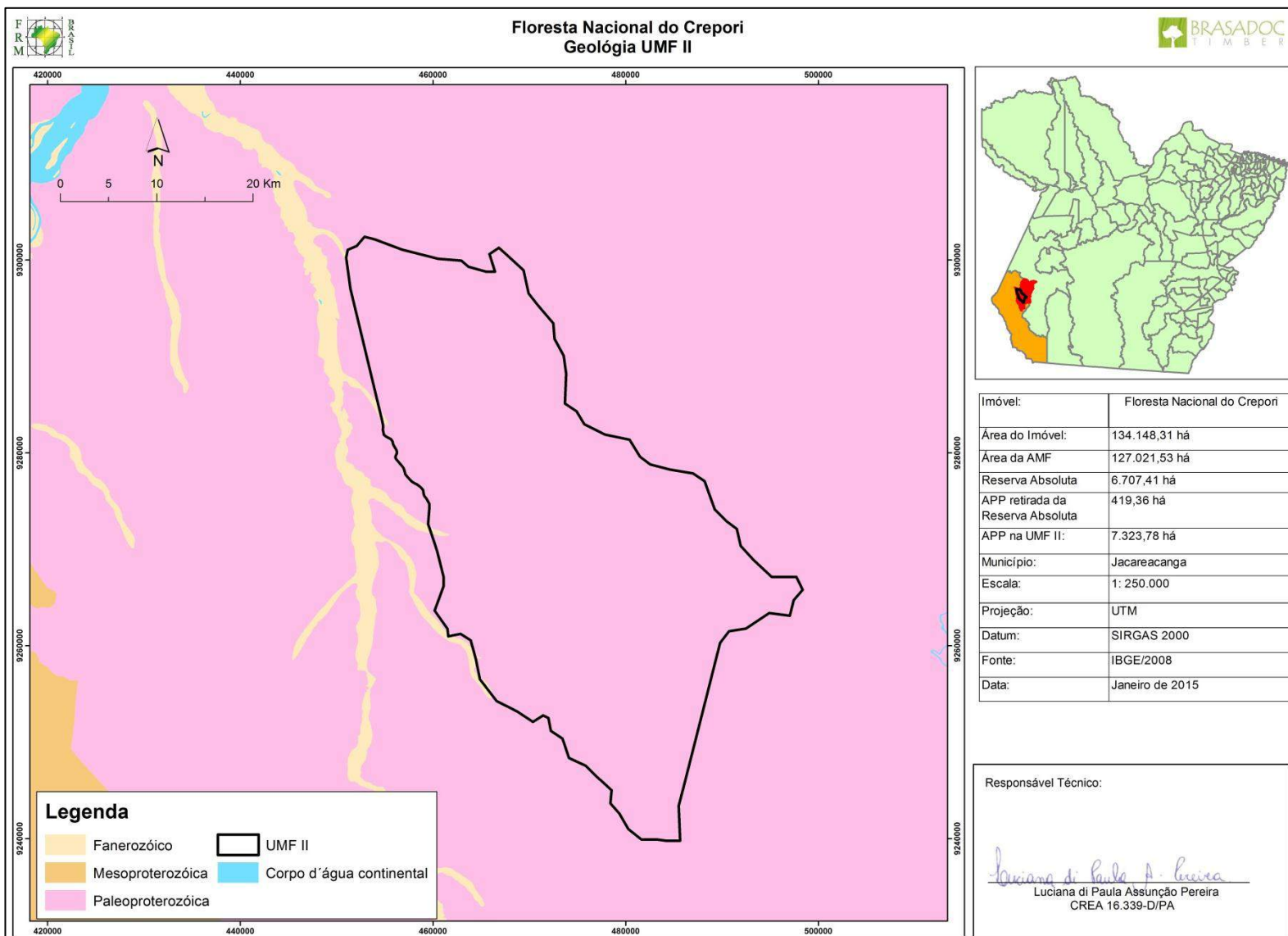
3.2.1.2 Geologia

De acordo com o Plano de Manejo da FLONA, a região do Tapajós representa a mais importante província aurífera aluvionar do país (CPRM, 2001). O médio vale do rio Pacu, situado no setor nordeste da FLONA, possui veios de quartzo conjugados, contendo ouro e sulfetos, encaixados nos ortognaisses do Complexo Cuiú-Cuiú, com alta frequência de garimpos em aluviões. No setor central da Unidade, na periferia da Suíte Intrusiva Parauari, apresenta baixa frequência de garimpos em aluviões.

Neste contexto geral, a Floresta Nacional do Crepori está inserida na porção centro-sul do Cráton Amazônico, que tem sua evolução ligada essencialmente ao Arqueano e ao Proterozóico. A Floresta tende a apresentar o contexto de rochas do Paleoproterozóico de idades entre 2.500 e 1.800 milhões de anos, que ocorrem em praticamente toda a extensão da FLONA, com exceção do setor extremo norte, onde ocorrem rochas também paleoproterozóicas, porém de idades entre 1.800 e 1.600 milhões de anos.

Além de metais nobres, como o ouro, incidem também na Floresta Nacional do Crepori outros minerais metálicos e gemas, em especial no setor central.

Figura 4 Geologia da UMF II FLONA do Crepori



3.2.1.3 Geomorfologia

De modo geral, observa-se que a geomorfologia da Floresta Nacional do Crepori é representada principalmente pelas formas associadas à erosão, com 98,9% da área total.

As áreas identificadas como formadas por processos de acumulação representam somente 1,1% da área da FLONA e estão associadas aos fundos de vale dos rios. O conjunto de formas associadas à erosão e à acumulação constitui sete unidades que compõem os tipos de relevo da FLONA.

O mapeamento geomorfológico na escala 1:250.000 disponibilizado pela EMBRAPA (2008) estrutura-se segundo dois táxons principais: Domínios Morfoestruturais e Unidades Geomorfológicas, apresentados na Tabela 1 de acordo com sua ordem de ocorrência.

Tabela 1 Unidades Geomorfológicas da FLONA do Crepori Segundo EMBRAPA

Dominio Morfoestrutural	Unidade	Km ²	%
Crátons Neoproterozóicos (Embasamento)	Planalto do Tapajós	3.700,15	50,03
Crátons Neoproterozóicos (Embasamento)	Planalto do Parauari - Tropas	2.922,23	39,51
Crátons Neoproterozóicos (Cobertura)	Planalto do Crepori	632,40	8,55
Depósitos Sedimentares Quaternários	Planície Amazônica	140,72	1,90

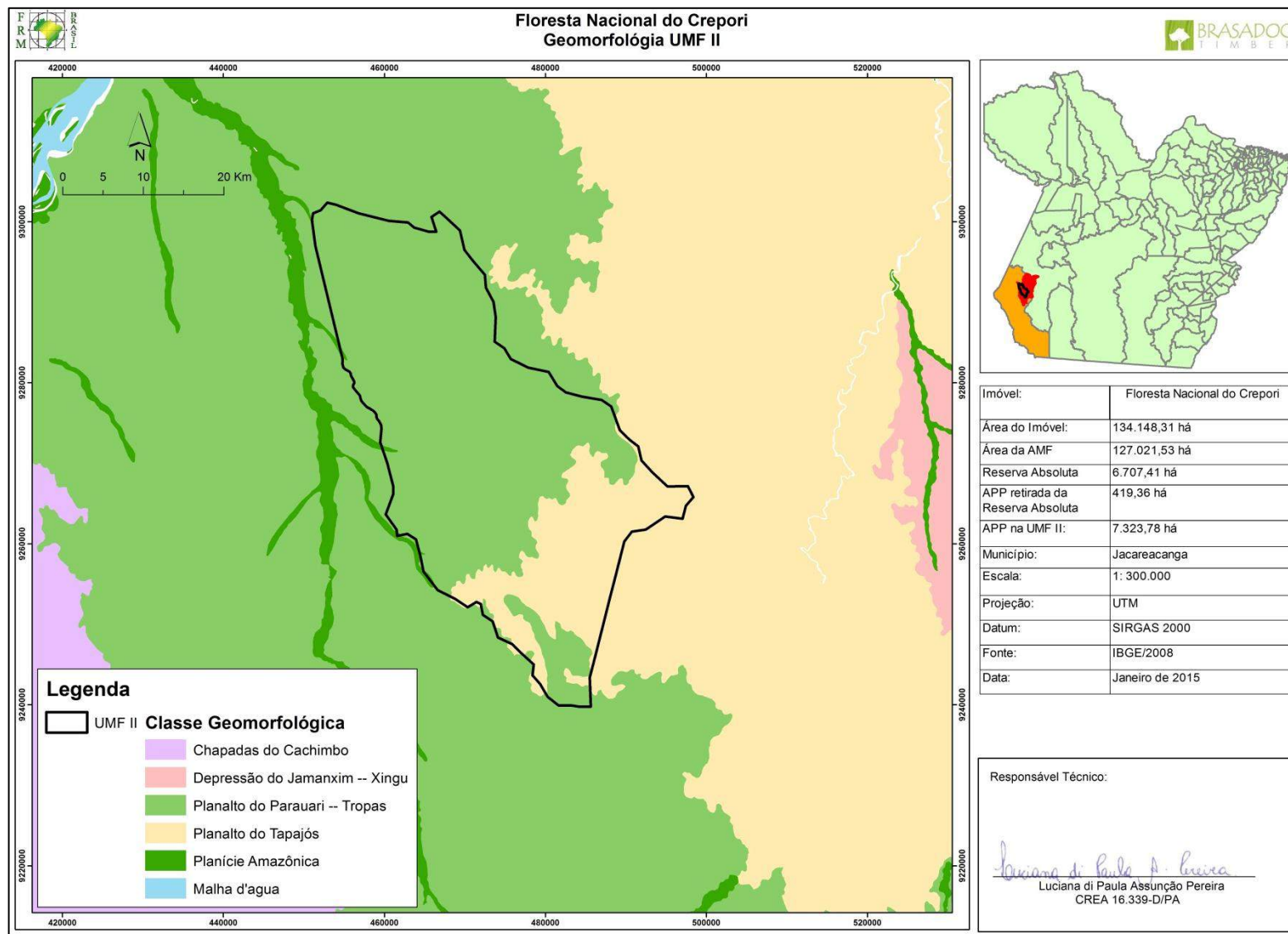
Fonte: Elaborado pela STCP a partir de mapeamento geomorfológico na escala de 1:250.000 (EMBRAPA, 2008)

Na UMF II, identificaram-se duas unidades geomorfológicas principais:

- Planalto do Parauari - Tropas: referente a conjunto de formas de relevo de topos convexos, em geral esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente, também em sedimentos, às vezes denotando controle estrutural.
- Planalto do tapajós: refere-se a relevos muito dissecados em cristas e colinas, elaborados em rochas proterozóicas muito fraturadas e falhadas, com ocorrência de topos planos limitados por ressaltos, apresentando descontinuidade espacial.

No mapa seguinte, é apresentado a geomorfologia da área da UMF

Figura 5 Geomorfologia da UMF II FLONA do Crepori



3.2.1.4 Relevô

Predomina na Região da FLONA do Crepori relevo dissecados em cristais e colinas, com ocorrência de topos planos limitados por ressaltos, apresentando descontinuidade espacial; Planalto do Parauari-Tropas, com 39,51%, referente a conjunto de formas de relevo de topos convexos, em geral esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente, também em sedimentos; Planalto do Crepori, com 8,55%, composto por escarpas desdobradas direcionadas no sentido dos alinhamentos geológicos NW-SE e; Planície Amazônica, com 1,90%.

Predominam altitudes médias de 200 m, devido principalmente às superfícies tabulares dos planaltos localizados no interior da Unidade. Nas áreas inseridas nas cotas inferiores a 100m caracterizam-se como áreas pertencentes às planícies fluviais e estão localizadas em sua maior parte no setor oeste, ao longo dos cursos d'água que drenam para o rio Tapajós.

Em relação à declividade, predominam as declividades entre cinco e dez graus e entre dez e 20 graus, o que indica tratar-se de área predominantemente baixa, de relevo plano.

Figura 6 Relevo da UMF II FLONA do Crepori

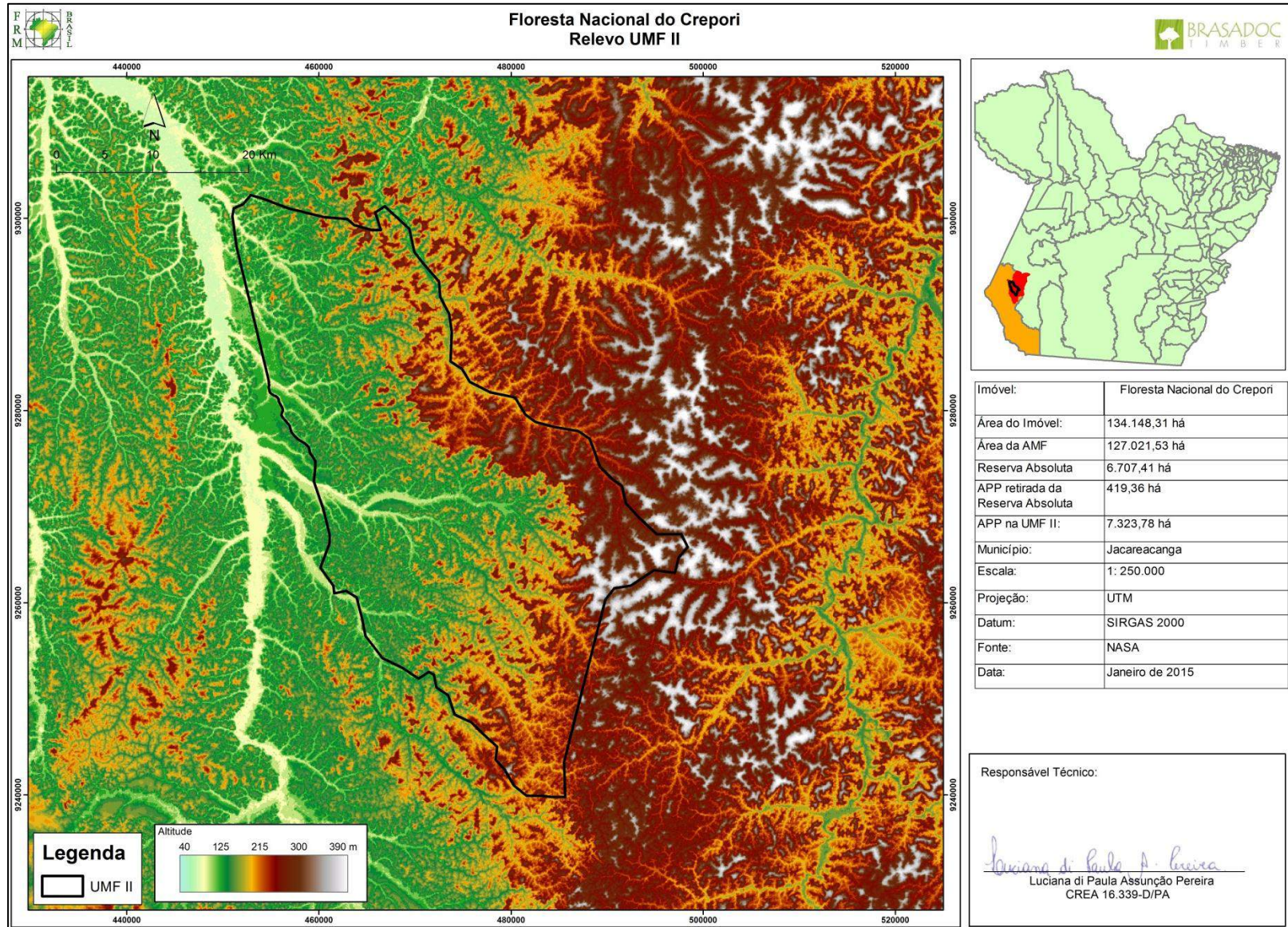
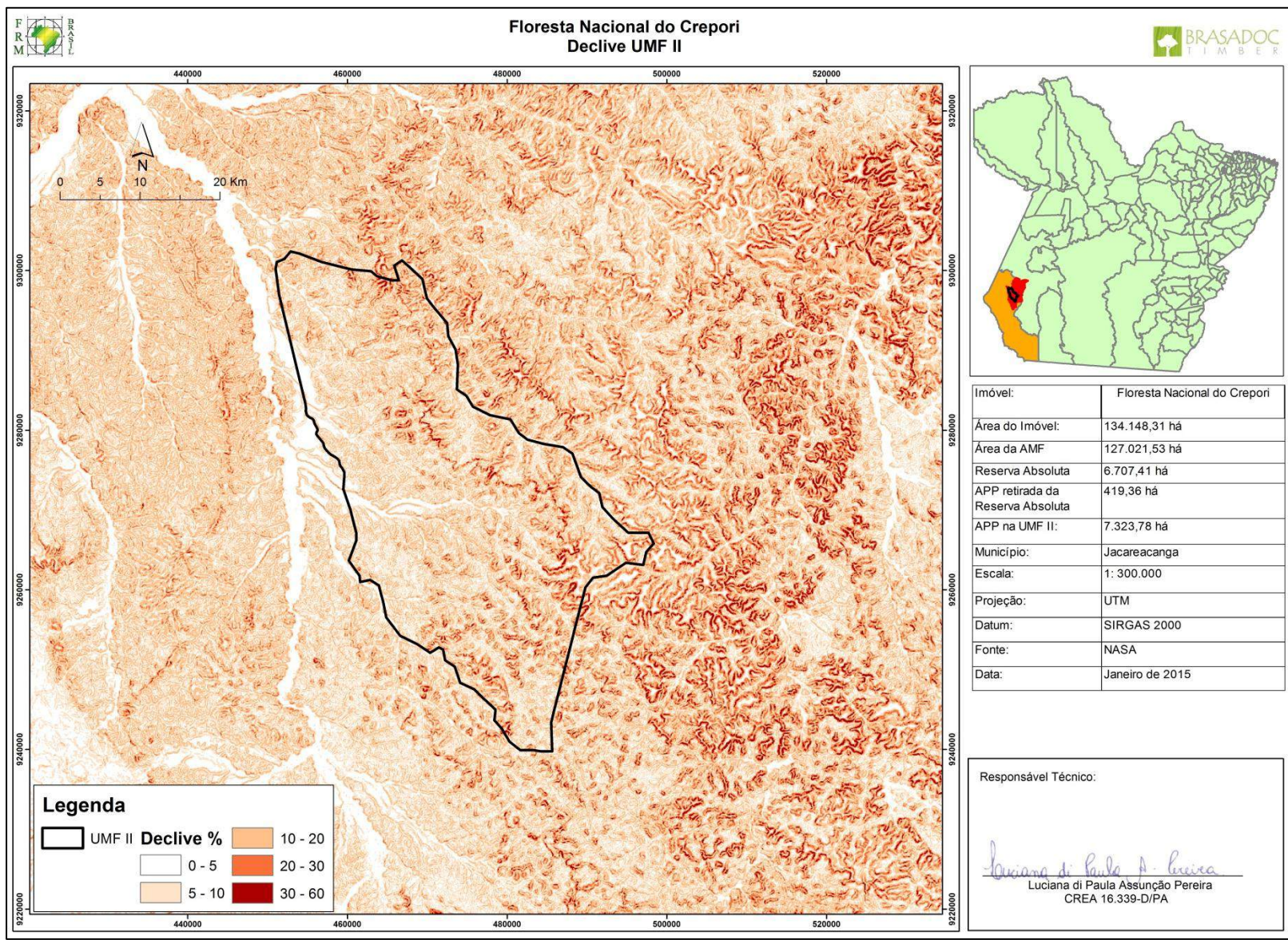


Figura 7 Declive da UMF II FLONA do Crepori



3.2.1.5 Solos

Segundo o Plano de Manejo da FLONA, foi possível identificar, a partir do mapeamento de solos na escala 1:250.000 (EMBRAPA, 2008), oito classes conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 Solos da FLONA do Crepori

Simbologia	Tipos de Solos	Área (m ²)	%
PVAd	Argilossolos vermelhor-amarelos	3.025	40,77
LAd	Latossolos amarelos	2.441	32,89
LVAd	Latossolos vermelho-amarelos	1.364	18,38
GXbd	Gleissolos háplicos	376	5,06
PVd	Argissolos vermelhos	96	1,29
LVd	Latossolos vermelhos	72	0,97
RLbd	Neossolos litólicos	41	0,55
PAd	Argissolos amarelos	6	0,08

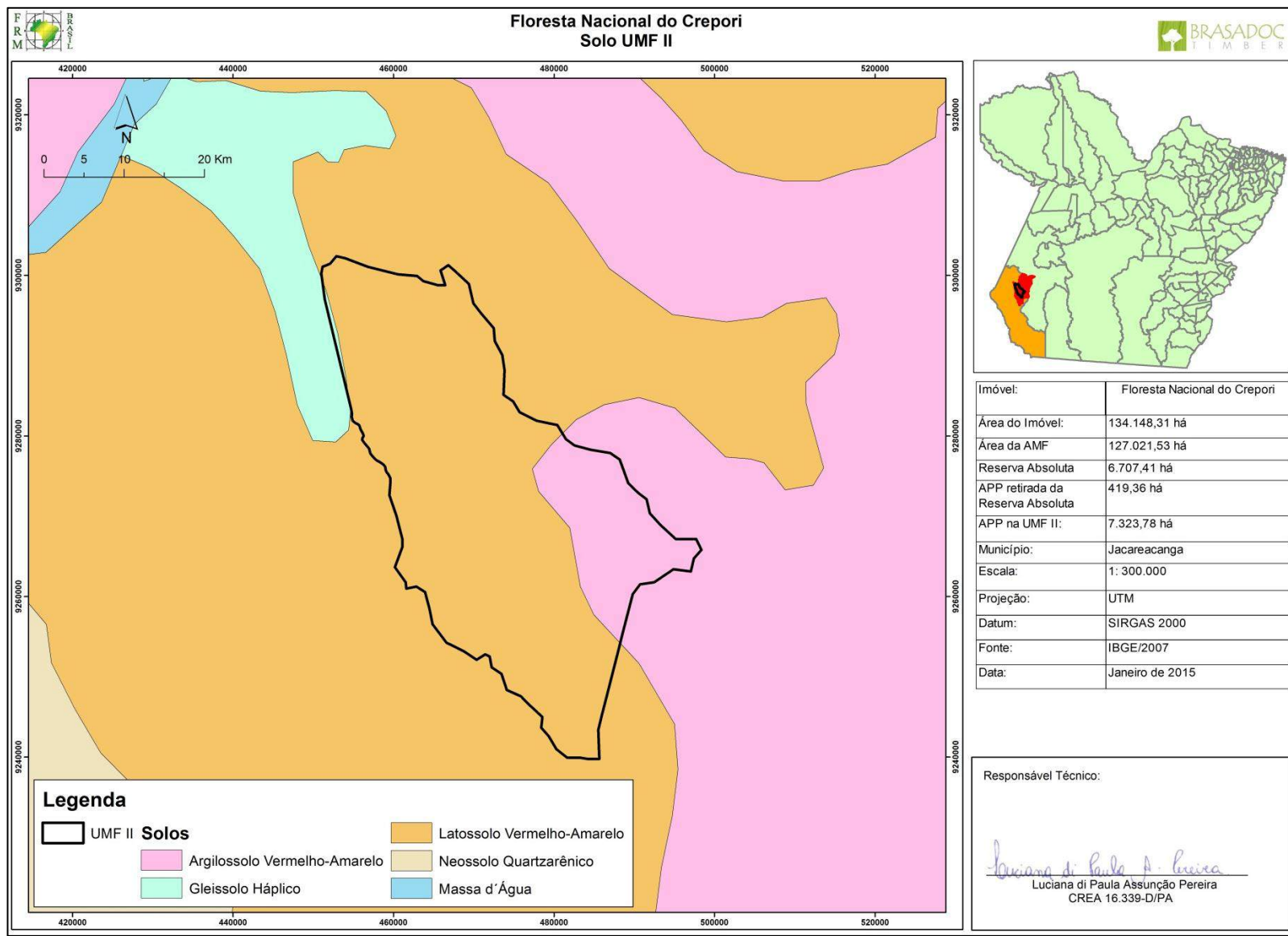
Fonte: Elaborado pela STCP a partir de mapeamento geomorfológico na escala de 1:250.000 (EMBRAPA, 2008)

De modo geral, observa-se que ocorre ampla predominância de argissolos vermelho amarelos, seguido por latossolos amarelos e latossolos vermelho-amarelos, com 18,38% da área da FLONA. Os demais tipos de solos ocorrem de maneira reduzida na FLONA.

Na área da UMF II, é predominante duas tipologias de solo em especial, conforme pode ser observado que são:

- Latossolo Vermelho Amarelo tem como características: São solos profundos, possuem boa drenagem e normalmente têm baixa fertilidade natural, sendo que todas as ocorrências mapeadas possuem distrofia. Estes solos são constituídos por material mineral ou material orgânico pouco espesso (menos de 30cm de espessura), sem apresentar qualquer tipo de horizonte B.
- Argissolo Vermelho Amarelo: Os solos desta classe têm como característica marcante um aumento de argila do horizonte superficial A para o subsuperficial B do tipo textural (Bt). A profundidade do solo é variável, em geral de pouco profundo a profundo, sendo predominante a textura argilosa, por vezes com presença de concreções lateríticas.

Figura 8 Solo da UMF II FLONA do Crepori

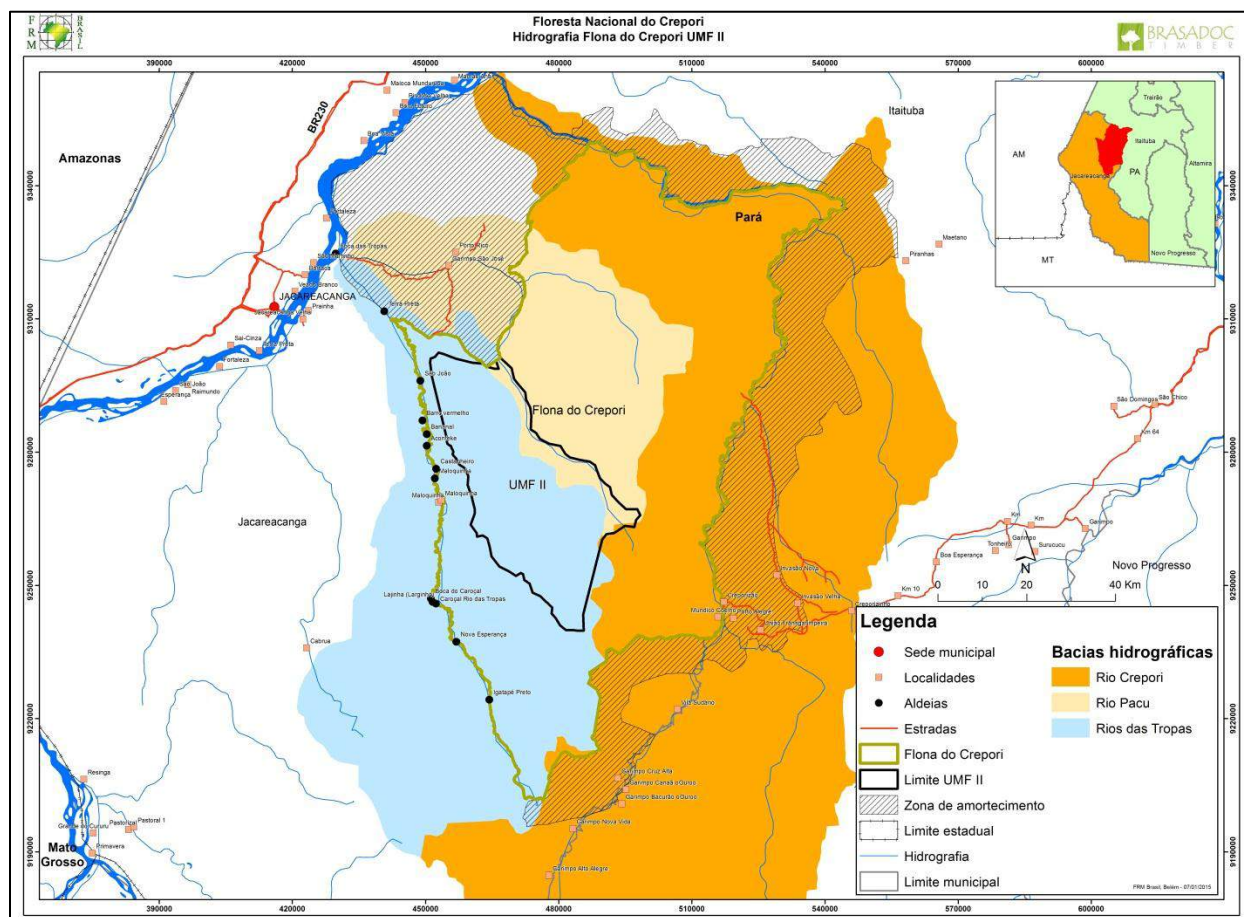


3.2.1.6 Hidrografia

A FLONA do Crepori está inserida no contexto da bacia hidrográfica do rio Tapajós e contém trechos de três diferentes bacias, que drenam para este rio: bacia do rio Crepori, bacia do rio das Tropas e bacia do rio Pacu.

São dois os divisores topográficos principais na FLONA: um no sentido SSW-NNE, separando os rios que fluem para leste e para oeste/noroeste, e outro no sentido aproximado E-W, situado na porção norte da FLONA, separando os rios que fluem para norte e oeste/noroeste.

Figura 9 Hidrografia FLONA do Crepori

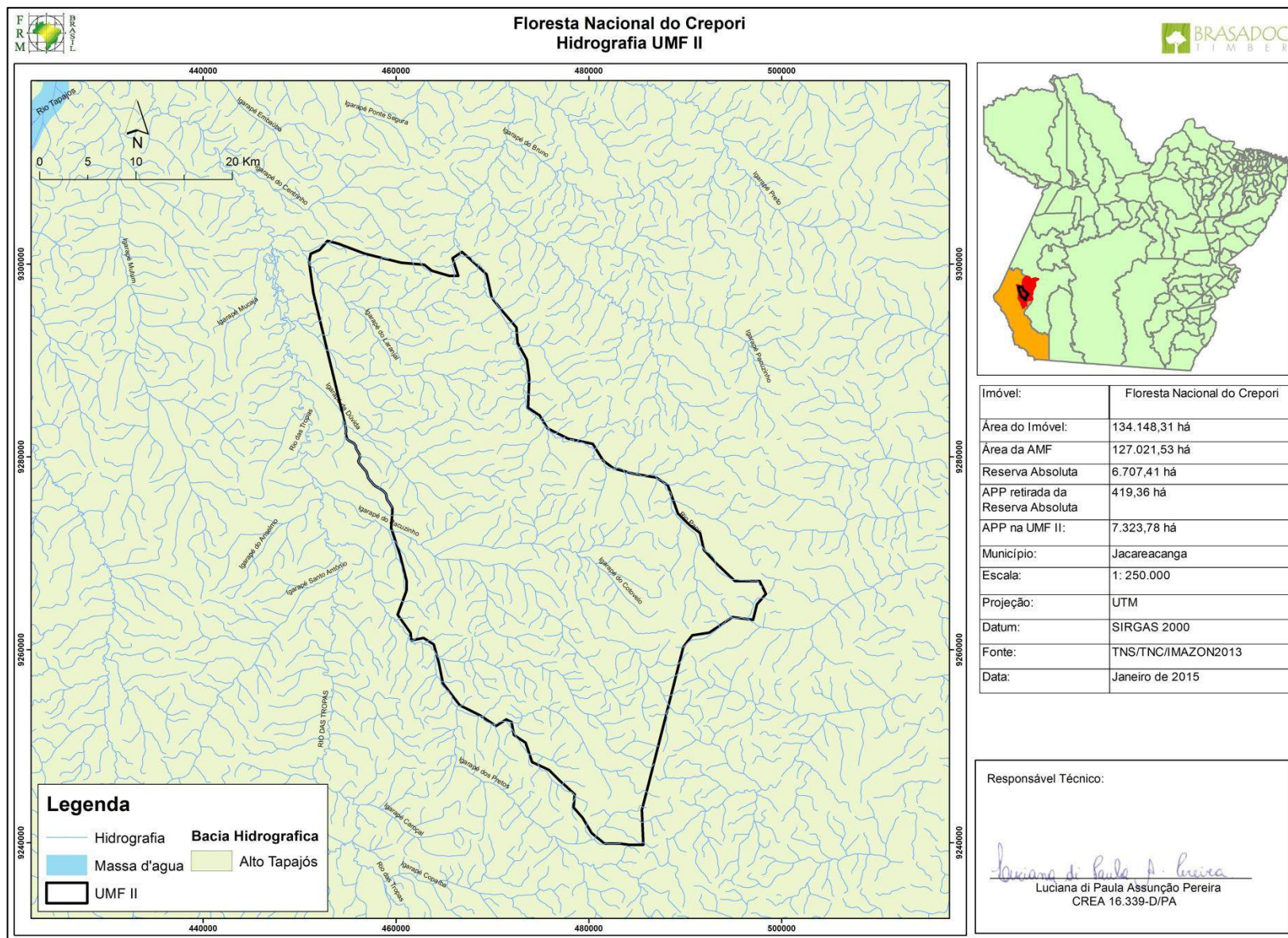


No entanto, a hidrografia da UMF II do Crepori é basicamente cortada por:

- Bacia do rio Tapajós: a bacia está inserida nos municípios de: Itaituba, Rurópolis, Trairão, Aveiro, Juruti, Jacaréacanga, Novo Progresso, Belterra, Santarém. Em grande parte da bacia do Tapajós predomina uma vegetação exuberante, com presença de árvores de grande porte, às vezes, com altura de 25 m a 35 m, caracterizando uma Floresta Densa de terra firme. O rio Tapajós drena águas fluviais das superfícies dos municípios de Santarém e Aveiro, no sentido Sul-Norte, numa extensão de 132 km, até chegar ao Amazonas, defronte à cidade de Santarém. As principais drenagens que compõem esta Bacia são os Rios Teles Pires, Jamanxim, São Benedito e Arapiuns.

O perímetro da área da UMF II é formado por alguns igarapés e rios, tais como: Rio Pacu ao leste da UMF, Igarapé do Pacuzinho e da dúvida ao oeste e Igarapé do Laranjal a Norte.

Figura 10 Hidrografia da UMF II FLONA do Crepori



3.2.2 Meio biológico

3.2.2.1 Vegetação

De acordo com o Plano de Manejo da Floresta Nacional do Crepori, e informações dipostas pelo Serviço Florestal Brasileiro no edital de Concessão Florestal da FLONA do Crepori, concorrência nº 01/2013, a FLONA do Crepori reproduz em seu território as mesmas características ambientais do bioma que em está inserida, o bioma Amazônico, sendo composta por diversas tipologias, tendo maior representatividade a Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo, também, a Floresta Ombrófila Aberta, apresentando-se ora com Cipó, ora com Palmeiras.

Tabela 3 Tipologias vegetacionais presentes na FLONA do Crepori

Tipologia	Superfície	
	ha	%
Floresta Ombrófila Densa	648.619,94	92,43
Sbmontana Dossel Emergente - Dse	670.033,87	90,46
Aluvial Dossel Uniforme - Dau	14.586,07	1,97
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	55.482,74	7,49
Com Cipós - Asc	13.741,92	1,86
Com Palmeiras - Asp	41.740,82	5,64
Outrso (inclusive áreas antropizadas)	558,39	0,08
Total	740.661,07	100,00

Fonte Consórcio Senografia – STCP, 2008.

Após o zoneamento, com base em informações do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), foi identificada uma tipologia florestal dominante na Zona de Manejo Florestal Sustentável Empresarial, que é a Floresta Ombrófila Densa Dossel Emergente. A distribuição desta fitofisionomia e das outras de menor abrangência da UMF II é apresentada na tabela 4.

Tabela 4 Distribuição das formações vegetais na UMF II da FLONA do Crepori

Tipologia Florestal - UMF	Área(em ha)	%
Total UMF II	134.148,31	100
Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Uniforme	492,35	0,4
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente	133.655,96	99,6

Fonte: SFB 2011 – Dados Sipam.

Sendo assim a partir da tabela apresentada acima, na UMF II os tipos de vegetação predominantes são:

- Floresta Ombrófila Aluvial Dossel Uniforme: trata-se de uma formação ribeirinha ou mata ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água, ocupando os terraços antigos das planícies quaternárias que são temporariamente inundados. Em geral apresentam três estratos: O superior com árvores de 20-30 m; Intermediário em torno de 5-10 m e o inferior rico em lianas, ervas e subarbusto. E constituída por espécies vegetais com alturas variando de 5 a 50 m, de rápido crescimento, em geral de casca lisa, tronco cônico e raízes tabulares. Apresenta, ainda, muitas palmeiras no estrato dominado e na submata, havendo espécies que não ultrapassam os 5 m de altura. Observam-se também algumas plantas não lenhosas na superfície do solo e muitos cipós lenhosos e herbáceos, além de um grande número de epífitas e parasitas (IBGE, 1992).

A maioria das espécies possui adaptações especiais para o ambiente encharcado, pelo menos, durante uma estação, como é o caso das espécies que possuem estratégias reprodutivas como sementes com a capacidade de flutuar durante os meses de maiores cotas da água dos rios, sem perderem sua vitalidade, além de raízes escoras, sapopemas e raízes aéreas. Há também espécies cujas sementes são dispersas pelo vento, tais como a sumaúma (*Ceiba pentandra*) e o tachi-da-várzea (*Triplaris surinamensis*).

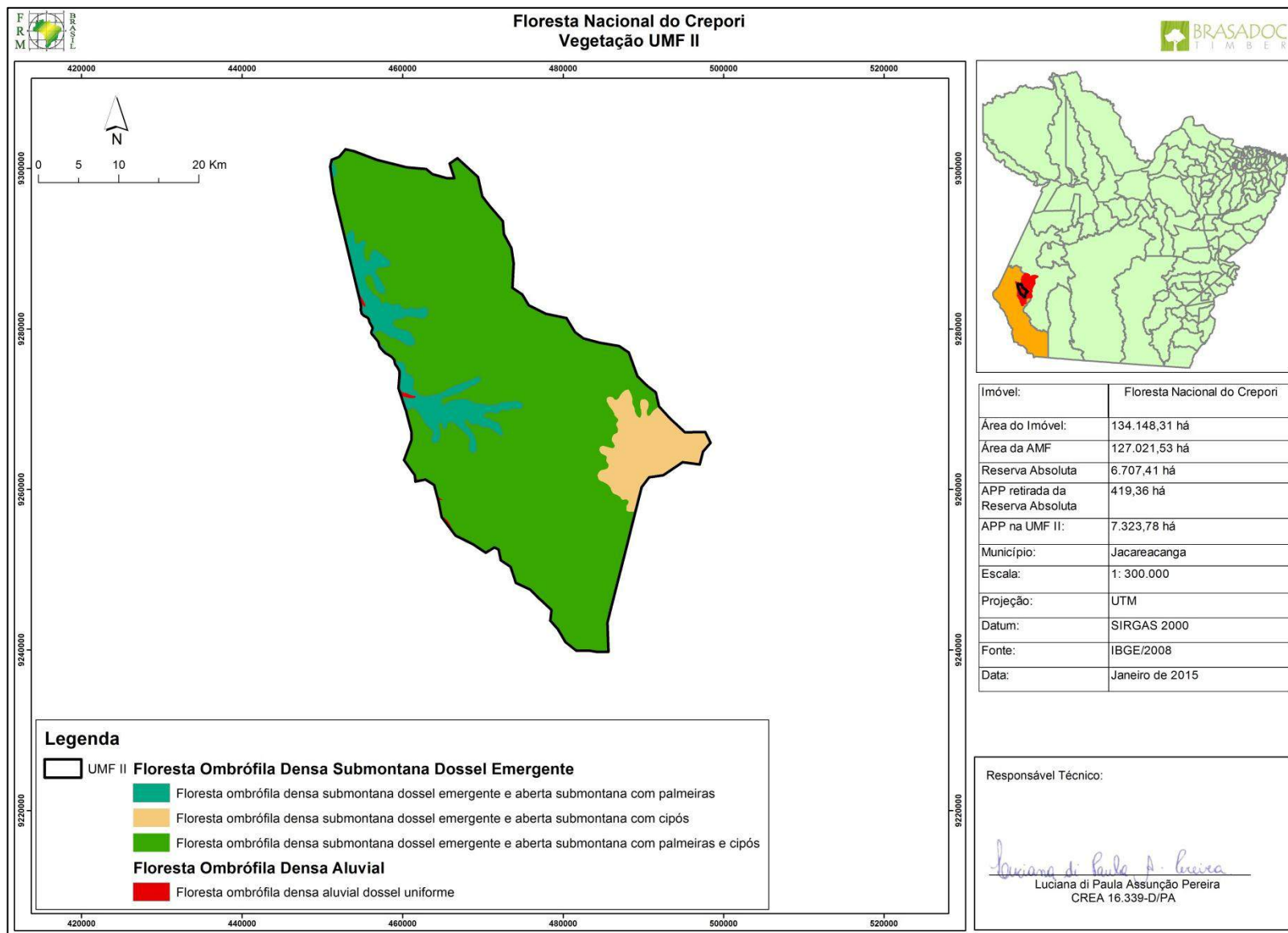
No caso desta formação, a mesma representa somente 0,4% do total da área da UMF.

- Floresta Ombrófila Densa Submontana, Dossel Emergente: Na área da FLONA, nesta formação a floresta é densa cujas emergentes principais são: castanheira (*Betholletia excelsa*), tauaris (*Couratari* spp. e *Cariniana* spp.), pau d'arco (*Tabebuia* spp.), jatobá (*Hymenae courbaril*) e amapá (*Brosimum* spp.), alcançando até 40m de altura. O dossel apresenta altura entre 30 e 35m, cujas espécies mais comuns são: massaranduba (*Manilkara* spp.), breu (*Protium* spp.), carapanauba (*Aspidosperma* spp.); ingá (*Inga* spp.), faveira (*Parkia* spp.), entre outras.

O sub-bosque é geralmente ralo com arbustos e herbácea esparsos. O estrato arbustivo é composto por palmeiras de porte baixo, *Geonoma maxima* e *Bactris elegans* e regenerações de babaçu (*Attalea speciosa*), *Piper* spp.; *Hirtella* spp., entre outras. Entre as herbáceas há predominância de Marantaceae (*Calathea altissima* e Poaceae *Pariana* spp.). Há pouco epifitismo, destacando-se *Philodendron solimoesense*, uma das poucas epífitas registradas no dossel da floresta. Entre as espécies de cipós destacam-se cipó-escada (*Bauhinia* spp. e *Derris* spp.), que são os mais comuns e abundantes na área da FLONA.

No caso desta formação, a mesma representa 99,6% do total da área da UMF.

Figura 11 Vegetação da UMF II FLONA do Crepori



3.2.2.2 Vida silvestre

A partir da análise do Plano de Manejo da Floresta Nacional do Crepori, listar 4 grandes grupos de Fauna, que são encontrados no interior da UMF II, sendo eles: Mastofauna, Avifauna, Herpetfauna e Ictiofauna.

Abaixo segue a descrição de cada Táxon, com o destaque das espécies da fauna silvestre de ocorrência, destacando as espécies que se encontram ameaçados de extinção, presente nas listas oficiais dos órgãos ambientais competentes, como o IBAMA, União para a Conservação da Natureza- IUCN e Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), que orientam a formação da lista vermelha de animais ameaçados no Brasil gerada pelo Ministério do Meio Ambiente.

- **Mastofauna**

Através dos métodos utilizados em campo foram registradas 43 espécies de mamíferos, pertencentes a 10 Ordens e 28 Famílias. Destas espécies, sete (7) permanecem sem identificação específica.

A dificuldade na identificação ocorre principalmente com os primatas, quirópteros e marsupiais. Os primatas são, por vezes, evidenciados apenas por registros indiretos, o que inviabiliza a confirmação e determinação da espécie. Estudos sobre a distribuição dos primatas na região são escassos e também não é descartada a possibilidade de ocorrência de primatas ainda não descritos na região. Este fato é comentado por Emmons e Feer (1997) e Van Roosmalen *et al.* (1998, 2000) que tratam da lacuna em relação ao conhecimento da distribuição de algumas espécies e subespécies de mamíferos presentes no interflúvio Tapajós-Xingu.

Algumas das espécies observadas foram para a Família Didelphidae, uma catita *Monodelphis glirina* e uma cuíca *Metachirus* sp.. Da ordem Primates (cuxiú *Chiropotes albinasus*, macaco-aranha *Ateles marginatus* e zogue-zogue *Callicebus* sp.), visualização de lontra (*Lontra longicaudis*), observações das duas espécies diferentes pertencentes à ordem Cetacea (boto-rosa *Inia geoffrensis* e tucuxi *Sotalia fluviatilis*) e observação de anta (*Tapirus terrestris*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Onça (*Panthera onca* - vocalização) e preguiça (*Choloepus didactylus*). Registros indiretos contribuíram para a adição de cinco espécies ocorrentes na região, sendo: uma pegada de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), um rastro de cateto (*Pecari tajacu*) e um registro de vocalização e visualização de ariranha (*Pteronura brasiliensis*). Registros por vocalização ocorreram também para o guariba (*Alouatta* sp.) e macaco-prego (*Cebus apella*). Obteve-se duas visualizações de macaco-prego (*Cebus apella*), para cutia (*Dasyprocta azarae*) e para o veado-catingueiro (*Mazamagoua zoubira*) e observações para o mesmo indivíduo de boto-rosa (*Inia geoffrensis*).

Destas espécies, algumas são consideradas de interesse para conservação: as espécies endêmicas para a bacia Amazônica como o boto-rosa (*Inia geoffrensis*), considerada como “vulnerável” (IUCN, 1996; IUCN, 2000 e IUCN 2007); a onça-pintada (*Panthera onca*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-Canastra (*Priodontes giganteus*), o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) e os primatas macaco-aranha (*Ateles marginatus*) e Cuxiú (*Chiropotes albinasus*), que tinham distribuição incerta para a bacia do Tapajós e que tiveram seus registros confirmados na FLONA.

Figura 12 Fauna encontrada na área da FLONA do Crepori



Legenda: (A) catita *Monodelphis glirina*; (B) cuíca *Metachirus* sp.
Foto: Letícia Povh, 2008



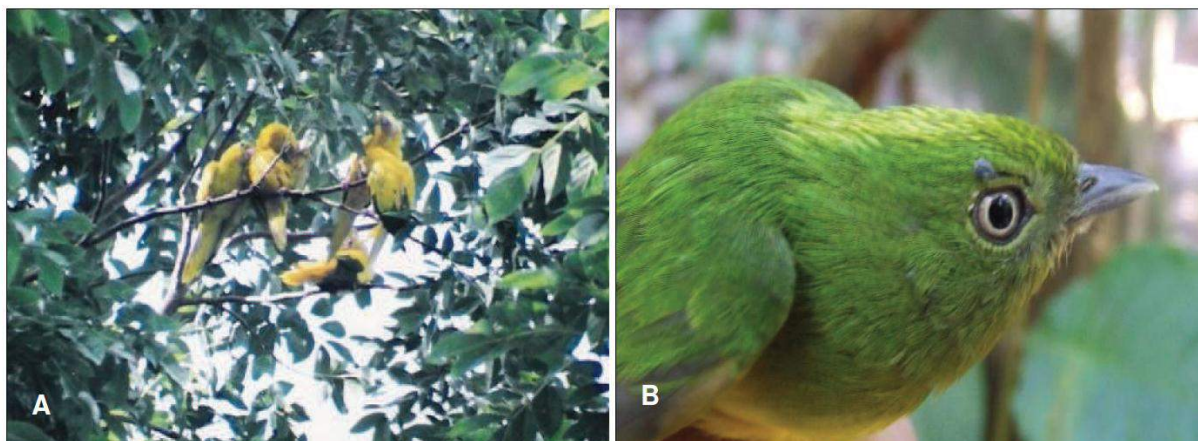
Legenda: (A) *Choloepus didactylus* (Preguiça), (B) *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara).
Foto: João Batista da Silva, 2008.

- **Avifauna**

Segundo o Plano de Manejo da FLONA, foi resgistrado na FLONA 300 espécies de aves, distribuídas em 21 ordens e 59 famílias. Destas, as mais representativas quanto à riqueza de espécies foram: Tyrannidae (33 espécies), Thamnophilidae (24), Psittacidae (18), Accipitridae (14) e Thraupidae (13). Dentre as espécies endêmicas registradas para Unidade estão: jacamim-de-costasverdes (*Psophia viridis*), saripoca-de-gould (*Selenidera gouldii*) e araçari-miudinho-de-bicoriscado (*Pteroglossus inscriptus inscriptus*).

Ressalta-se o registro de ocorrência da ararajuba (*Guarouba guarouba*), espécie que consta nas listas de espécies ameaçadas de extinção do Estado do Pará e do Brasil. Entre os registros importantes realizados para FLONA está a ocorrência do dançador-de-coroa-dourada (*Lepidothrix vilasboasi*), espécie descoberta na região em 1959, e que só era conhecida por dois exemplares coletados e considerada endêmica do interflúvio Xingu-Tapajós.

Figura 13 Avifauna encontrada na FLONA do Crepori



Legenda: (A) ararajuba *Guarouba guarouba*; (B) saripoca-de-gould *Selenidera gouldii*.
Foto: Marcos Pérsio Dantas Santos, 2008.

Ressalta-se o registro de ocorrência da ararajuba (*Guarouba guarouba*) na FLONA, espécie que consta nas listas de espécies ameaçadas de extinção do Estado do Pará e do Brasil.

- **Herpetofauna**

Os trabalhos na FLONA do Crepori apresentaram 46 espécies de répteis, sendo sete de quelônios, três crocodilianos, 22 lagartos e 14 serpentes. No caso dos anfíbios, foi registrado um total de 27 espécies, divididas em nove famílias.

Foram registradas espécies como *Iguana iguana*, *Tupinambis teguixin*, serpentes Boidae e quelônios Pelomedusidae. Outras cinco espécies da herpetofauna foram registradas apenas durante entrevistas com moradores locais, sendo assim esperadas para a FLONA jabuti (*Chelonoidis denticulata*), jibóia (*Boa constrictor*), cobra-papagaio (*Corallus caninus*), jararaca (*Bothrops atrox*) e surucucu ou pico de jaca (*Lachesis muta*).

Segundo as listas de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2008), nenhum anfíbio ou réptil ora registrado é considerado oficialmente como ameaçado. Contudo, no Apêndice II da CITES, as seguintes espécies são assinaladas: anfíbios da família Dendrobatidae em geral, *Iguana iguana*, *Tupinambis teguixin*, Serpentes Boidae e quelônios Pelomedusidae em geral, os jabutis *Chelonoidis spp.* e o jacaré-açu *Melanosuchus niger*.

Importante destaque é a ampliação da área de ocorrência conhecida de espécies como o lagarto *Pseudogonatodes guianensis* (Sphaerodactylidae) e o anuro *Cochranellay aspidiense* (Centrolenidae).

Figura 14 Registro de anfíbios na FLONA do Crepori



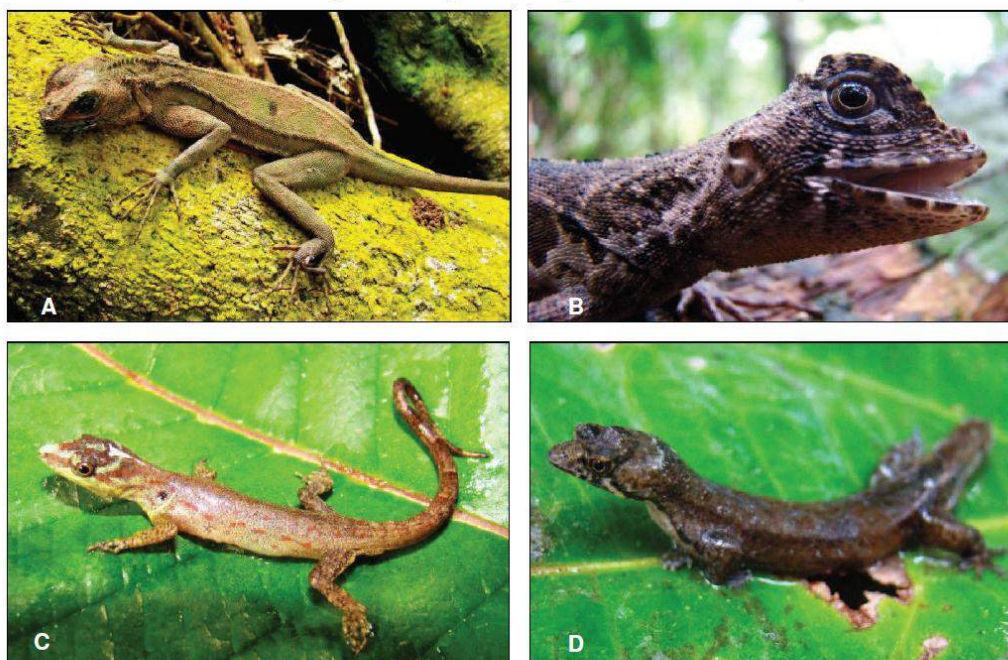
Legenda: (A) *Hypsiboas geographicus* (perereca); (B) *Osteocephalus taurinus* (perereca das árvores); (C) *Dendropsophus leucophyllatus* (perereca); (D) *Scinax nebulosus* (pererecá).
Foto: Sérgio Morato, 2008.

Figura 15 Registro de quelônios na FLONA do Crepori



Legenda: (A) *Platemys platycephala* (cabeça-torta); (B) *Podocnemis unifilis* (tracajá).
Foto: (A) Fabrício Trein, 2008; (B-F) Sérgio Morato, 2008, 2009.

Figura 16 Registro de lagartos na FLONA do Crepori



Legenda: (A) *Plica plica* (calango ou camaleão); (B) *Uranoscodon superciliosus* (tamaquaré); (C) *Gonatodes humeralis* (lagartixa); (D) *Pseudogonatodes* sp. (lagartixa).

Foto: Sérgio Morato, 2008.

Figura 17 Refistros de serpentes na FLONA do Crepori



Legenda: (A) *Eunectes murinus* (sucuri); (B) *Chironius carinatus* (cobra cipó); (C) *Dipsas catesbyi* (dormideira); (D) *Drymarchon corais* (papa pinto); (E) *Erythrolamprus aesculapii* (coral falsa); (F) *Helicops angulatus* (cobra d'água); (G) *Leptodeira annulata* (dormideira); (H) *Oxyrhopus melanogenys* (coral falsa).

Foto: Sérgio Morato, 2007, 2008.

- **Ictiofauna**

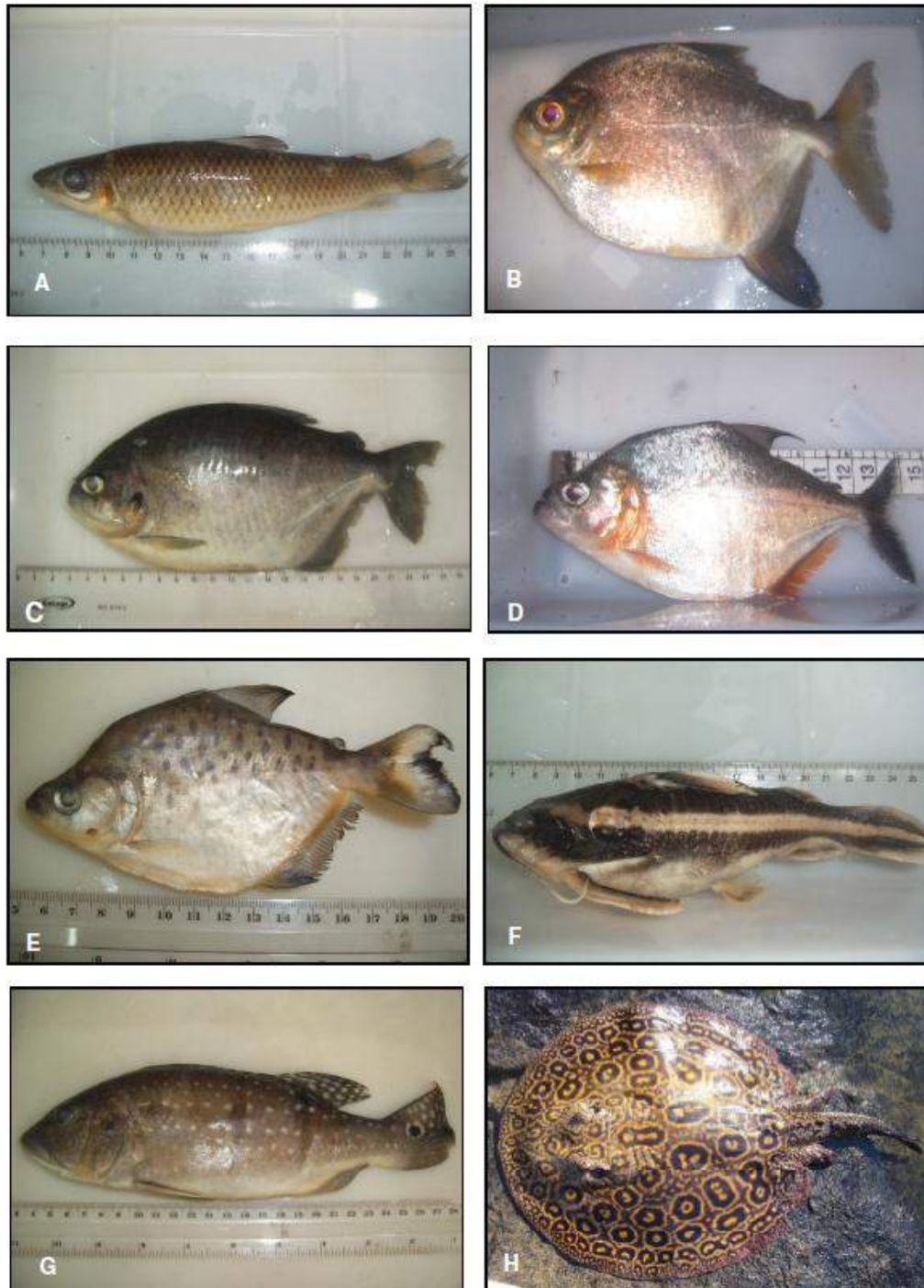
De acordo com o Plano de Manejo da FLONA, no total foram registradas 150 espécies de peixes, pertencentes a 7 ordens e 30 famílias. As amostragens realizadas nos diferentes ambientes resultaram na captura de 2.312 indivíduos. Os Characiformes constituíram o grupo de maior riqueza, com 81 espécies (54%), seguidos de Siluriformes (41 espécies; 27,3%) e Perciformes (18 espécies; 12%).

Characiformes também constituíram o grupo de maior abundância (69% dos indivíduos coletados), seguido por Siluriformes (25%). Os estudos revelaram a existência de algumas espécies possivelmente novas para a ciência, quais sejam: um bodó (*Ancistrus* sp.), duas espécies de piabas (*Axelrodia* sp. e *Phenacogaster* sp.) e duas espécies de aracu (*Abramites* sp. e *Leporinus* sp.). Também foram registradas espécies consideradas endêmicas da bacia do Tapajós, como *Crenichlaurosema*, cará (*Aequidens epae*) e uma raia do gênero *Potamotrygon* que merecem uma atenção especial.

Das espécies registradas, algumas representam o pescado consumido pela população local, o qual constitui uma das principais fontes de proteína. Entre estas se destaca o tucunaré (*Cichla* sp.), traíra (*Hoplias malabaricus*), piranhas (*Serrasalmuseigenmanni* e *S. Rhombeus*), pacu (*Myloplus asterias*), pacu-branco (*Myleus rubripinnis*), aracu-cabeça-gorda (*Anostomoides laticeps*) e mandubé (*Ageneisus polystictus*).

Do ponto de vista de interesse científico, as coletas revelam a existência de algumas espécies possivelmente novas para a ciência que ainda necessitam ser examinadas mais detalhadamente, para que seja possível confirmar suas identidades taxonômicas. Dentre essas espécies estão: umbodó (*Ancistrus* sp.), duas espécies de piabas (*Axelrodia* sp. e *Phenacogaster* sp.) e duas espécies de aracu (*Abramites* sp. e *Leporinus* sp.).

Figura 18 Espécies de peixes coletadas na FLONA do Crepori.



Legenda: (A) aracu *Leporinus brunneus*; (B) pacu-branco *Myleus rubripinnis*; (C) pacu-piranha *Pygopristis denticulata*; (D) piranha *Serrasalmus eigenmanni*; (E) piranha *Serrasalmus altispinis*; (F) bacu *Platydoras costatus*; (G) tucunaré *Cichla temensis* (H) raia *Potamotrygon* sp.

Foto: Cleber Duarte, 2008.

3.2.3 Meio socioeconômico em torno da FLONA

Em 1836 era considerada um aldeamento de índios, e somente em 1900 Itaituba tornou-se cidade. O município de Jacareacanga foi criado, pelo então governador Dr. Jáder Fontenelle Barbalho, através da Lei nº 5.691, de 13 de Dezembro de 1991, desmembrado do município de Itaituba, com sede na localidade de Jacareacanga, que passou à categoria de cidade, com a mesma denominação. Este desmembramento deu origem também aos municípios de Trairão e Novo Progresso.

No fim da década de 50 um fato marcou profundamente a região, foi o início da garimpagem de ouro, provocando um forte movimento migratório, gerando uma ocupação desordenada e o estabelecimento de uma dependência econômica. Dois grandes ciclos econômicos fomentaram o desenvolvimento local: o da borracha ou fase gomífera (1856 a 1958) e o do ouro ou fase aurífera (de 1958 aos dias atuais). A maior parte do território de Jacareacanga está dentro do polígono aurífero do Tapajós.

- **Demografia**

Tanto Itaituba como Jacareacanga, em relação à densidade demográfica, apresentam valores inferiores a média brasileira (23 hab/km²) e do estado do Pará (6,1 hab/ km²). Jacareacanga, desde 96 a densidade não chegou a 1,0 hab/km² estando bastante abaixo com 0,26 hab/Km². No município de Itaituba, a densidade demográfica manteve-se baixa até 1980, com 0,25 hab/ km²; após 1996, foi superior a 1,5 hab/ km² (Censo IBGE, 2000), estando, segundo último censo demográfico com 1,57 hab/Km² (Censo IBGE, 2010).

A população total do município de Jacareacanga, segundo o censo de 2010 é de 14.103 habitantes, tendo uma diminuição de 41,3% da população em comparação ao ano de 2000. Quanto ao município de Itaituba, segundo o censo de 2010 a população era de 97.493 habitantes, o que constrata com o histórico de crescimento deste municípios que em 2007 tinha apresentado um crescimento demográfico comparado aos anos anteriores, voltando a apresentar uma queda em 2010.

Segundo o Plano de manejo da FLONA (Volume I-Diagnóstico), a população estimada no interior da FLONA variava de 300 – 500 pessoas. Conforme censo realizado em 2009 (Consórcio Senografia-STCP, 2010 - A), a população estimada para a UC foi de 215 pessoas, tendo o maior universo associado aos garimpos (174 pessoas) e por isso muito variável, inclusive com mudanças sazonais.

- **Infraestrutura e serviços**

Em Itaituba a rede de comércio e serviços é bastante diversificada, contando com agências do Banco do Brasil, Caixa Econômica e Bradesco, rede hoteleira, restaurantes, concessionárias de veículos, dentre outros. Na comunidade de Creporizão comércio é diversificado, com lojas de equipamentos, mercado e existe ainda a prestação de serviços, dentre eles, dois hotéis destinados aos visitantes. Em Jacareacanga o comércio e serviços oferecem apenas o básico. Há hotéis, restaurantes e outras estruturas, porém com serviço diferente do apresentado em Itaituba.

Em Itaituba existem quatro emissoras de televisão, todas com capacidade de geração própria e que são transmissoras de programações das Redes Globo, SBT, Bandeirantes, Record e outras. Em Jacareacanga um meio de comunicação bastante utilizado na zona urbana de Jacareacanga são os “carros de som” ou “motocicletas de som”. Consistem, basicamente, em caixas de autofalantes adaptadas a carro ou a bicicletas que anunciam, de forma itinerante, os principais acontecimentos na cidade. As igrejas utilizam esse modo de comunicação para anunciar eventos, informando locais e datas dos mesmos.

Abaixo segue as informações pertinentes aos serviços sociais disponibilizados a população dos municípios de influência segundo o Plano de Manejo da FLONA.

– **Saneamento Básico:** A distribuição de água em Itaituba é feita em parte pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e em parte por cacimbas rasas e poços a céu aberto, sendo o tratamento realizado de forma esporádica e atende a minoria da população. Em Jacareacanga o abastecimento é realizado para 32,2% da população pela Companhia de Saneamento de Jacareacanga (COSANJA) e os demais habitantes do município utilizam poços a céu aberto denominados de “Amazonas”.

Em Itaituba não existe redes coletoras de esgotamento sanitário, apresentando a existência de fossas negras, sendo rara a existência de fossas sépticas, bem como a existência de esgoto a céu aberto. O município de Jacareacanga não oferece rede de esgoto, existindo a presença de fossas negras e lançamento de esgoto em vias públicas.

Em Itaituba, a coleta de lixo é feita de forma regular, não atende a todos os bairros da cidade. Em Jacareacanga realizada, cinco vezes por semana no centro da cidade, e duas vezes nos bairros Santo Antônio e Aeroporto, considerado o mesmo período. O veículo que faz a retirada dos detritos é um caminhão basculante.

– **Educação:** no município de Itaituba existem estabelecimentos de ensino que atendem a todos os níveis de formação, desde a educação infantil ao ensino superior. São 92 estabelecimentos para atender a pré-escola, sendo que, destes, 82 são públicos municipais e 10, privados. Para o ensino fundamental são 174, sendo 163 públicos municipais e 11 escolas privadas. No ensino médio regular são 7 escolas públicas estadual, 1 municipal e 3 privadas. O setor privado oferece todas as vagas para nível superior em 2 escolas. Em Jacareacanga, só existem estabelecimentos até o ensino médio. Para esse nível, há apenas uma instituição pública estadual. Todas as 61 escolas que atendem a educação infantil (17) e o ensino fundamental (44) são públicas municipais. Em 2006, as taxas de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais são bastantes altas em Jacareacanga (36,8%), quando comparada com Itaituba (20,8%) e a Belém (5%).

– **Saúde:** o atendimento básico à população é realizado nas unidades de saúde dos municípios localizadas nos bairros de maior densidade demográfica. Na zona rural o atendimento se promove nos postos de saúde. O município de Itaituba atua como polo de atendimento aos municípios circunvizinhos, com uma grande demanda de serviços médico-hospitalares. Jacareacanga possui um atendimento diferenciado para as comunidades indígenas.

– **Segurança Pública:** Itaituba dispõe de delegacias de Polícia Civil e de Crimes Contra a Integridade da Mulher. Conta também com Conselho de Direitos da Criança e do Adolescente, Conselho Tutelar e Juizado Especial Criminal. Muito embora não seja segurança pública, o 53º Batalhão de Infantaria de Selva do Exército Brasileiro está presente em Itaituba. Em Jacareacanga a segurança é feita por policiais militares que atuam em uma delegacia local. Para executar o patrulhamento, há 03 viaturas. O município não dispõe de delegado da Polícia Civil, Promotor ou Juiz de Direito.

– **Energia Elétrica:** em Itaituba a energia elétrica consumida é gerada pela Eletronorte, na Hidroelétrica de Tucuruí, cuja linha de transmissão abastece a região sudoeste do Pará, sendo distribuída pela concessionária Rede Celpa, a partir das subestações rebaixadoras localizadas no Distrito de Campo

Verde. Já Jacareacanga possui uma central de distribuição elétrica da Centrais Elétricas do Pará (CELPA) que atende, segundo o Plano Diretor, aproximadamente 700 residências.

- **Transporte**

Itaituba possui linhas de transportes rodoviário regulares para Jacareacanga. Há também transporte intermunicipal entre Jacareacanga e Itaituba de veículo tipo caminhonete D20 e microônibus, regularmente. Itaituba possui um aeroporto, com pista pavimentada de aproximadamente 1.700 metros, distando cerca de 5 km do centro pela rodovia Transamazônica. O terminal hidroviário de Itaituba tem transporte para Santarém.

Jacareacanga tem acesso por transporte rodoviário regular, com acesso para o município pela rodovia Transamazônica. O transporte aéreo é por meio de vôos fretados, a pista é pavimentada, sinalizada e possui 1.200 m de extensão e não existe terminal hidroviário, ou seja, o embarque e desembarque são feitos em uma balsa móvel que se desloca conforme a época do ano, em consequência da cheia do rio.

3.2.3.1 Uso Atual da Terra

Os municípios de Itaituba e Jacareacanga, no Pará já viveram importantes ciclos econômicos, como borracha, ouro e madeira. No entanto, nenhum deles, significou um desenvolvimento estável e duradouro. Até os dias atuais, observa-se nesses locais uma parcela significativa da mão-de-obra local voltada para atividades primárias, com predominância daquelas ligadas à extração do ouro e madeira, seguida da pecuária, agricultura e pesca.

Essa mão-de-obra está vinculada ao processo de migração campo para a cidade e a saída de residentes, em função das más condições de infraestrutura. Parcela significativa da mão-de-obra local, principalmente de ex-garimpeiros, ex-colonos da Transamazônica ou ex agricultores, migra para os municípios próximos. As causas são diversas, explicadas pela grilagem de terras ou pelo fato dos moradores não terem condições de permanecer no lote por dificuldade de acesso, ausência de serviços ou porque partiram em busca de melhores condições de vida.

- **Economia**

Em termos econômicos os dois municípios são pouco representativos para o Estado do Pará, representando juntos 1,11% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado (dados de 2005). No entanto, Itaituba é um município importante do Oeste do Pará, centralizando as atividades particularmente no que se refere a serviços e à presença de órgãos públicos, sendo possível obter de serviços de informática a outros ligados aos setores financeiros, médico-hospitalares e educacionais.

A economia de Itaituba e Jacareacanga gira em torno da pecuária, do garimpo de ouro e da madeira (ipê, massaranduba, jatobá, curupixe, goiabão) e de uma agricultura de subsistência (arroz, feijão, milho, mandioca, banana, café, cacau, entre outras culturas permanentes). O setor terciário – com um comércio diversificado - opera na informalidade. Já as populações tradicionais e indígenas da região produzem grande variedade de artesanato e peças de arte.

– Agropecuária

A agricultura no município é predominantemente de subsistência, destacando-se o cultivo de citros, arroz, feijão, milho, mandioca, banana, café, cacau, pimenta do reino, entre outras culturas permanentes, sem grandes expressividades. Por sua vez, no município de Jacareacanga a atividade agrícola é vista como a atividade que irá substituir o extrativismo do ouro. Apesar disso a exploração mineral ainda é a atividade econômica predominante no município.

A produção agropecuária típica nos estabelecimentos rurais cumpre vários objetivos. As roças com arroz, milho, feijão, mandioca e verduras diversificadas, tais como: abóboras, melancias, amendoim, visa garantir o abastecimento familiar, produzir alimentos para as criações, como o milho e, finalmente, a venda de alguns produtos, principalmente farinha de mandioca e carne.

Entre 1996 e 2006 o número de estabelecimentos agropecuários cresceu 31,44% em Itaituba e 111,68% em Jacareacanga, com significativo aumento de propriedades com área de até 100 hectares. Em Jacareacanga, por exemplo, apenas oito estabelecimentos ocupam 86,87% da área. De modo geral, o gado proporciona rendimento mais estável e superior ao proporcionado pelos cultivos agrícolas. Em Jacareacanga este é o setor da economia que mais cresce.

Nos municípios de Itaituba e Jacareacanga, a pecuária de corte é uma atividade importante. O rebanho de bovinos é expressivo e, segundo os dados da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), no ano de 2007 o rebanho imunizado, nos municípios de Itaituba e Jacareacanga, foi de 275.680 cabeças, sendo que havia 2.074 propriedades no município de Itaituba e 67 no município de Jacareacanga.

Por sua vez, o rebanho médio por estabelecimento nos municípios em questão é bastante diferenciado: enquanto em Itaituba é de, aproximadamente, 105 cabeças por estabelecimento, em Jacareacanga é de 387, o que reforça ainda mais a característica de grandes propriedades nesse município.

Observa-se uma nova tendência, adotada ainda por poucos, de modernização da pecuária através da inovação tecnológica, com o aumento das estruturas empresariais de serviços no setor, ampliando assim a cadeia de produção do gado de corte. Em Itaituba, por exemplo, há quatro laboratórios de manipulação genética para a transferência de embriões. Outra atividade – a rotação de pastagens – é a técnica que vem sendo empregada em escala crescente.

– Extrativismo Vegetal

A atividade madeireira nos municípios caracteriza-se pela ilegalidade e baixa produtividade, pois o processo de transformação da produção resume-se no beneficiamento das toras em blocos menores para serem comercializados.

Espécies de valor econômico como ipê, mogno, freijó, maçaranduba, tatajubá, cedro e goiabão são exploradas na região. No município de Itaituba, no ano de 1998, havia 22 empresas madeireiras. Em 2004 esse número compatibilizava 74 empresas. Em 2008, segundo o SIMASPA, havia em torno de 10 - 15 madeireiras em Itaituba e Jacareacanga.

Segundo o IBGE, a lenha e a madeira em tora são os tipos de produto de maior expressão dentro do grupo de produtos da extração vegetal nos municípios de Itaituba e Jacareacanga. Verifica-se que em

Itaituba nos anos de 2004, 2005 e 2006 houve uma diminuição da produção enquanto que em Jacareacanga a produção, para o mesmo período tem aumentado. Apesar da extração com um volume significativo, em ambos os municípios, estes valores são baixos quando comparados a outros municípios nos quais a atividade apresenta maior relevância.

Os produtos florestais não madeireiros - óleos, resinas, frutos, fármacos – têm participação restrita nos municípios em questão. Entretanto, são importantes na subsistência das áreas com maior presença de populações tradicionais, apesar de não serem vistos como possibilidade de fonte de renda para as pessoas de uma forma geral, exceto para os índios.

– **Extrativismo Mineral**

A principal atividade econômica da região da FLONA é a extração de ouro, realizada por garimpeiros, que atuam na ilegalidade. Existe a necessidade de ações integradas de diferentes órgãos do governo federal, estadual, municipal e entidades do setor privado para minimizar os impactos negativos de cunho social e ambiental, e viabilizar a atividade do ponto de vista legal.

No município de Itaituba, a Secretaria Municipal de Mineração e Meio Ambiente possui convênios com o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), órgãos subordinados ao Ministério das Minas e Energia, com objetivo de formalização dos garimpos. Em Jacareacanga a atividade está menos organizada.

Os principais bens minerais, nos municípios de Itaituba e Jacareacanga são: Água mineral, Estanho, Minerais de emprego na construção civil, Diamante, Topázio, Ametista, Turmalina, Gipsita, Calcário e Ouro.

– **Pesca**

Segundo Venturieri (2007) a pesca artesanal é a única modalidade existente em todos os municípios que compõem as Mesorregiões paraenses na área de influência da BR163, entre eles Itaituba e Jacareacanga. Não há pesca industrial em nenhum desses municípios, apesar da existência de um segmento verticalizado da cadeia produtiva, relacionado ao beneficiamento feito pelos frigoríficos, particularmente localizados na cidade de Santarém. Observa-se que para a população em geral o garimpo é a principal atividade econômica, trazendo outras atividades produtivas complementares, entre elas a pesca.

O objetivo principal, embora não único, é o abastecimento e o consumo do próprio pescador e de seus familiares. Assim, assume caráter de atividade complementar a outras atividades econômicas como pequena agricultura (familiar), pecuária, extrativismo, e criação de animais. A comercialização de excedentes ocorre, existindo também o escambo dos mesmos por farinha de mandioca e outros produtos. Nas comunidades ribeirinhas é comum a venda do peixe nos garimpos.

No ano de 2000, segundo o Censo Agropecuário do IBGE, havia 679 pescadores em Itaituba e 492 em Jacareacanga. Segundo a Secretaria da Agricultura Estadual do Pará -SAGRI no município de Jacareacanga existe um potencial para a pesca, porém ainda não há nenhum programa voltado para este setor.

3.2.3.2 Influência do PMFS no contexto local

No processo de seleção da empresa concessionária, foram estabelecidos parâmetros de compromissos seja ele técnico, econômico, social e ambiental que a empresa concessionária BRASADOC TIMBER irá respeitar. Espera-se que com a implantação do Manejo Florestal Sustentável na área da UMF II da FLONA do Crepori permita a viabilidade do uso múltiplo sustentável dos vários recursos florestais, sendo eles madeireiro e não madeireiros.

Ainda será investido na construção de estradas, que servirá para o escoamento da madeira, no entanto este também irá beneficiar o acesso e transporte das comunidades do entorno, facilitando também o escoamento das mercadorias e pessoas dessas comunidades. Ressalta-se que o plano de acesso a UMF II será proposto e apresentado pela concessionária ao Serviço Florestal Brasileiro.

Com a implantação do PMFS, serão gerados empregos diretos e indiretos para a região, valorizando a mão-de-obra local, bem como haverá promoção da dinâmica econômica através da necessidades da geração de serviços que deem suporte ao andamento do Plano de Manejo.

Estima-se que diretamente no PMFS sejam empregados 200 colaboradores, entre técnicos florestais, engenheiros florestais, motoristas, operadores de máquinas pesadas, operadores de carregadeira, cozinheiro, auxiliares, entre outros. Na Unidade Industrial, por sua vez, estima-se que serão empregados cerca de 250 colaboradores, entre gerentes, coordenadores, supervisores, operador de transformação do produto madeireiro e não madeireiro, auxiliares, etc.

E também disseminar a cultura do manejo sustentável para a população local de dos municípios circunvizinhos e com isso atrair melhores condições para a implementação de novos empreendimentos do setor florestal para o município.

A empresa BRASADOC TIMBER também possui o interesse de executar a exploração de Produtos Florestais Não-Madeireiros, de acordo com se prevê os principio do manejo florestal para o uso múltiplo e sustentável da floresta, a partir de apresentação de planos de manejo específicos. Este interesse poderá promover a contratação da mão-de-obra local para a exploração desses produtos, bem como a abertura de um mercado desses produtos Não-Madeireiros. Além dos produtos Não-Madeireiros, a empresa BRASADOC TIMBER pretende valorizar o aproveitamento de resíduos florestais, o que poderá viabilizar a geração de energia em escala para consumo próprio e comercialização local.

Será realizado um investimento em bens e serviços com o objetivo de valorização social. Esse valor será direcionado às comunidades locais, principalmente dos municípios de Jacareacanga e Itaituba. Com isto terá a máxima valorização de mão-de-obra local e valorização de insumos da região, como forma de incentivar a geração de emprego, renda e benefícios sociais para as comunidades do entorno do PMFS.

3.2.4 Antropismo na UMF II

Para a análise, o Serviço Florestal Brasileiro utilizou o mapeamento multitemporal das áreas antropizadas, através das imagens de satélite LANDSAT-5 sensor Thematic Mapper (TM), adquiridas considerando a menor quantidade de nuvens encontradas.

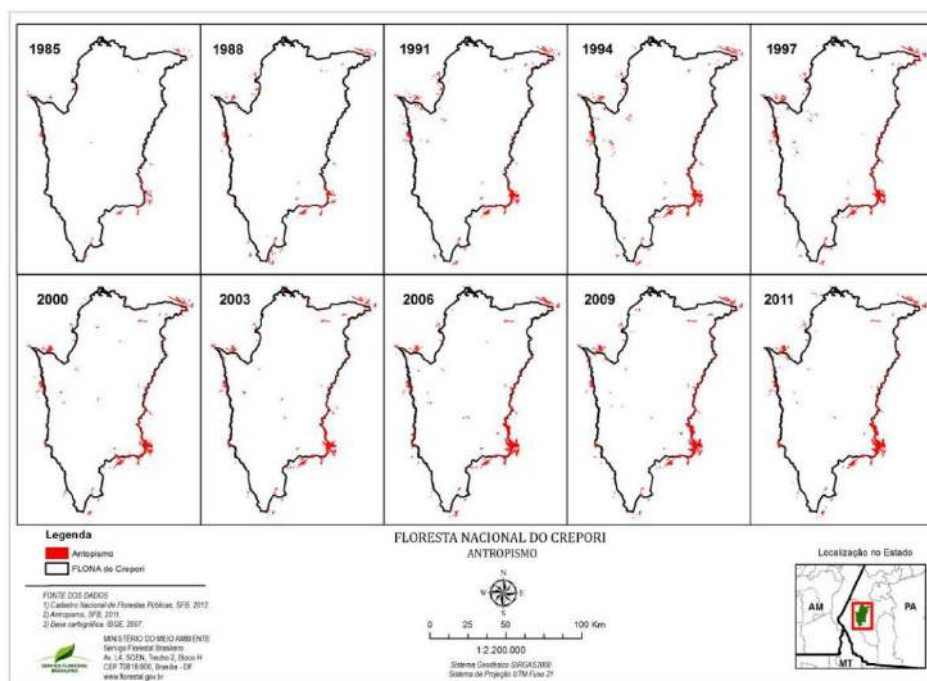
De acordo com o anexo 4 do edital de concorrência da FLONA do Crepori No total, foram georreferenciadas pelo SFB vinte cenas LANDSAT para produzir dez mosaicos de imagens nas composições coloridas RGB543 para os anos de 1985, 1988, 1990/1991, 1993, 1997, 2000, 2003, 2006, 2009 e 2011. Dados oficiais de desmatamento (corte raso) na Amazônia Legal oriundos do programa

PRODES2, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), foram utilizados para validar as áreas indicadas como intervenção antrópica e para verificar a existência de áreas não detectadas. O PRODES fornece o mapeamento do desmatamento acumulado até 1997 e, a partir de 2000, é mapeado o incremento anual. O último ano disponível foi o de 2009.

Na FLONA do Crepori, a principal fonte de impactos causadores de desmatamentos é a atividade garimpeira. Desse modo, vias terrestres, pistas de pouso, agropecuária de subsistência e, em alguns casos, focos de queimada são consideradas como fontes secundárias de desmatamento.

A área média de desmatamento anual detectada ao longo de 27 anos foi de 1.944 ha, o que equivale a 0,26% da área total da FLONA. O máximo desmatamento encontrado foi de 3.073 ha, equivalente a 0,41% da área da FLONA, no ano de 2006. O mínimo desmatamento encontrado foi de 389 ha, equivalente a 0,05% da área da FLONA, em 1985, primeiro ano da análise.

Figura 19 Análise multitemporal da intervenção antrópica na FLONA



As imagens foram processadas com a aplicação do modelo linear de mistura espectral, a fim de auxiliar na detecção do antropismo oriundo da exploração seletiva de madeira. Entretanto, não foram encontrados sinais de exploração madeireira no interior da FLONA em nenhum dos anos analisados, o que indica que realmente a atividade garimpeira é a principal atividade econômica na área e que a FLONA tem seu potencial madeireiro preservado e apto para a concessão florestal.

Figura 20 Validação da série temporal do antropismo referente ao ano de 2009.

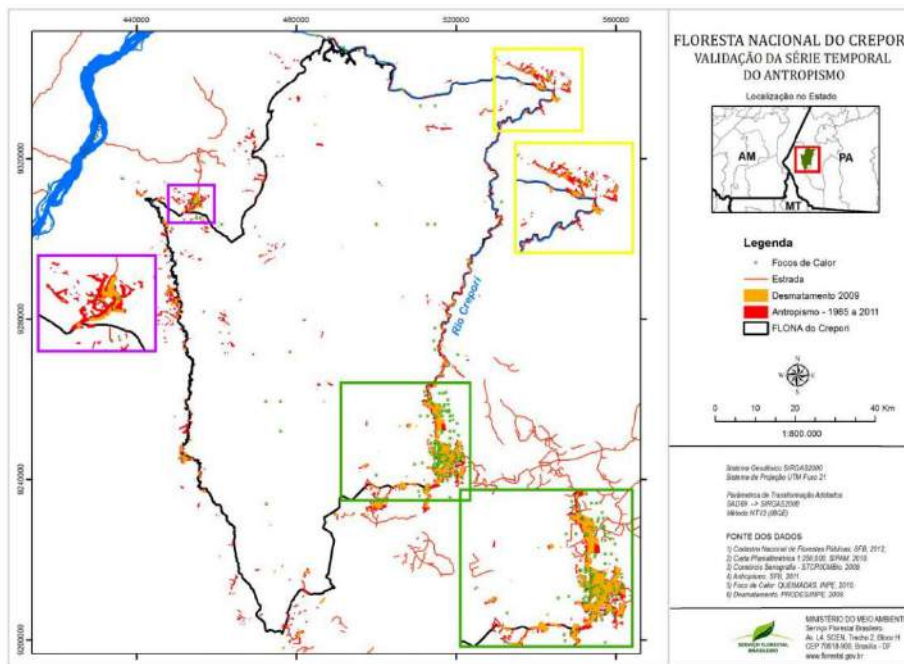
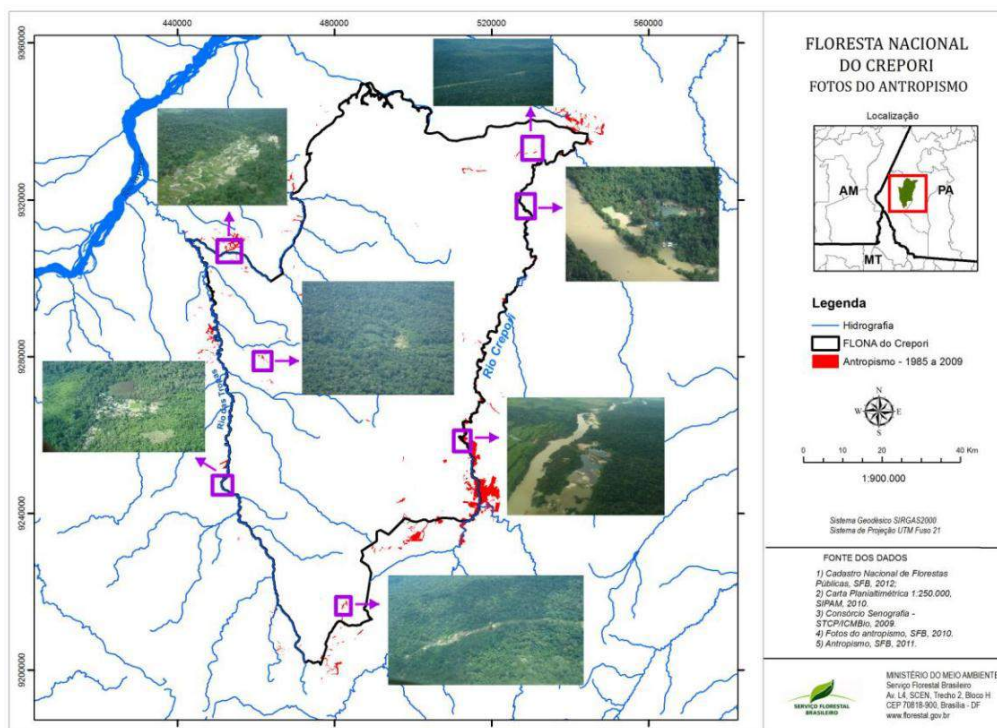


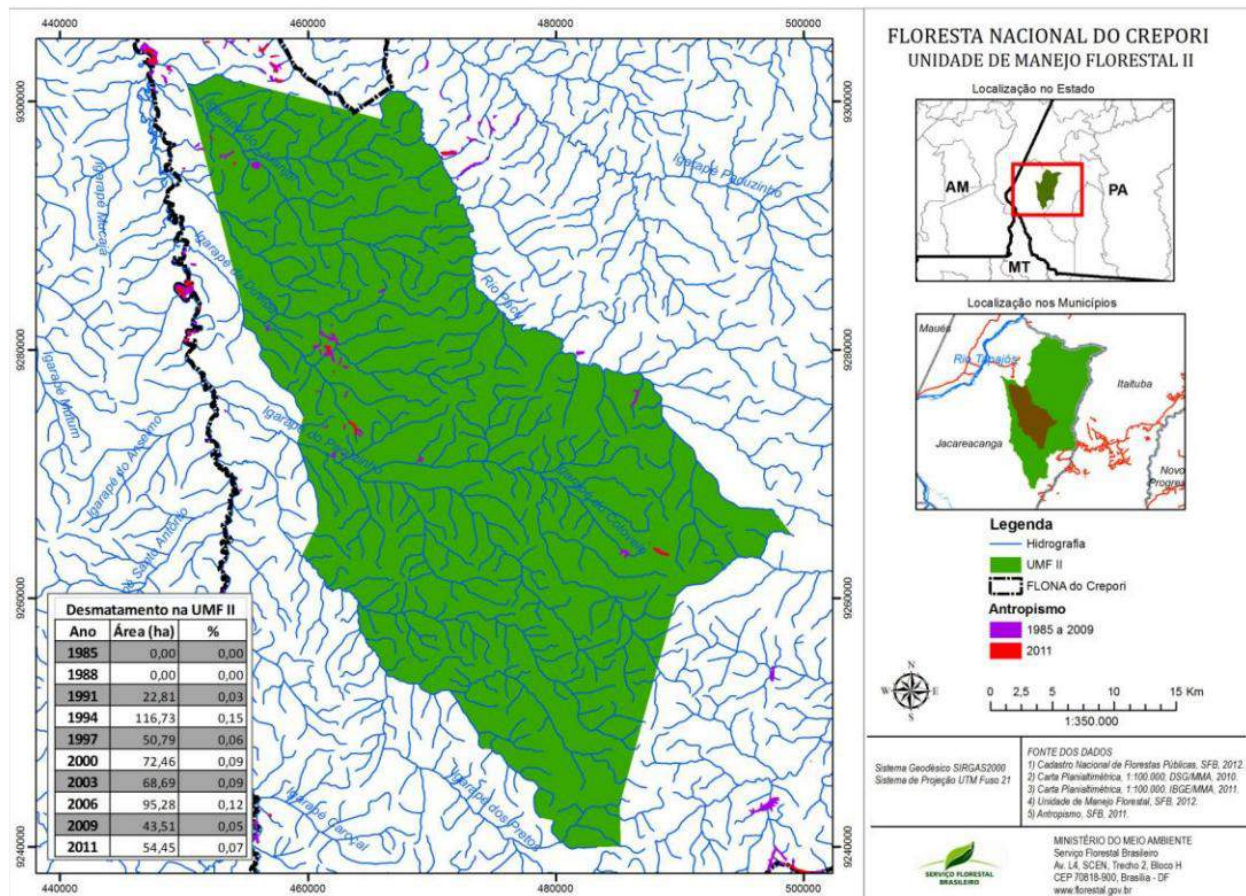
Figura 21 Validação do garimpos detectados nas imagens de satélite com os dados de campo coletados em sobrevoo realizado em abril de 2010 pelo Serviço Florestal Brasileiro



Além do desmatamento ocasionado pelos garimpos, foi possível identificar, na série multitemporal de imagens, indícios de intervenção antrópica oriundos da presença de indígenas da Terra Indígena Munduruku na região e também de origem desconhecida.

De acordo com o edital de concorrência da FLONA do Crepori, a UMF II apresenta uma média anual de antropismo de 52,47 ha, o que representa 0,04% da FLONA, e um máximo de 116,73 ha, 0,09% da FLONA, onde todo o desmatamento detectado foi causado por atividades garimpeiras ou de origem desconhecida.

Figura 22 Visão geral do antropismo na UMF II FLONA do Crepori



3.2.5 Comunidade do entorno da FLONA

As comunidades mais próximas são Porto Rico e São José, localizadas a oeste da FLONA e o Distrito de Creporizão a leste. Além dessas comunidades, existem ao longo de todo o rio das Tropas 14 aldeias indígenas, a saber: Boca das Tropas, Terra Preta, São João, Barro Vermelho, Bananal, Aconteke, Castanheiro, Maloquinha, Boca do Caroçal, Larginha (dentro da FLONA), Caroçal Rio das Tropas, Nova Esperança, Igarapé Preto e PV (Posto de Vigilância).

Figura 23 Localização da FLONA, Zona de Amortecimento e Identificação das comunidades e aldeias do entorno

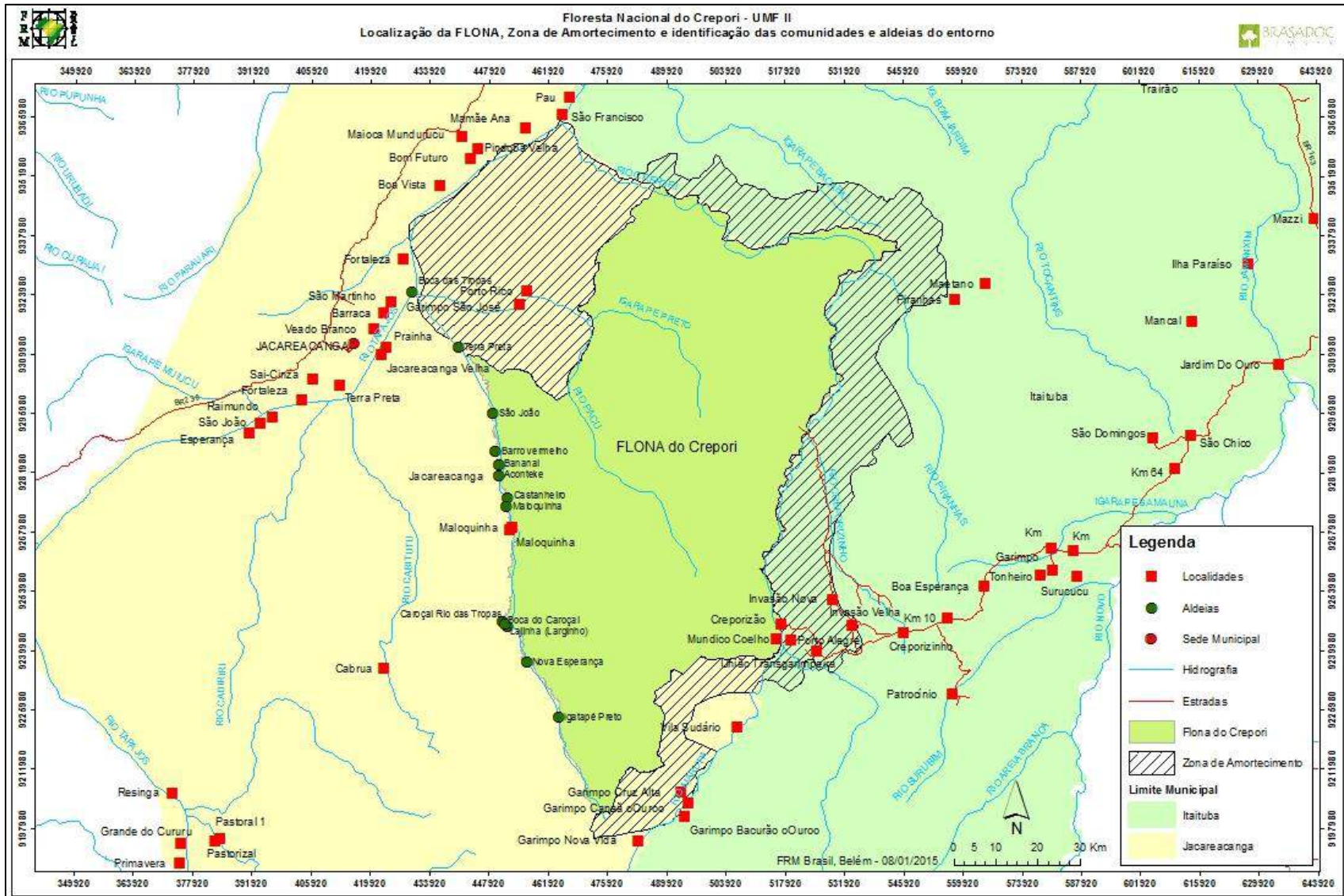


Figura 24 Características socioambiental da UMF II FLONA do Crepori

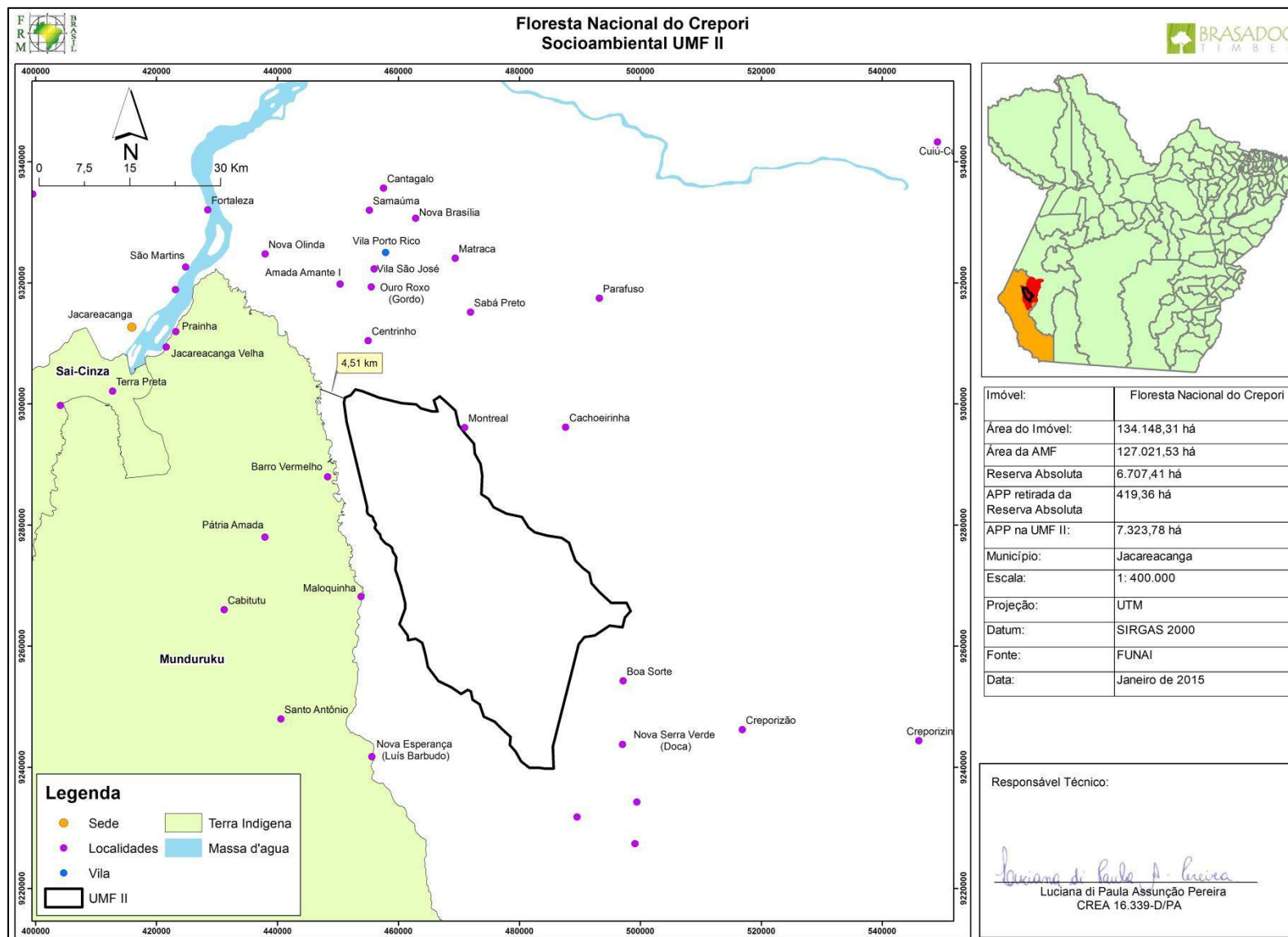
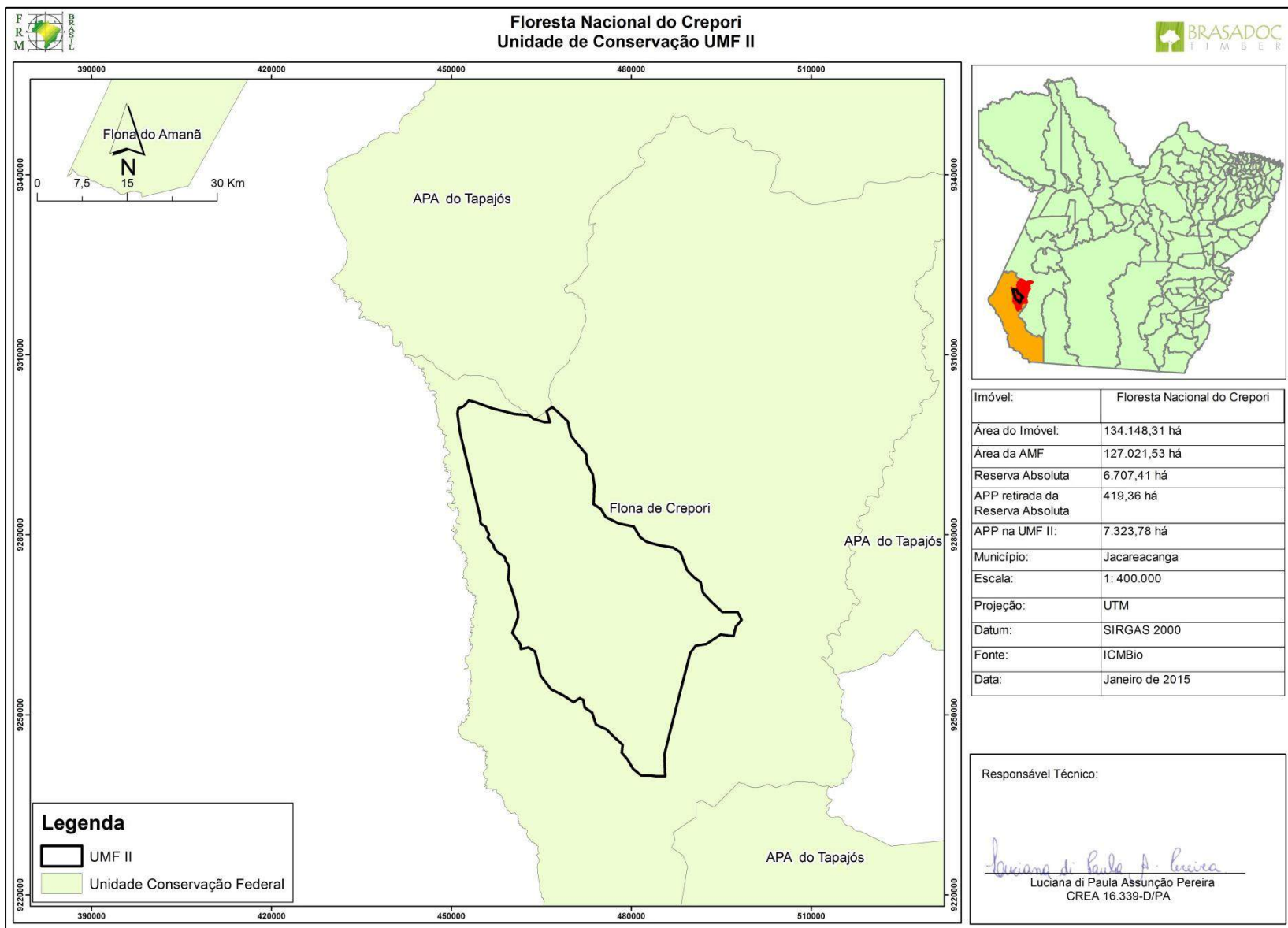


Figura 25 Unidades de Conservação no entorno da UMF II FLONA do Crepori



3.3 MACROZONEAMENTO DA PROPRIEDADE

3.3.1 Macrozoneamento da FLONA do Crepori

O Plano de Manejo Florestal da FLONA do Crepori define um zoneamento, destacando áreas prioritárias para produção florestal, dentre outras atividades de relevância de forma que os objetivos da FLONA possam ser alcançados. Segue abaixo, descrição das zonas apresentadas no PMFS da FLONA do Crepori:

Tabela 5 Distribuição das Áreas no Zoneamento da FLONA.

Zona	Área(ha)	% da Flona
Preservação – Igarapé do Preto	46.287	6,2
Primitiva	17.296	2,4
Uso Público – Igarapé do Cocho	9.039	1,2
Uso Especial – Foz do Igarapé do Preto	972	0,1
Manejo Florestal Comunitário		
Área 1 – Serra Grande	54.077	7,3
Área 2 – Rio Pacu	16.859	2,4
Área 3 - Rio das tropas	60.793	8,2
Manejo Florestal Sustentável		
Área 1 -Norte	25.987	3,5
Área 2 - Central	321.576	43,4
Área 3 – Rio Crepori	133.223	18
Área 4 - Sul	9.413	1,3
Experimentação	45.138,93	6,0
Total	740.660,93	100

Fonte Mapeamento Consórcio Senografia – STCP, 2009.

a) Zona de Preservação: Igarapé do Preto

Segundo ICMBio (2009) é aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservado possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como uma matriz de repovoamento de outras zonas onde são permitidas atividades humanas, desde que regulamentadas.

Com o objetivo geral de proteger integralmente os ecossistemas e os recursos genéticos, garantindo a evolução natural dos ecossistemas, os limites dessa zona são o divisor de água da bacia do Igarapé Preto (afluente do Pacu) com afluentes do rio Crepori e do rio Pacu.

b) Zona de Primitiva

Conforme definição do ICMBio (2009), zona primitiva é aquela onde tenha ocorrido mínima ou pequena intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna e monumentos naturais de relevante interesse científico. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a zona de preservação e as zonas de manejo, proporcionando um gradiente entre as zonas de maior e menor intensidade de uso.

Seu objetivo geral é conservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar atividades de pesquisa, educação ambiental, formas primitivas de recreação, bem como, servir como matriz de repovoamento de outras áreas alteradas pela ação antrópica. Para tanto, foi delimitada a porção noroeste da FLONA, entre a Zona de Preservação e as Zonas de Manejo Florestal Sustentável Empresarial e Manejo Florestal Comunitário.

c) Zona de Uso público: Igarapé do Cocho

Esta zona configura-se como aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem onde o ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, podendo conter: centro de visitantes, museus e outras facilidades e serviços. Seu objetivo geral é facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

d) Zona de Uso Especial: Foz do Igarapé do Preto.

A zona de uso especial é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da FLONA. Essas áreas serão escolhidas e a infraestrutura implantada de forma a não conflitar com o caráter natural da Unidade e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da FLONA.

O objetivo específico da zona é minimizar o impacto da implantação de infraestrutura, ou os efeitos de obras necessárias à administração no ambiente natural ou cultural da Unidade. Seus limites situam-se entre as zonas Primitiva e de Preservação, e os limites da FLONA, na foz do igarapé do Preto.

e) Zona de Manejo Florestal Comunitário

A zona de Manejo Florestal Comunitário é aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e as zonas com maior intensidade de uso. Esta Zona foi definida com a função de oportunizar o desenvolvimento das comunidades locais por meio do manejo florestal madeireiro e não madeireiro.

Seu objetivo geral é manter um ambiente natural com um mínimo impacto humano por meio da exploração de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, bem como garantir a integração da FLONA na vida social e econômica da população do entorno.

f) Zona de Manejo Florestal Sustentável

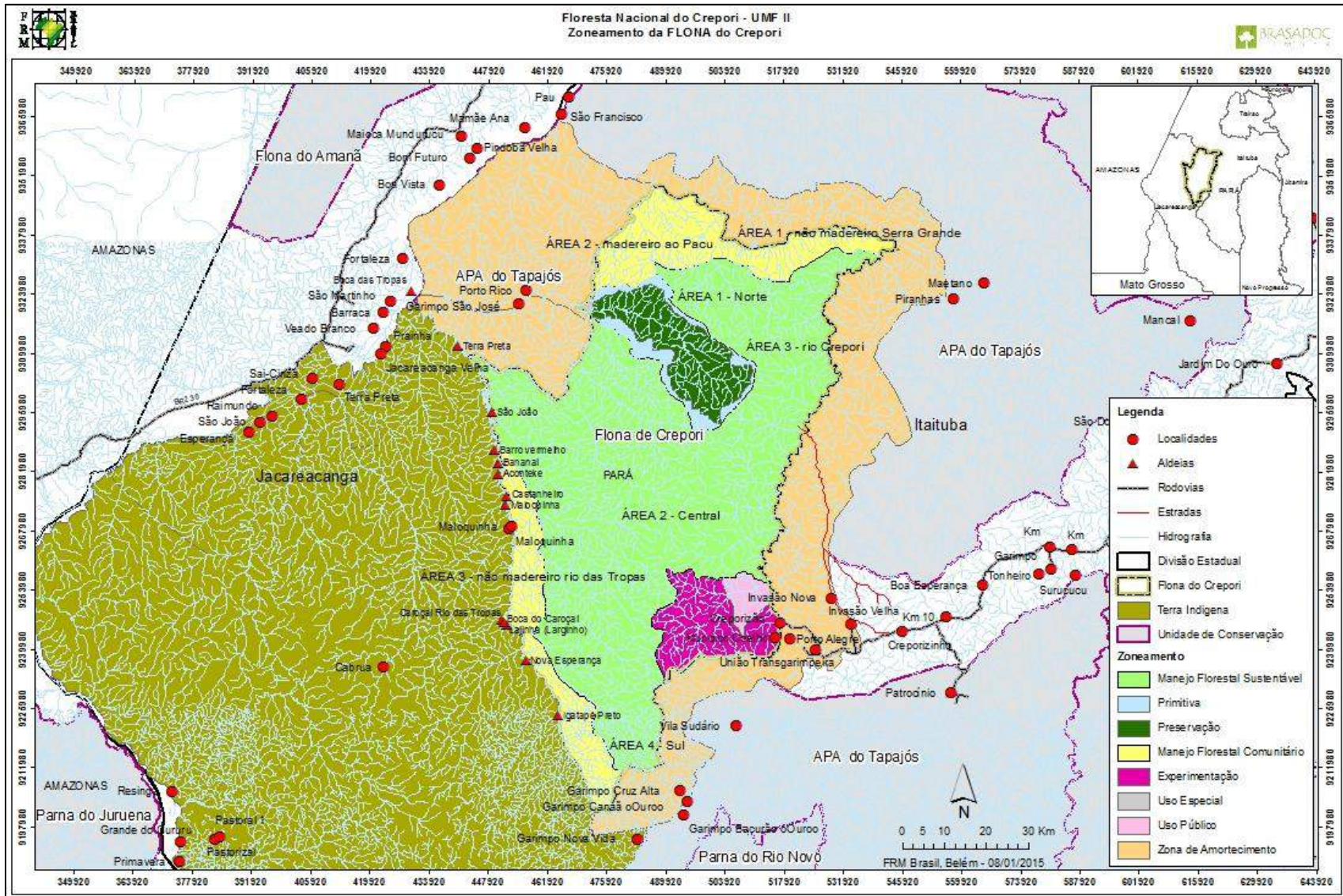
Define-se zona de Manejo Florestal Sustentável aquela que compreende as áreas de floresta nativa com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais. Seu objetivo é o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal sustentável.

g) Zona de Experimentação

É a que engloba parte da bacia do igarapé do Cocho, localizada no limite sudeste da FLONA, próxima ao distrito de Creporizão. Faz limite com a Zona de Uso Público e a Zona de Manejo Florestal Sustentável.

Ela tem por objetivos principais: conservar a bacia do igarapé do Cocho, promover a instalação de unidades demonstrativas e apoiar o desenvolvimento de pesquisas que visem a aprimorar métodos e técnicas de manejo florestal, de manejo de fauna e de recuperação de áreas degradadas por garimpo e pastagem.

Figura 26 Zoneamento da FLONA do Crepori



3.3.2 Macrozoneamento da UMF II

De acordo com o Zoneamento da FLONA do Crepori a UMF II está inserida completamente na Zona de Manejo Florestal Sustentável

O macrozoneamento da propriedade foi feito por meio de imagens de satélite Landsat, a base hidrográfica da TNS (Sangha Tri-national) /TNC (The Nature Conservancy) /IMAZON (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia) 2013, a tipologia de vegetação do IBGE 2008 e o modelo numérico de terreno (MNT) da NASA.

As áreas de preservação permanente foram criadas através da delimitação de acordo com as áreas previstas na legislação para cursos d'água e nascente. A área total de APP na UMF é estimada a 7.323,78 ha.

Segundo o novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) no art. 3º, inciso II, da seguinte forma “área de preservação permanente: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

Conforme as análises feitas, a área de Reserva Absoluta possui 6.707,41 ha e está localizada na parte Oeste da UMF II, Essa área equivalente a 5% do total da área concedida (excluídas as APPs) é destinada a conservação da biodiversidade e monitoramento dos impactos do manejo, sobre a qual não poderá ocorrer nenhuma atividade econômica.

Assim, o macrozoneamento da UMF II corresponde a tabela seguinte:

Tabela 6 Macrozoneamento da UMF II FLONA do Crepori

Macrozoneamento	Superfície (ha)	%
Área Total da UMF II	134.148,31	100
Área Produtiva para fins de manejo	127.021,53	89,2
Área de Reserva Absoluta	6.707,41	5%
Área de Preservação Permanente retirada da reserva absoluta	419,36	0,3
Área de Preservação Permanente na UMF II	7.323,78	5,5
Área não produtiva	-	-
Reserva Legal	Não se aplica	-
Área de infraestrutura (estradas existente e planejadas)	69	0,05

De acordo com o Art. 12 do Código Florestal (Lei 12.651/2012), “todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente”. No entanto segundo o parágrafo 7º deste mesmo artigo diz que “não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão”, sendo assim justificando a ausência deste referido valor para UMF II.

Será determinada uma área equivalente a 5% da superfície da UMF II, que será mantida como área testemunha, permitindo que hajam medições que demonstrem as diferenças de crescimento entre as

áreas manejadas e a reserva absoluta, além de funcionar como refúgio de fauna. Poderão ser instaladas parcelas permanentes dentro da reserva absoluta que serão medidas de acordo com o cronograma de medições de parcelas permanentes do PMFS.

Após a definição da área de manejo florestal, foi utilizado o MNT, a hidrografia e as imagens satélite para definir a divisão em 30 UPAs e a localização das estradas principais. Sendo isto realizado com intuito de propiciar a regulação da produção florestal visando garantir a sustentabilidade levando-se em conta aspectos como capacidade produtiva, viabilidade econômica e impacto ambiental para definição do ciclo de colheita florestal de 30 anos conforme permitido em legislação vigente. Conforme tabela 7 segue divisão das UPAs da UMF II.

Figura 27 Área de Preservação Permanente da UMF II FLONA do Crepori

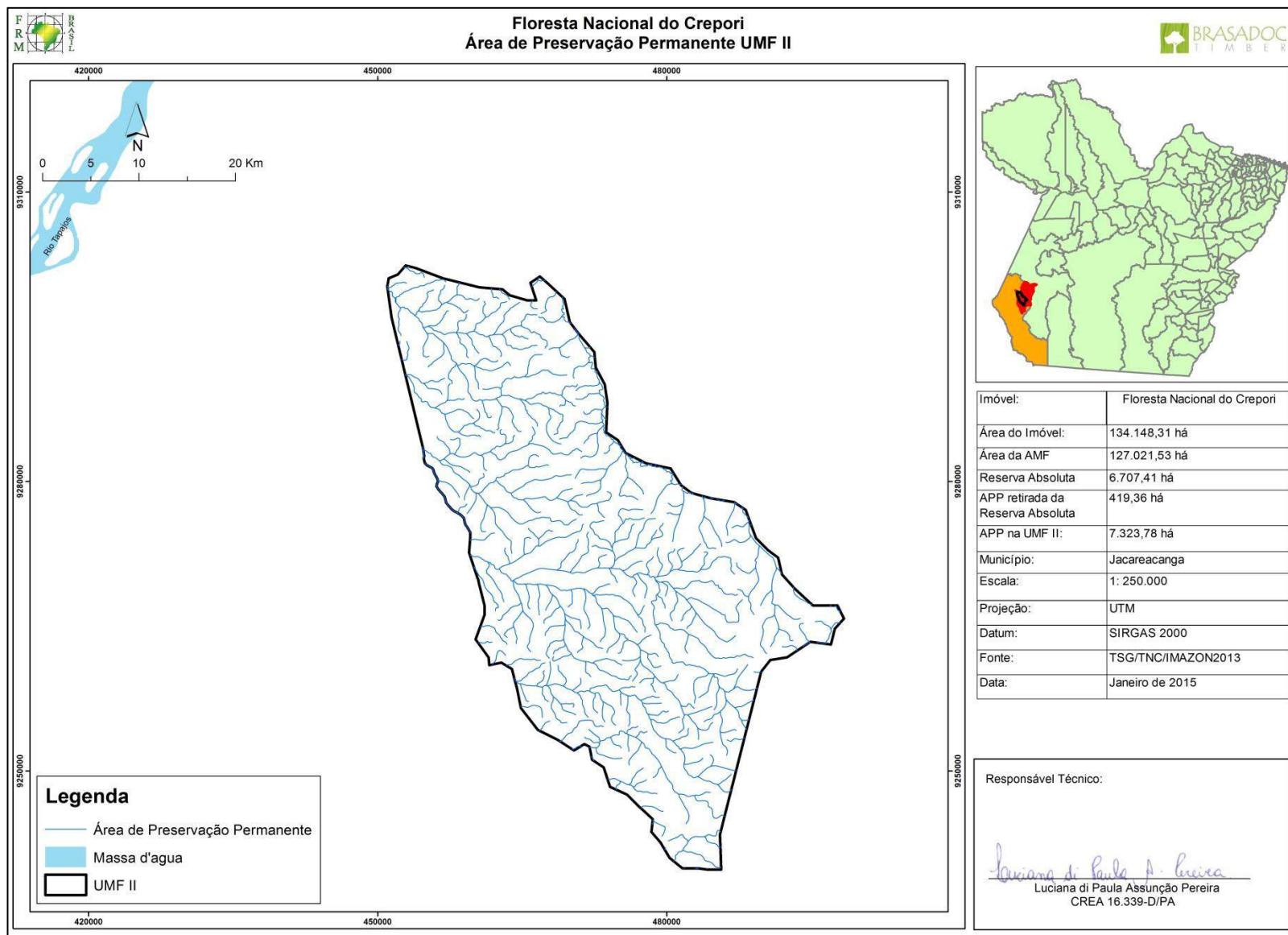


Figura 28 Área de reserva absoluta da UMF II FLONA do Crepori

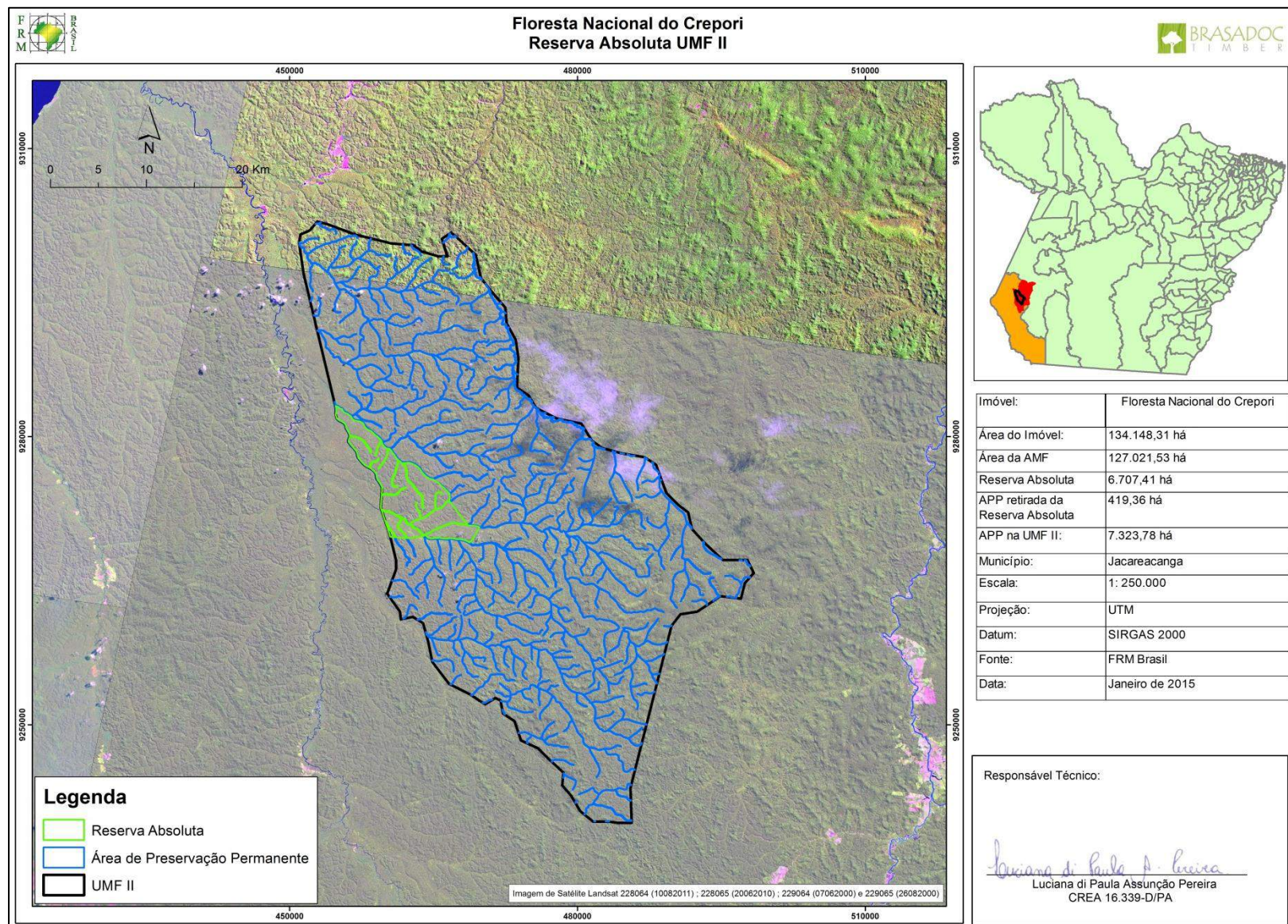


Figura 29 Limites das 30 UPAs da UMF II FLONA do Crepori

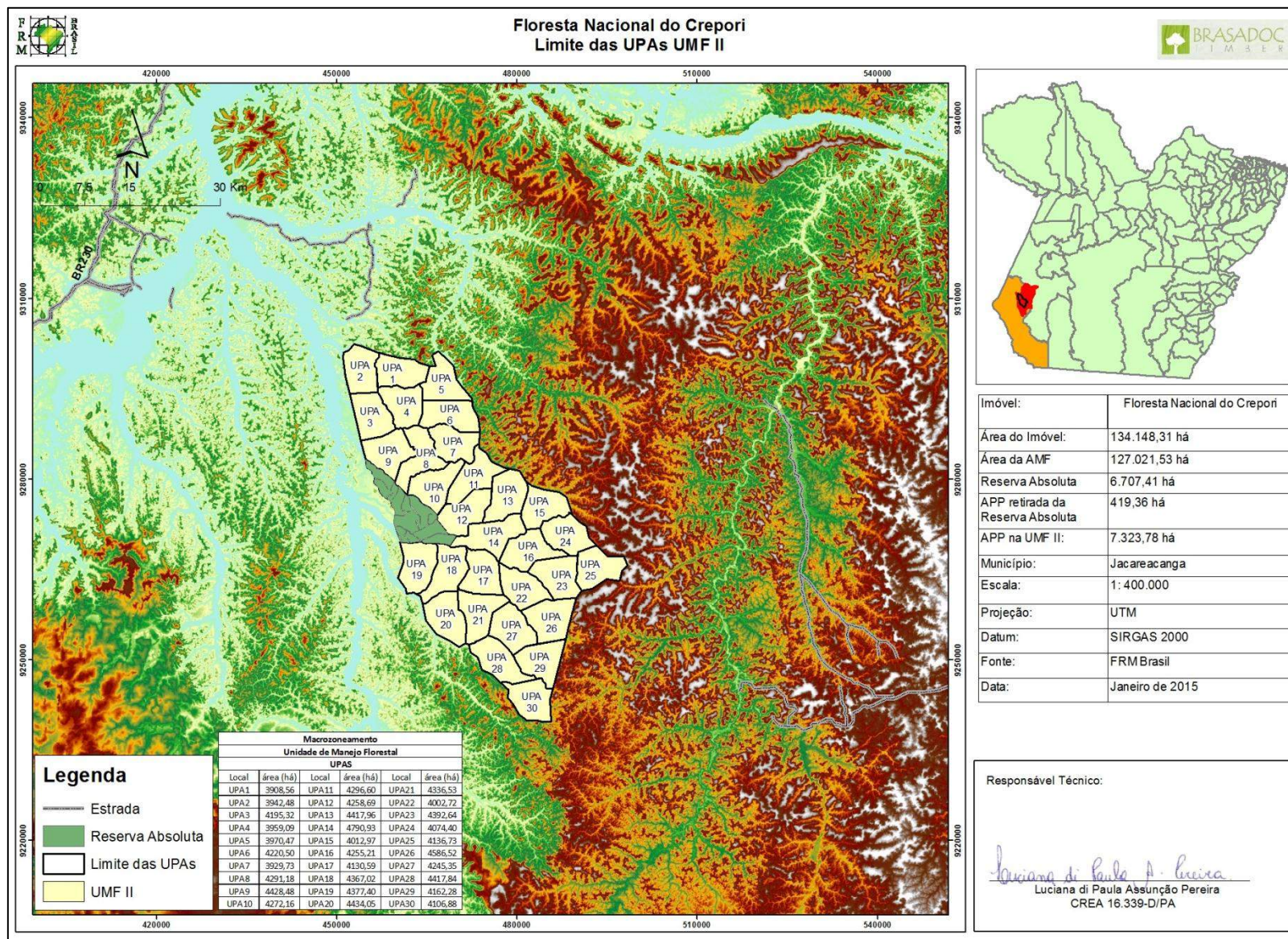


Tabela 7: Divisão da UMF II em UPAs

UPAS					
Local	área (ha)	Local	área (ha)	Local	área (ha)
UPA 01	3.908,56	UPA 11	4.296,60	UPA 21	4.336,53
UPA 02	3.942,48	UPA 12	4.258,69	UPA 22	4.002,72
UPA 03	4.195,32	UPA 13	4.417,96	UPA 23	4.392,64
UPA 04	3.959,09	UPA 14	4.790,93	UPA 24	4.074,40
UPA 05	3.970,47	UPA 15	4.012,97	UPA 25	4.136,73
UPA 06	4.220,50	UPA 16	4.255,21	UPA 26	4.586,52
UPA 07	3.929,73	UPA 17	4.130,59	UPA 27	4.245,35
UPA 08	4.291,18	UPA 18	4.367,02	UPA 28	4.417,84
UPA09	4.428,48	UPA 19	4.377,40	UPA 29	4.162,28
UPA 10	4.272,16	UPA 20	4.434,05	UPA 30	4.106,88

3.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS

Objetivando a valorização dos recursos florestais disponíveis, foi utilizado o inventário florestal diagnóstico realizado na FLONA do Crepori, Pará, tendo como objetivo principal fornecer informações sobre a estrutura florestal da área, através de análises quantitativas e qualitativas.

O inventário florestal realizado na Floresta Nacional do Crepori, abrangeu 725.517 hectares, sendo composta por três tipologias florestais (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta com Cipós e Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras) que juntas representam 97,96% desta área. A região onde foi realizada a amostragem não apresentou características de exploração seletiva de madeira.

3.4.1 Processo e Métodos utilizados no inventário florestal amostral

- **Processo de Amostragem**

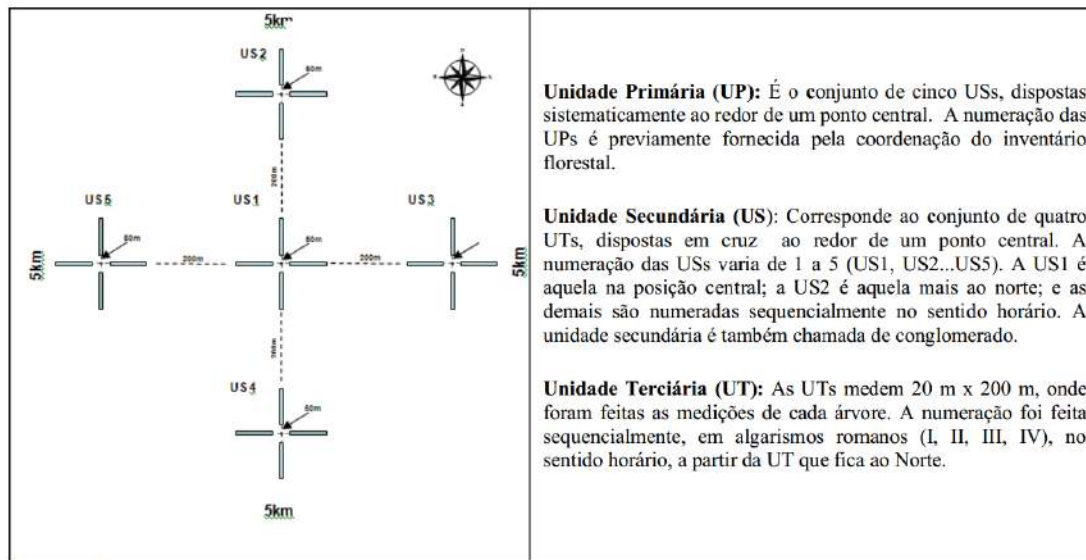
O processo amostral utilizado no inventário florestal da FLONA do Crepori, localizada no Pará, foi o de amostragem estratificada em conglomerados. As Unidades Primárias (UPs) foram estabelecidas com dimensões de 5 km x 5 km e compostas por 5 subunidades conglomeradas – denominadas de Unidades Secundárias (USs) –, dispostas em cruz a partir de seu centro e distantes 200 m entre si, totalizando uma área de 8 ha. As USs, por sua vez, foram compostas de quatro subunidades amostrais de 20 m x 200 m cada – ou 0,4 ha –, que receberam o nome de Unidades Terciárias (UTs), também dispostas em forma de cruz, localizadas a uma distância de 50 m do ponto central (Figura 30). Cada UT foi subdividida em 3 sub-níveis a fim de distribuir os indivíduos amostrados em classes de abordagem, sendo:

- Sub-nível I - todos os indivíduos com 10 cm \leq DAP < 20 cm;
- Sub-nível II - todos os indivíduos com 20 cm \leq DAP < 40 cm; e
- Sub-nível III - todos os indivíduos com DAP \geq 40 cm.

O inventário florestal amostral estabeleceu a adoção de um método de amostragem de área fixa, com área de cobertura de 4.000 m² (20 m x 200 m), conduzido em três níveis, a fim de distribuir os indivíduos

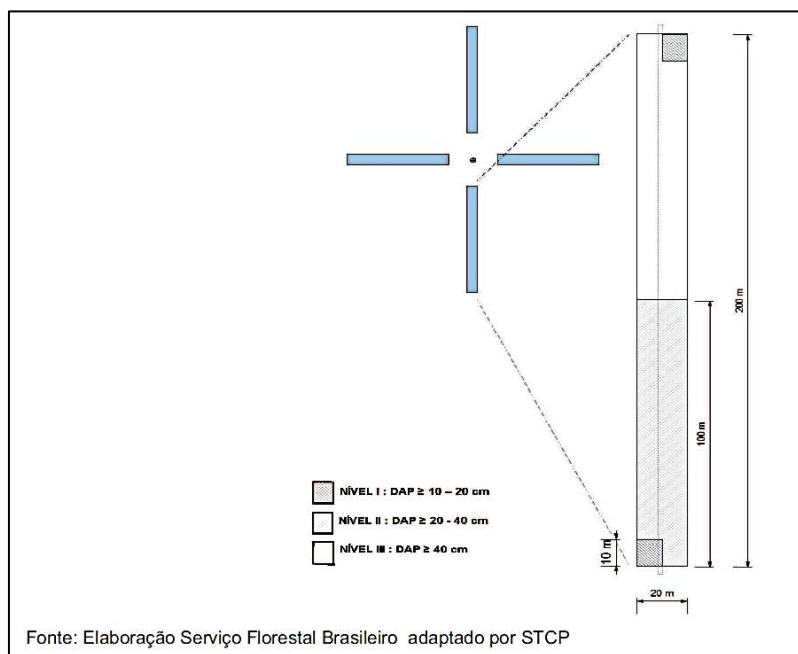
amostrados em classes diamétricas.

Figura 30 Distribuição das Unidades de amostra do inventário florestal amostral da FLONA do Crepori.



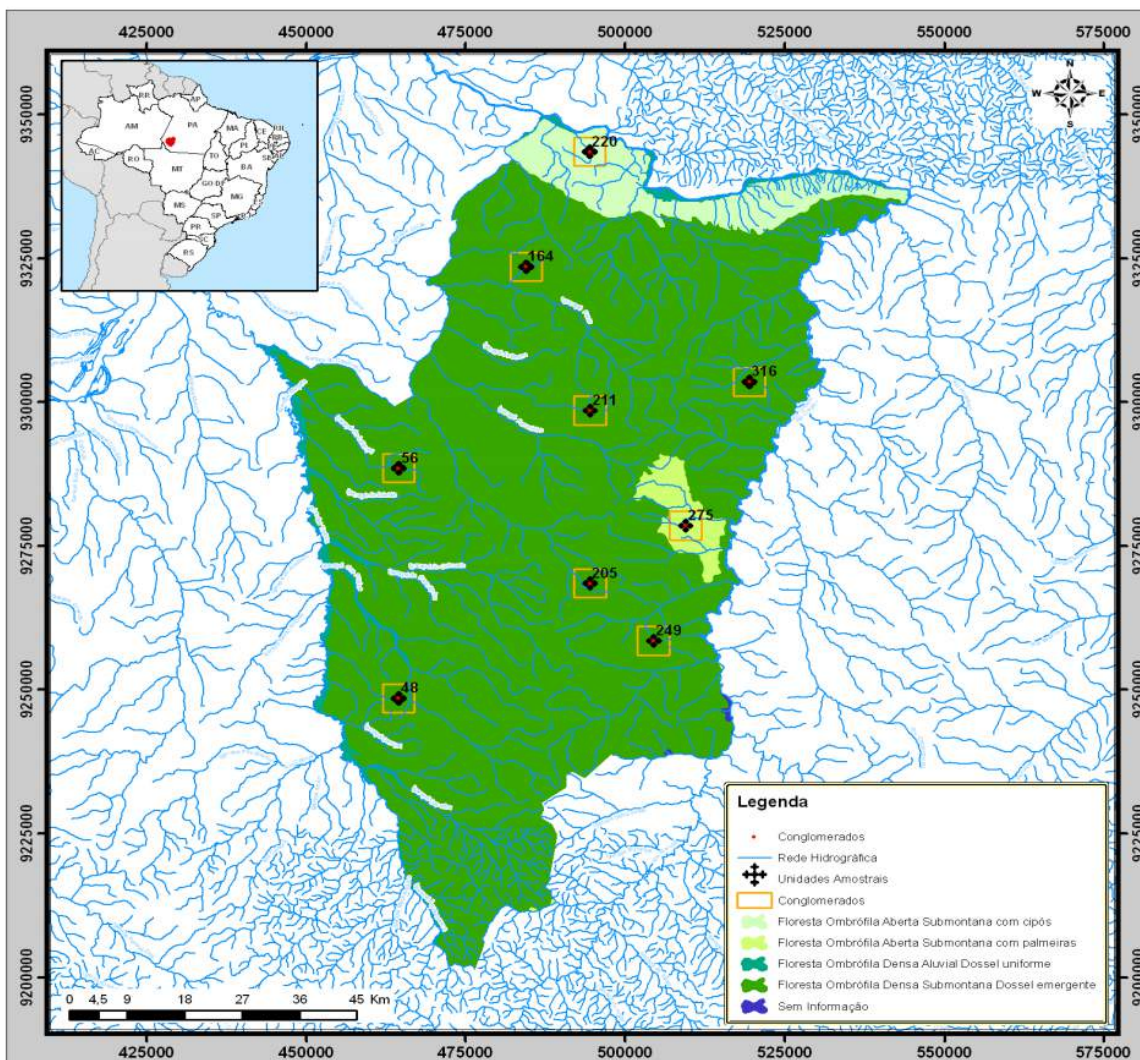
Fonte: SFB adaptado pela STCP.

Figura 31 Detalhe da Unidade Terciária e sub-unidades



A amostragem contemplou 09 conglomerados distribuídos de forma integralmente aleatória, contemplando o critério de pré estratificação das regiões com tipologias florestais distintas previamente identificadas na interpretação das imagens de satélite.

Figura 32 Mapa de localização das Unidades Amostrais por tipologia florestal na FLONA do Crepori

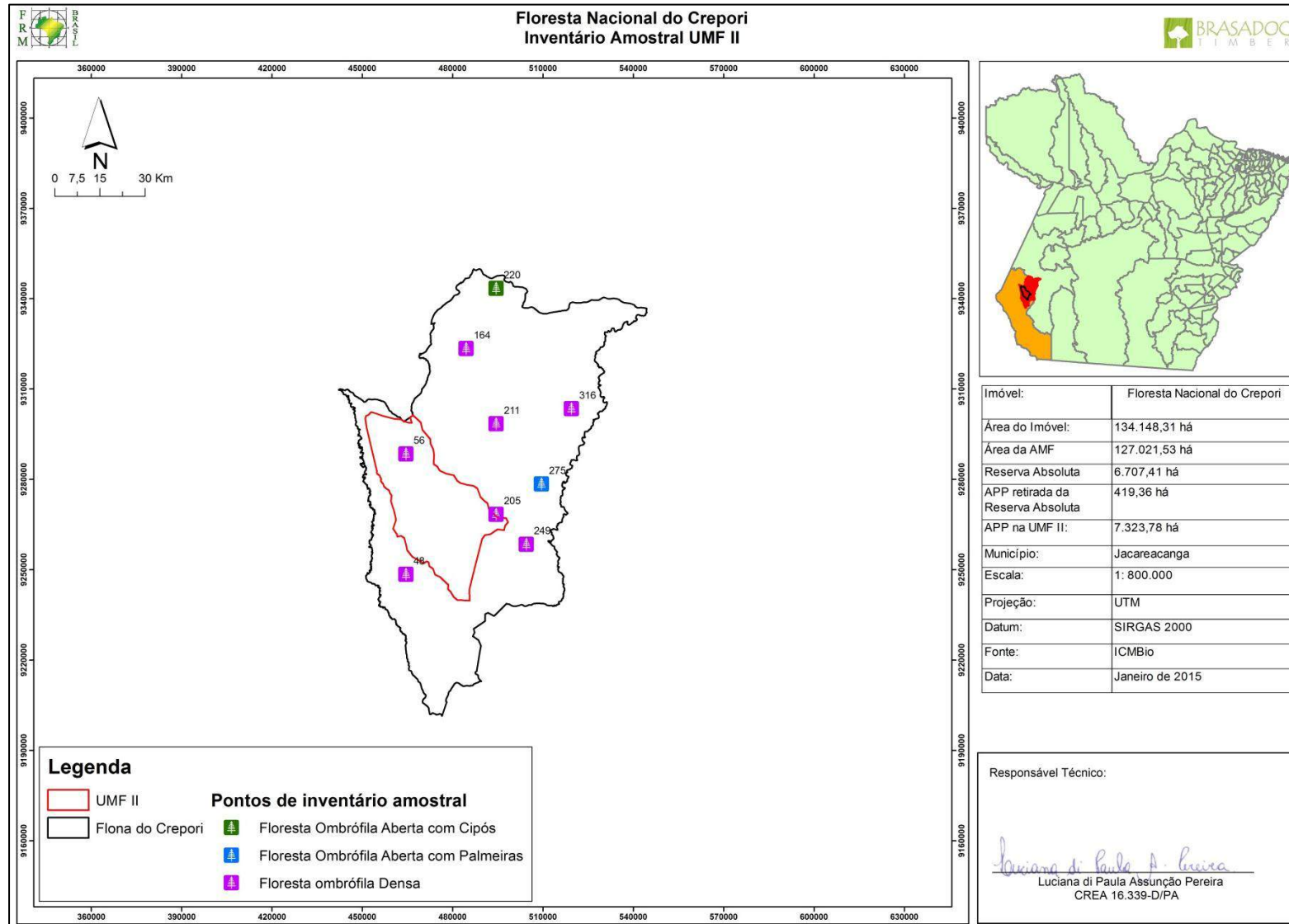


Fonte: STCP.

Tabela 8 Coordenadas UTM do centro das Unidades Primárias da FLONA do Crepori

Tipologia	Unidade Primária	Coordenadas UTM	
		X	Y
Floresta Ombrófila Densa	48	464.500	9.248.500
	56	464.500	9.288.500
	164	484.500	9.323.500
	205	494.500	9.268.450
	211	494.500	9.298.500
	249	504.500	9.258.500
Floresta Ombrófila Aberta com Cipó	316	519.500	9.303.500
Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras	220	494.469	9.343.500
	275	509.500	9.278.500

Figura 33 Localização do inventário amostral no interior da UMF II FLONA do Crepori



- **Informações Coletadas**

As espécies inventariadas foram organizadas em grupos de valor da madeira, definidos pelo SFB, sendo o Grupo 1 o de maior valor e o Grupo 4 o de menor valor, no Grupo 0 foram incluídas as espécies que não tiveram seu valor determinado e ou sem valor. Nesse sentido, para que uma espécie florestal seja considerada comercial (de maior valor), ela deve atender aos requisitos básicos já consolidados pelo mercado, ou seja: espécie já conhecida e de uso industrial consolidado e sem restrições atuais de exploração; e qualidade de fuste segundo o seu fator de aproveitamento.

Tabela 9 Grupo de Valor da Madeira adotado pelo Serviço Florestal Brasileiro.

Grupo de Valor da Madeira
Grupo de valor 0
Grupo de valor 1
Grupo de valor 2
Grupo de valor 3
Grupo de valor 4

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro

Para cada indivíduo, foram coletadas e identificadas as seguintes variáveis: número de identificação da árvore, nome vulgar, forma de vida, circunferência à altura do peito – CAP, classe de qualidade de fuste, ocorrência de cipós, altura comercial e avaliação da Unidade Terciária.

Mediu-se a circunferência a altura do peito de todos os indivíduos levantados, de acordo com o nível de abordagem, com trena de 5 metros. Em alguns casos, onde não foi possível medir a circunferência, devido a presença de deformidades no tronco e sapopemas, a medição foi realizada através de estimativa. A altura comercial e total da árvore foi obtida com o uso do Hipsômetro Suunto. Desta forma, foram amostradas 30 árvores por classe de diâmetro, por estrato. A qualidade de fuste foi avaliada em três níveis, sendo eles 1- Bom, 2- Regular e 3- Inferior. A forma de vida foi avaliada seguindo a codificação; Árvore, Palmeira, Bambu, Cipó e Outras.

A avaliação da Unidade Terciária identificou informações complementares como: Vestígios de exploração madeireira, ocorrência de afloramento rochosos e declividade do terreno.

- **Identificação e coleta do material botânico**

A identificação das espécies em campo foi realizado por um identificador botânico experiente da região, que forneceu o nome vulgar regional das espécies.

De modo a garantir a qualidade dos trabalhos de identificação e coleta de material botânico, foi realizado no início da amostragem o treinamento das equipes de coleta. Promovido pelo Parataxonomista Manoel Cordeiro, profissional aposentado do herbário da Embrapa/CPATU. De modo pelo menos 1 material botânico de cada espécies foi coletado, bem como foi coletado amostras de toda espécie não identificada em campo.

O material coletado no campo foi armazenado em álcool para posterior preparação e confirmação da identificação em herbário. A autorização para a coleta do material botânico foi emitido pelo SISBIO tendo o herbário da Embrapa/CPATU como responsável pela guarda do material.

Para a identificação das espécies, foram coletadas amostras de 125 espécies para a FLONA do Amana e Crepori que foram tratadas e identificadas. Foram coletadas 3 amostras de cada espécime quando com material fértil, e duas amostras quando não fértil, que por sua vez vieram acompanhadas de uma amostra de madeira, sempre que possível. Os exemplares coletados foram dispostos em prensa e sempre que possível foi adicionada em cada amostra um fruto cortado longitudinalmente e outro transversalmente.

A identificação e coleta do material botânico foi realizado pelo Parataxonomista Edilson Consuelo e o Botânico Flávio Obermueller, vinculado ao herbário da UFAC- Universidade Federal do Acre.

Após a coleta do material, quando as amostras chegaram ao herbário, elas foram desidratadas em estufa de circulação forçada, analisadas em níveis macro e microscópico e identificadas, sendo uma duplicata de cada amostra separada para preparar a exsicata. As exsicatas preparadas foram registradas no acervo e passaram a fazer parte do patrimônio científico do herbário.

- **Processamento e Análise Estatística dos Dados**

- a) Consistência dos dados**

Os dados coletados em campo foram revisados diariamente pelo coordenador da equipe, sendo observado os seguintes aspectos:

1. Legibilidade dos dados e informações nas fichas de campo;
2. Preenchimento correto de todos os campos necessários;
3. Coerência das informações: CAP, altura, coordenadas, identificação, qualidade;
4. Produção e Produtividade;
5. Situações excepcionais e;
6. Exsicatas/Material botânico

Bem como foi realizado a conferência das planilhas digitadas com os dados obtidos de campo para verificar a consistência dos dados.

- b) Cálculo das variáveis**

- Modelo Matemático**

O modelo matemático utilizado foi uma equação de volume desenvolvida por Moura (1994), indicada pelo Serviço Florestal Brasileiro. Sendo a seguinte:

$$V_{cc} = b_0 * DAP^{b_1} * HC^{b_2}$$

Sendo:

V= Volume comercial com casca (m³)

DAP= Diâmetro a Altura do Peito (m³)

HC= Altura Comercial (m)

b0 = 0,00011674

b1 = 1,97542836

b2= 0,79634846

No processamento dos dados, o uso da altura média por classe diamétrica obedeceu ao seguinte critério: Dentro de cada classe diamétrica foi obtida a altura média da classe.

Para a obtenção do volume, cada diâmetro medido foi comparado na classe diamétrica a que pertence; Após a definição de qual classe diamétrica pertencia, foi verificada a altura média que deveria ser utilizada e então usada para o cálculo do volume.

Para o cálculo de volume total e comercial (indivíduos com DAP≥50cm), área basal e número de indivíduos, foi utilizado o Sistema de Inventário Florestal para Florestas Nativas desenvolvido pelo STCP.

Para a mensuração dos indivíduos de interesse não madeirável, cipós e palmeiras, que não atingiram o diâmetro mínimo de mensuração de 10 cm, foi realizada uma observação na ficha de campo conforme solicitado pelo SFB. Logo, as espécies de interesse foram identificadas nas Unidades Terciárias e sempre que possível quantificadas, pois em alguns casos não foi possível determinar o número exato de indivíduos, principalmente nos casos de cipoal, sendo, neste caso, apenas observada a presença de uma determinada espécie e para fins de processamento considerado como um indivíduo.

- **Fitossociologia**

Para os cálculos de fitossociologia foram utilizadas as seguintes fórmulas:

Estrutura Horizontal

- **Abundância**

- Densidade absoluta:

$$DA_i = \frac{n_i}{A}$$

- Densidade total:

$$DT = \frac{N}{A}$$

- Densidade relativa:

$$DR_i = \frac{DA_i}{DT} * 100$$

Onde:

Dai= Densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;

ni= Número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem;

N= Número total de indivíduos amostrados;

A= Área total amostrada em hectares;

DRi= Densidade relativa da i-ésima espécie, em porcentagem;

DT= Densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas).

▪ **Dominância**

- Dominância absoluta:

$$DoA_i = G_i$$

- Dominância relativa:

$$DoR_i = \frac{DoA_i}{\sum_{i=1}^n DoA_i}$$

Sendo:

DoAi= Dominância absoluta por espécie por unidade de área, em m²/ha;

Gi= Área basal individual, em m²/ha;

DoRi= Dominância relativa.

▪ **Frequência**

- Frequência absoluta:

$$FA_i = \frac{u_i}{u_t} * 100$$

- Frequência relativa:

$$FR_i = \frac{FA_i}{\sum_{i=1}^n FA_i}$$

Onde:

FAi= Frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal, em porcentagem;

FRi= Frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal;

Ui= Número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie na comunidade vegetal;

Ut= Número total de unidades amostrais;

P= Número de espécies florestais.

▪ **Índice de Valor de Importância (IVI)**

$$VI = \frac{VI_i}{3}$$

$$VIA_i = DR_i + DoR_i + FR_i$$

Onde:

VI= Valor de importância em porcentagem;

Vli= Valor de importância para a i-ésima espécie;

DRi= Densidade relativa da i-ésima espécie;

DoRi= Dominância relativa da i-ésima espécie;

F_{Ri} = Frequência relativa da i-ésima espécie.

▪ **Diversidade**

Diversidade abrange dois diferentes conceitos: Riqueza e Uniformidade.

Riqueza refere-se ao número de espécies presentes na flora e/ou fauna, em uma determinada área.

Uniformidade refere-se ao grau de dominância de cada espécie, em uma área.

Para análise da diversidade, utiliza-se o índice de diversidade de Shanon-Weaver (H'), que considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (MAGURRAN, 1988).

$$H' = \frac{(N * \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \ln(N_i))}{N}$$

Onde:

N= Número de indivíduos amostrados;

n_i= Número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie;

S= Número de espécies amostradas;

ln= Logaritmo de base neperiana (e).

• **Análise estatística**

Fórmulas para os parâmetros e estimativas dos conglomerados:

i. Média da população por sub-unidade

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^M X_{ij}}{nM}$$

ii. Média das sub-unidades por conglomerado

$$\bar{x}_i = \sum_{j=1}^M \frac{X_{ij}}{M}$$

iii. Variância da população por sub-unidade

$$S_x^2 = \frac{1}{n * M - 1} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^M (X_{ij} - \bar{x})^2$$

Através da análise de variância, pode-se dizer que:

$$S_x^2 = S_e^2 + S_d^2$$

Sendo:

S_e^2 – variância entre conglomerados;

S_d^2 – variância dentro dos conglomerados, ou entre as sub-unidades.

Onde:

$$MQ_{dentro} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^M (X_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n(M-1)}$$

$$MQ_{entre} = \frac{\sum_{i=1}^n M(\bar{x}_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

A estimativa sem tendência da variância entre conglomerados (Se^2) é dada por:

$$S_e^2 = \frac{MQ_{entre} - MQ_{dentro}}{M}$$

Assim, a estimativa da variância total resulta:

$$S_x^2 = S_e^2 + S_d^2 = \frac{MQ_{entre} + (M-1)MQ_{dentro}}{M}$$

iv. Coeficiente de correlação intraconglomerados

O coeficiente de correlação intraconglomerados é definido como o grau de similaridade entre subunidades dentro dos conglomerados.

$$r = \frac{S_e^2}{S_e^2 + S_d^2}$$

O coeficiente de correlação varia entre $0 \leq r \leq 1$. É zero ($r = 0$) quando $Se^2 = 0$ ou seja, não existir variância entre conglomerados, em que a variância total (Sx^2) é explicada apenas pela variância dentro dos conglomerados. Quando $r = 1$, a variância dentro dos conglomerados é nula ($Sd^2 = 0$). Assim, não existe variância entre as sub-unidades dos conglomerados e a variância total é devida apenas à variância entre conglomerados.

Resumindo, quanto menor o valor de “r” mais homogênea é a floresta e vice-versa.

v. Variância da média

$$S_{\bar{x}}^2 = \frac{S_e^2}{n} + \frac{S_d^2}{nM}$$

vi. Variância da média relativa

$$V_{\bar{x}}^2 = \frac{S^2}{nM}$$

vii. Erro padrão

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_x^2}{nM}}$$

viii. Erro de amostragem

– Absoluto:

$$E_a = \pm t * S_{\bar{x}}$$

– Relativo:

$$E_r = \frac{\pm t * S_{\bar{x}}}{\bar{x}} * 100$$

ix. Intervalo de confiança para a média

$$IC[\bar{x} - tS_{\bar{x}} \leq \bar{X} \leq \bar{x} + tS_{\bar{x}}] = P$$

x. Total estimado

$$\hat{X} = A * \bar{x}$$

xi. Intervalo de confiança para o total

$$IC[\hat{X} - AtS_{\bar{x}} \leq X \leq \hat{X} + AtS_{\bar{x}}] = P$$

xii. Notação

- M – número de sub-unidades do conglomerado;
- n – número de conglomerados amostrados;
- A – área total amostrada;
- X_{ij} – variável de interesse.

Fórmulas para os parâmetros e estimativas para amostragem estratificada:

i. Média por estrato

$$\bar{x}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} X_{ij}}{n_h}$$

ii. Média estratificada

$$\bar{x}_{st} = \frac{\sum_{h=1}^L N_h \bar{x}_h}{N} = \sum_{h=1}^L W_h \bar{x}_h$$

iii. Variância por estrato

$$S_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (X_{ih} - \bar{x}_h)^2}{n_h - 1}$$

iv. Variância estratificada

$$S_{st}^2 = \sum_{h=1}^L W_h S_h^2$$

v. Variância da média estratificada

$$S_{\bar{x}_{st}}^2 = \sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{S_h^2}{n_h} (1 - f_h)$$

vi. Erro padrão

$$S_{\bar{x}_{st}} = \sqrt{\sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{S_h^2}{n_h} (1 - f_h)}$$

vii. Erro de amostragem

– Absoluto:

$$E_a = \pm t * S_{\bar{x}_{st}}$$

– Relativo:

$$E_r = \pm \left(\frac{t * S_{\bar{x}_{st}}}{(\bar{x}_{st})} \right) 100$$

viii. Intervalo de confiança para a média

$$IC [\bar{x}_{st} - tS_{x_{st}} \leq \bar{X} \leq \bar{x}_{st} + tS_{x_{st}}] = P$$

ix. Total por estrato e para a população

– Total por estrato:

$$\widehat{X}_h = N_h \bar{x}_h$$

– Total da população:

$$\widehat{X} = \sum_{h=1}^L \widehat{X}_h = N \bar{x}_{st}$$

x. Intervalo de confiança para o total

$$IC [\widehat{X} - NtS_{x_{st}} \leq X \leq \widehat{X} + NtS_{x_{st}}] = P$$

xi. Análise de variância da estratificação

A análise de variância da estratificação é exposta na tabela 10, a seguir.

Tabela 10 Análise de Variância

Fontes de Variação	GL	SQ	QM	F
Entre estratos	L - 1	SQ _e	SQ _e / L - 1	QMe / QMd
Dentro dos estratos	n - L	SQ _d	SQ _d / n - L	
Total	n - 1	SQ _t	SQ _t / n - 1	

Fonte: Elaboração STCP

Onde:

$$\begin{aligned}
 - \quad SQ_e &= \sum_{h=1}^L n_h * (\bar{x}_h - \bar{x})^2 \\
 - \quad SQ_d &= \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} (X_{ih} - \bar{x}_h)^2 \\
 - \quad SQ_t &= \sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} (X_{ih} - \bar{x})^2
 \end{aligned}$$

i. Notação

- L – número de estratos;
- N_h – número potencial de unidades do estrato;
- $N = \sum_{h=1}^L N_h$ - número total potencial de unidades da população;
- n_h – número de unidades amostradas no estrato (h);
- $n = \sum_{h=1}^L n_h$ - número total de unidades amostradas na população;
- $W_h = \frac{N_h}{N} = \frac{A_h}{A}$ - proporção do estrato (h) na amostra local;
- $w_h = \frac{n_h}{n}$ - proporção do estrato (h) na amostra local;
- A_h – área do estrato (h);
- $A = \sum_{h=1}^L A_h$ - área total da população;
- $f_h = \frac{n_h}{N_h}$ - fração amostral do estrato (h);
- $f = \frac{n}{N}$ - fração amostral da população;
- X_{ih} – variável de interesse.

Fórmulas para os parâmetros e estimativas para amostragem aleatória simples:

Conforme recomendações do Serviço Florestal Brasileiro, Nota Técnica 022/2008 Serviço Florestal Brasileiro/MMA de 26 de Setembro de 2008, onde se trata da: “Análise dos Relatórios de Inventário Florestal das FLONAs de Humaitá e Jacundá”, no item 17e: Estratos com uma única Unidade Primária, foi recomendado processar os dados considerando cada Unidade Terciária como sendo uma parcela avulsa e utilizar a análise estatística da “Amostragem Simples ao Acaso (ASA)” ou segundo a literatura científica que trata do assunto – “Amostragem Aleatória Simples”, “assumindo a premissa de que as árvores são distribuídas aleatoriamente na floresta”.

As fórmulas para a análise estatística são as seguintes:

i. Estimativa da média da população

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

ii. Estimativa da variância

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

iii. Estimativa do desvio padrão

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

iv. Estimativa da variância da média

$$s_{\bar{x}}^2 = \frac{s_x^2}{n}(1-f)$$

v. Estimativa do erro padrão

$$s_{\bar{x}} = \pm \left(\frac{s_x}{\sqrt{n}} \right) \sqrt{(1-f)}$$

vi. Estimativa do erro padrão relativo

$$s_{\bar{x}} = \pm \left(\frac{s_x}{\bar{x}} \right) .100$$

vii. Estimativa do coeficiente de variação

$$cv = \frac{s_x}{\bar{x}} .100$$

viii. Erro de amostragem

- Absoluto

$$E_a \pm t.s_{\bar{x}}$$

- Relativo

$$E_r = \pm \left(\frac{t.s_{\bar{x}}}{\bar{x}} .100 \right)$$

ix. Intervalo de confiança para a média

$$IC [\bar{x} - t.s_{\bar{x}} \leq \bar{X} \leq \bar{x} + t.s_{\bar{x}}] = P$$

- x. Intervalo de confiança para o total da população

$$IC[\hat{X} - N.t.s_{\bar{x}} \leq X \leq \hat{X} + N.t.s_{\bar{x}}] = P$$

Sendo:

$$\hat{X} = N.\bar{x}$$

- xi. Intensidade de amostragem

$$n = \frac{(t^2 \cdot s_{\bar{x}}^2)}{E^2}$$

Sendo:

$$E^2 = (L.E.\bar{x})^2$$

Análise Estatística Global

Conforme recomendações do Serviço Florestal Brasileiro, “para a análise estatística global deve-se processar os dados sem considerar os estratos, isto é, considerando Amostragem em Conglomerados com 20 sub-unidades, ou utilizar o modelo que considere (ANOVA) os três estágios adotados (Unidade Primária, Secundária e Terciária).”

O processamento da consultoria responsável STCP foi processar os dados sem considerar os estratos.

No caso de três estágios, configura-se como Amostragem em conglomerados em três estágios, onde prevalece a aleatorização do primeiro estágio e sistematização do segundo e terceiro estágio.

A organização do Modelo Linear Aditivo para esta estrutura, o segundo estágio é subalterno ao primeiro estágio e o terceiro estágio é subalterno ao segundo estágio. Esta estrutura provoca que as sub-unidades dos conglomerados não se configuram amostragem neste estágio e, assim, constitui erro experimental. Este procedimento não pode ser adotado pura e simplesmente e irá exigir a dedução estatística do processo, o que até os dias atuais ainda não existe.

3.4.2 Resultados

3.4.2.1 Composição florística

A composição florística deve ser um dos primeiros aspectos a ser avaliados em áreas de florestas que abranja a utilização dos recursos florestais, sendo imprescindível entender a composição florística para se desenvolver estudos adicionais sobre a estrutura e dinâmica da floresta.

Foram identificados aproximadamente 233.616.348 indivíduos, distribuídos em 219 espécies distribuídos em 49 famílias botânicas. Estes números significam que a área possui uma alta diversidade florística. As famílias botânicas que apresentaram a maior diversidade espécie foram: Sapotaceae com 16 espécies; Leguminosa (Caesalpinioideae) com 15 espécies; Lecythidaceae com 13 espécies; Leguminosa (Mimosoideae) com 11 espécies e Moraceae com 11 espécies. Estas 5 famílias juntas são responsáveis por 30% de todos os táxons registrados para FLONA. A lista completa da composição florística da UMF II encontra-se em anexo a este documento.

3.4.2.2 Estrutura horizontal

Para Gama (2008), através da análise da estrutura horizontal da floresta, é possível verificar a participação das diversas espécies na comunidade vegetal, suas relações entre si e as tendências de distribuição espacial.

Os parâmetros utilizados para a análise da estrutura horizontal foram:

- Densidade: representa o número de indivíduos de uma espécie por unidade de área em uma dada comunidade florestal. Seu valor diz respeito ao grau de participação de cada espécie que ocorre numa associação vegetal, dado em relação a uma determinada área.
- Frequência: está relacionada com a uniformidade de distribuição horizontal de cada espécie no terreno por ela ocupado, caracterizando assim sua ocorrência dentro das unidades amostrais.
- Dominância: é o espaço ocupado por cada espécie, por unidade de área.
- Índice de valor de importância (IVI): consiste na soma aritmética dos valores relativos de abundância, dominância e frequência, dando uma boa indicação da importância da espécie dentro do povoamento.

Abaixo estão representados os valores absolutos e relativos de Dominância, Abundância e Frequência, assim como o Índice de valor de Importância (IVI), sendo este conjunto de fatores componentes da estrutura horizontal.

As espécies que apresentaram o maior IVI são: Matamatá-branco, Abiurana, Açaí, Acariquarana e Cariperana, na Floresta Ombrófila Densa, as quais apresentam valores superiores a 3,63%.

Tabela 11 Análise fitossociológica para a Floresta Ombrófila Densa

Grupo	Espécie	DA	DR	AA	AR	FA	FR	IVI
3	Matamatá-branco	0,62	3,50	18,36	5,23	0,61	2,85	4,30
4	Abiurana	0,87	4,89	17,36	4,95	0,52	2,45	4,30
Palmeira	Açaí	0,33	1,87	20,71	5,90	0,14	0,67	4,01
3	Acariquarana	0,39	2,22	18,98	5,41	0,36	1,71	3,95
0	Cariperana	0,68	3,83	14,21	4,05	0,62	2,92	3,64
0	Muiratinga	0,44	2,46	12,84	3,66	0,64	2,98	3,21
3	Breu	0,45	2,54	12,68	3,61	0,38	1,78	2,91
3	Breu-Branco	0,35	2,00	11,34	3,23	0,41	1,94	2,69
4	Abiurana-branca	0,51	2,88	8,36	2,38	0,48	2,25	2,43
2	Ucubarana	0,32	1,79	7,64	2,18	0,41	1,91	2,04
4	Abiurana-folha-pequena	0,47	2,64	7,27	2,07	0,34	1,61	2,01
0	Taxi-branco	0,34	1,92	6,09	1,73	0,41	1,91	1,82
	Outras	11,94	67,44	195,14	55,60	15,98	75,02	62,67
Total		17,71	100,00	350,98	100,00	21,31	100,00	100,00

Fonte: Elaborado por STCP

Na Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras, as espécies que apresentaram maior IVI foram: Abiurana, Muiratinga, Macucu, João-mole e Matamatá-branco, apresentando IV superiores a 4,27%.

Tabela 12 Análise fitossociológica para a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras.

Grupo	Espécie	DA	DR	AA	AR	FA	FR	IVI
4	Abiurana	0,88	5,87	27,13	7,76	0,50	2,65	6,14
0	Muiratinga	0,67	4,50	21,75	6,22	0,60	3,17	5,11
4	Macucu	0,52	3,51	22,25	6,36	0,50	2,65	4,95
0	João-mole	0,45	3,00	21,25	6,08	0,50	2,65	4,73
3	Matamatá-branco	0,58	3,86	17,50	5,01	0,65	3,44	4,28
Palmeira	Paxiúba	0,30	2,00	13,88	3,97	0,30	1,59	3,02
4	Embaúba	0,31	2,09	13,13	3,75	0,25	1,32	2,91
0	Ingá-xixica	0,32	2,14	7,50	2,15	0,50	2,65	2,22
4	Breu-manga	0,38	2,54	7,75	2,22	0,40	2,12	2,21
0	Taxi	0,29	1,96	8,38	2,40	0,30	1,59	2,16
0	Ingarana	0,18	1,23	8,25	2,36	0,30	1,59	1,98
2	Louro-jandaúba	0,30	2,01	6,50	1,86	0,40	2,12	1,96
	Outras	9,76	65,30	174,38	49,88	13,70	72,49	58,31
Total		14,95	100,00	349,63	100,00	18,90	100,00	100,00

Fonte: Elaborado por STCP

Na Floresta Ombrófila Aberta com Cipós, as espécies que apresentaram maior IVI foram: Abiurana, Matamatá-branco, Ingá-vermelho, Ucuubarana e Muiratinga e, apresentando IV superiores a 3,96%.

Tabela 13 Análise fitossociológica para a Floresta Ombrófila Aberta com Cipós.

Grupo	Espécie	DA	DR	AA	AR	FA	FR	IVI
4	Abiurana	1,66	12,08	38,25	10,74	0,95	5,71	9,77
3	Matamatá-branco	0,72	5,28	35,38	9,93	0,65	3,90	7,40
0	Ingá-vermelho	0,67	4,84	28,88	8,11	0,75	4,50	6,53
2	Ucuubarana	0,44	3,17	23,75	6,67	0,60	3,60	5,28
0	Muiratinga	0,50	3,64	16,00	4,49	0,55	3,30	3,97
3	Breu	0,61	4,41	12,75	3,58	0,70	4,20	3,76
0	Cariperana	0,33	2,41	14,00	3,93	0,45	2,70	3,34
0	Envira-branca	0,23	1,65	11,13	3,12	0,45	2,70	2,73
2	Louro	0,32	2,33	9,75	2,74	0,40	2,40	2,53
3	Quarubatinga	0,35	2,56	8,50	2,39	0,40	2,40	2,48
3	Acariquarana	0,20	1,46	9,00	2,53	0,30	1,80	2,10
4	Fava-folha-pequena	0,44	3,20	4,38	1,23	0,45	2,70	2,01
	Outras	7,28	52,97	144,38	40,54	10,00	60,06	48,11
Total		13,74	100,00	356,13	100,00	16,65	100,00	100,00

Fonte: Elaborado por STCP

Tabela 14 Índice de Shannon – Wiener calculado por Unidade Primária.

UP	Resultados / Unidade Primária	Estrato
48	3,6491	Floresta Ombrófila Densa
56	3,7167	Floresta Ombrófila Densa
164	3,8559	Floresta Ombrófila Densa
205	3,9252	Floresta Ombrófila Densa
211	3,3957	Floresta Ombrófila Densa
249	3,7552	Floresta Ombrófila Densa
316	4,0130	Floresta Ombrófila Densa
275	3,9079	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras
220	3,5827	Floresta Ombrófila Aberta com Cipós

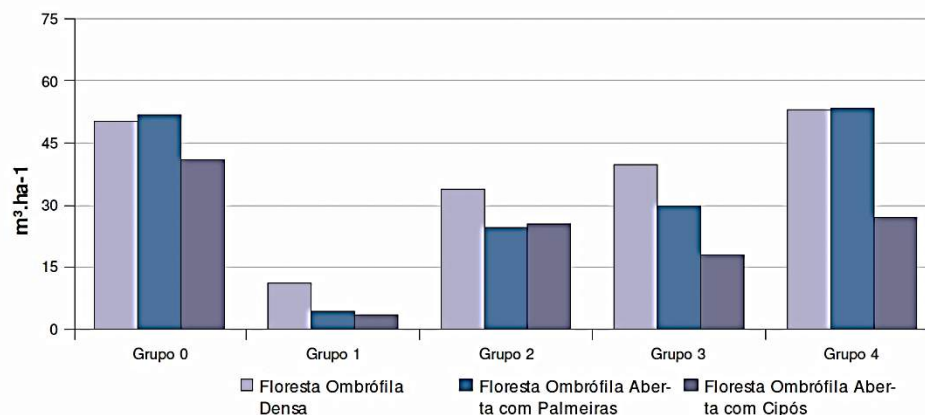
Fonte: Elaborado por STCP

3.4.2.3 Estimativas de parâmetros dendrométricos

Os resultados da síntese global referem-se às três tipologias amostradas (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta com Palmeira e Floresta Ombrófila Aberta com Cipós), com áreas totais de 670.033,87 ha, 13.741,92 ha e 41.740,82 ha, respectivamente.

Como resultado, tem-se que o volume médio de madeira existente na área inventariada na FLONA do Crepori, considerando todos os indivíduos mensurados a partir de 10 cm de DAP e todos os Grupos de valor, é de 185,42 m³.ha⁻¹, dos quais 5,61% pertencem ao Grupo de Valor de Madeira (GVM) 1, 18,39% ao Grupo 2, 20,96% ao Grupo 3, 28,24% ao Grupo 4 e os demais 26,80% são do Grupo 0. A área basal resultou em 17,42 m².ha⁻¹ e o número de árvores por hectare foi de 322 árv.ha⁻¹.

Figura 34 Síntese do Volume Total (DAP ≥ 10 cm) por grupo de valor da madeira do inventário florestal da Flona do Crepori



Fonte: Elaborado por STCP, 2009.

Tabela 15 Estimativas para o Número de Árvores, Volume e Área basal por hectare, por tipologia florestal, por classe diamétrica.

Tipologia florestal (Estrato)	Área (ha)	Número de árvores (n/ha)			Volume (m³/ha)			Área Basal (m²/ha)		
		10-50cm	50cm	Total	10-50cm	≥50cm	Total	10-50cm	≥50cm	Total
Floresta Ombrófila Densa	670.033,87	306	14	320	119,59	68,4	187,99	11,2	6,5	17,7
Floresta Ombrófila Aberta com palmeiras	13.741,92	319	10	329	113,84	50,53	164,37	10,29	4,66	14,95
Floresta Ombrófila Aberta com Cipós	41.740,92	333	11	344	96,06	54,98	151,04	9,04	4,7	13,74
Total	725.516,61	308	14	322	118,13	67,29	185,42	11,06	6,36	17,42

Fonte: Elaborado por STCP

Tabela 16: Números de árvores por hectare e espécies por grupo de comercialização da madeira. Inventário da FLONA do Crepori.

Grupo de Valor da madeira	Número de Espécies	Número de Árvores (n/ha)	Volume (m³/ha)	Volume %
Grupo 0	82	118	49,69	26,8
Grupo 1	15	10	10,41	5,61
Grupo 2	31	41	34,1	18,39
Grupo 3	38	72	38,87	20,96
Grupo 4	53	81	52,35	28,24
TOTAL	219	322	185,42	100

Fonte: Elaborado por STCP

A qualidade de fuste 1 representa 61,10% do volume listado, a qualidade 2 representa 32,55% e a classe 3 representa 6,35%.

Tabela 17 Estimativa do volume por hectare, por classe de qualidade de fuste, por grupo de valor da madeira, para árvores com DAP ≥ 10 cm, para a FLONA do Crepori.

Grupo de Valor da Madeira	Q.F.1		Q.F.2		Q.F.3		Total	
	m³/há	%	m³/há	%	m³/há	%	m³/há	%
Grupo 0	28,8	57,95	17,21	34,63	3,68	7,42	49,69	100
Grupo 1	7,32	70,31	2,97	28,54	0,12	1,15	10,41	100
Grupo 2	22,61	66,29	9,79	28,72	1,7	4,99	34,1	100
Grupo 3	23,92	61,54	12,2	31,38	2,75	7,08	38,87	100
Grupo 4	30,64	58,53	18,18	34,73	3,53	6,74	52,35	100
Total	113,29	61,1	60,35	32,55	11,78	6,35	185,42	100

Fonte: Elaborado por STCP

As espécies Cariperana, Muiratinga, Taxi-branco, Acariquarana, Castanheira e Ingá-xixica são responsáveis por 46,06% do volume total do Grupo 0, enquanto que o Grupo 1, Angelim-vermelho, Andiroba, Maçaranduba, Ipê-roxo, Sucupira e Cedro-vermelho representam 77,64% do volume.

No Grupo 2, as seis espécies mais importantes em termos volumétricos (Tauari, Ucuubarana, Cupiúba, Louro-Jandaúba, Louro e Pequiarana) acumulam 50,86% do volume total.

No Grupo 3, 53,49% do seu volume está distribuído entre as espécies: Matamatá-branco, Breu, Breu-branco, Quaruba-cedro, Amapá e Abiu. Aproximadamente 49,62% do volume do Grupo 4 pertence às espécies Abiurana, Abiurana-branca, Abiurana-folha-pequena, Caju, Casca-seca e Macucu.

Segue abaixo tabela com a estimativa da distribuição do volume total, por grupo de valor da madeira para as espécies de maior volume.

Tabela 18 Estimativa da distribuição do volume total, por grupo de valor da madeira para as espécies de maior volume.

Grupo de Valor da Madeira	Volume		
	m ³ /ha	Total (1.000 m ³)	%
Grupo 0			
Cariperana	6,880	4.991	13,85
Muiratinga	4,449	3.228	8,95
Taxi-branco	3,659	2.655	7,36
acariquarana	3,380	2.452	6,80
Castanheira	2,782	2.018	5,60
Ingá-xixica	1,740	1.262	3,50
Outras	26,800	19.444	53,94
Subtotal	49,69	36.050	100
Grupo 1			
Angelim-vermelho	2,663	1.932	25,59
Andiroba	1,727	1.253	16,59
Maçaranduba	1,590	1.154	15,28
Ipê-roxo	0,910	660	8,74
Sucupira	0,641	465	6,16
Cedro-vermelho	0,549	399	5,28
Outras	2,327	1.688	22,36
Subtotal	10,407	7.551	100
Grupo 2			
Tauari	3,955	2.869	11,60
Ucuubarana	3,343	2.425	9,80
Cupiúba	2,978	2.161	8,73
Louro-jandaúba	2,797	2.029	8,20
Louro	2,342	1.699	6,87
Pequiarana	1,929	1.400	5,66

Grupo de Valor da Madeira	Volume		
	m³/ha	Total (1.000 m³)	%
Outras	16,760	12.160	49,14
Subtotal	34,104	24.743	100
Grupo 3			
Matamatá-branco	6,117	4.438	15,74
Breu	4,640	3.367	11,94
Breu-branco	3,289	2.386	8,46
Quaruba-cedro	2,937	2.131	7,56
Amapaí	1,972	1.431	5,07
Abiu	1,835	1.331	4,72
Outras	18,078	13.116	46,51
Subtotal	38,868	28.200	100
Grupo 4			
Abiurana	10,090	7.320	19,27
Abiurana-branca	5,505	3.994	10,52
Abiurana-folha-pequena	4,882	3.542	9,33
Caju	2,017	1.463	3,85
Casca-seca	1,743	1.265	3,33
Macucu	1,740	1.262	3,32
Outras	26,373	19.134	50,38
Subtotal	52,350	37.980	100
Total	185,42	134.524	

Quanto ao volume comercial, que refere às espécies que possuem DAP ≥ 50 cm, ou seja, o conjunto das espécies que possuem dimensões que permitam o seu processamento industrial, organizadas conforme o seu enquadramento no grupo de valor da madeira. Na área da FLONA do Crepori, o volume comercial de madeira existente é de 67,29 m³/ha, dos quais 10,79% pertence ao grupo de valor da madeira 1, 29,31% ao grupo 2, 23,73% ao grupo 3 e 36,17% ao grupo 4.

Tabela 19 Resumo da estimativa do volume, por grupo de espécies comerciais, para árvores com DAP ≥ 50 cm, para a FLONA do Crepori.

Grupo de Valor da madeira	Número de Espécies	Número de Árvores (n/ha)	Volume (m³/ha)	Volume %
Grupo 1	13	1	7,26	10,79
Grupo 2	28	4	19,72	29,31
Grupo 3	32	4	15,97	23,73
Grupo 4	45	5	24,34	36,17
Total	118	14	67,29	100

Fonte: Elaborado por STCP

A qualidade 1 representa 64,52% do volume comercial estimado para FLONA, a classe 2 representa 29,43% e a classe 3 representa 6,05%.

Tabela 20 Estimativa do volume por hectare, por classe de qualidade de fuste, por grupo de valor da madeira, para árvores com DAP ≥ 50 cm, para a FLONA do Crepori.

Grupo de Valor da Madeira	Q.F.1		Q.F.2		Q.F.3		Total	
	m³/ha	%	m³/ha	%	m³/ha	%	m³/ha	%
Grupo 1	4,92	67,81	2,25	31,01	0,09	1,18	7,26	100
Grupo 2	14,08	71,43	4,55	23,05	1,09	5,52	19,72	100
Grupo 3	9,63	60,3	4,95	30,99	1,39	8,71	15,97	100
Grupo 4	14,78	60,7	8,06	33,12	1,5	6,18	24,34	100
Total	43,41	64,52	19,81	29,43	4,07	6,05	67,29	100

Fonte: Elaborado por STCP

As espécies Angelim-vermelho, Maçaranduba, Ipê-roxo, Cedro-vermelho, Sucupira e Cedrorana, são responsáveis por 82,30% do volume comercial total do grupo 1. No grupo 2, as seis espécies mais importantes em termos volumétricos (Tauari, Cupiúba, Angelim, Tauari-cachimbo, Pequiarana e Ucuubarana) acumulam 56,46% do volume comercial total.

No grupo 3, 47,73% do seu volume está distribuído entre as espécies: Quaruba-cedro, Amapaí, Breu, Jarana, Matamatá-branco e Tanimbuca. Aproximadamente 51,86% do volume comercial do grupo 4 pertence as espécies: Abiurana, Abiurana-branca, Abiurana-folha-pequena e Carapanaúba.

Segue abaixo tabela com a estimativa da distribuição do volume comercial, por grupo de valor da madeira para as espécies de maior volume.

Tabela 21 Resumo da estimativa do volume, por grupo de valor da madeira, para as espécies de maior volume, com DAP ≥ 50 cm, para a FLONA do Crepori.

Grupo de Valor da Madeira	Volume		
	m³/ha	Total (1.000 m³)	%
Grupo 1			
Angelim-vermelho	2,637	1.913	36,33
Maçaranduba	1,275	925	17,56
Ipê-roxo	0,824	598	11,35
Cedro-vermelho	0,508	368	6,99
Sucupira	0,379	275	5,22
Cedrorana	0,347	252	4,78
Outras	1,29	936	17,77
Subtotal	7,26	5.267	100
Grupo 2			
Tauari	2,765	2.006	14,02
Cupiúba	2,73	1.980	13,85
Angelim	1,576	1.143	7,99

Grupo de Valor da Madeira	Volume		
	m ³ /ha	Total (1.000 m ³)	%
Tauari-cachimbo	1,57	1.139	7,96
Pequiarana	1,444	1.048	7,33
Ucuúbarana	1,047	759	5,31
Outras	8,584	6.228	43,54
Subtotal	19,716	14.303	100
Grupo 3			
Quaruba-cedro	2,047	1.485	12,82
Amapai	1,267	919	7,93
Breu	1,236	897	7,74
Jarana	1,168	847	7,32
Matamatá-branco	0,971	704	6,08
Tanimbuca	0,933	677	5,84
Outras	8,345	6.055	52,27
Subtotal	15,967	11.584	100
Grupo 4			
Abiurana	4,653	3.376	19,11
Abiurana-branca	2,64	1.915	10,84
Abiurana-folha-pequena	1,929	1.400	7,92
Caju	1,544	1.120	6,34
Fava-folha-pequena	0,936	679	3,85
Carapanaúba	0,924	670	3,8
Outras	11,718	8.502	48,14
Subtotal	24,344	17.662	100
Total	67,287	48.816	

Fonte: Elaborado por STCP

A distribuição do estoque volumétrico das espécies comerciais nas classes de diâmetro demonstra que o maior estoque de volume está concentrado nas classes entre 10 e 50 cm, apresentando um volume acumulado de 102,8 m³/ha (55% do volume total) e 304,3 árvores/ha (95% do número de árvores total) (Figura 35 e 36). Para as classes acima de 50 cm, a maior volumetria encontra-se na classe de DAP compreendida entre 60 e 70 cm, que concentra uma volumetria de 20,2 m³/ha (11%). A classe de diâmetro que reúne o menor número de indivíduos e o menor volume é a classe de DAP entre 110 e 120cm, com 0,3 árvores.ha⁻¹ e 2,8 m³.ha⁻¹ respectivamente.

Figura 35 Distribuição diamétrica do volume por hectare para o total das espécies encontradas na FLONA do Crepori.

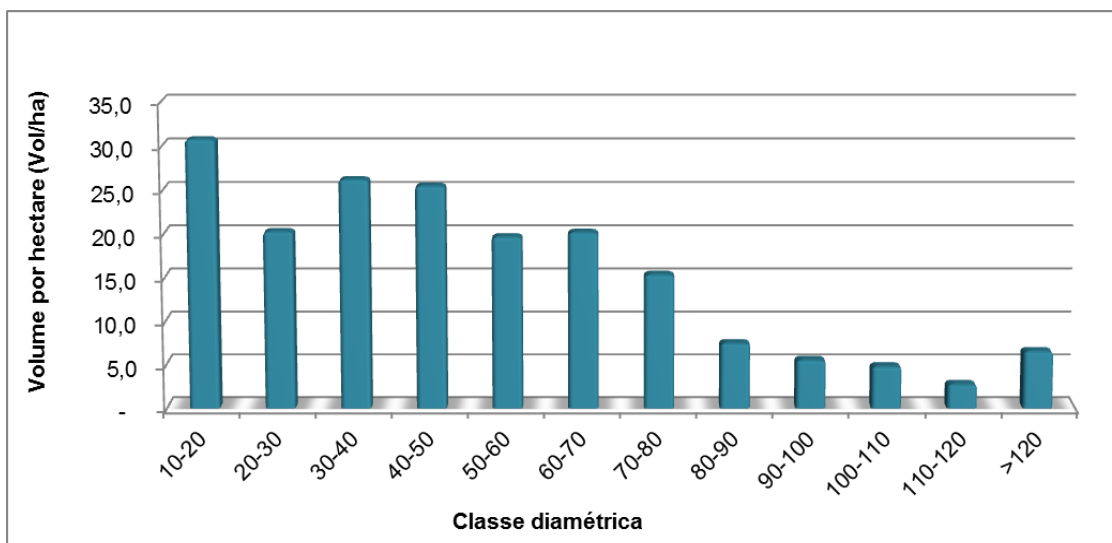
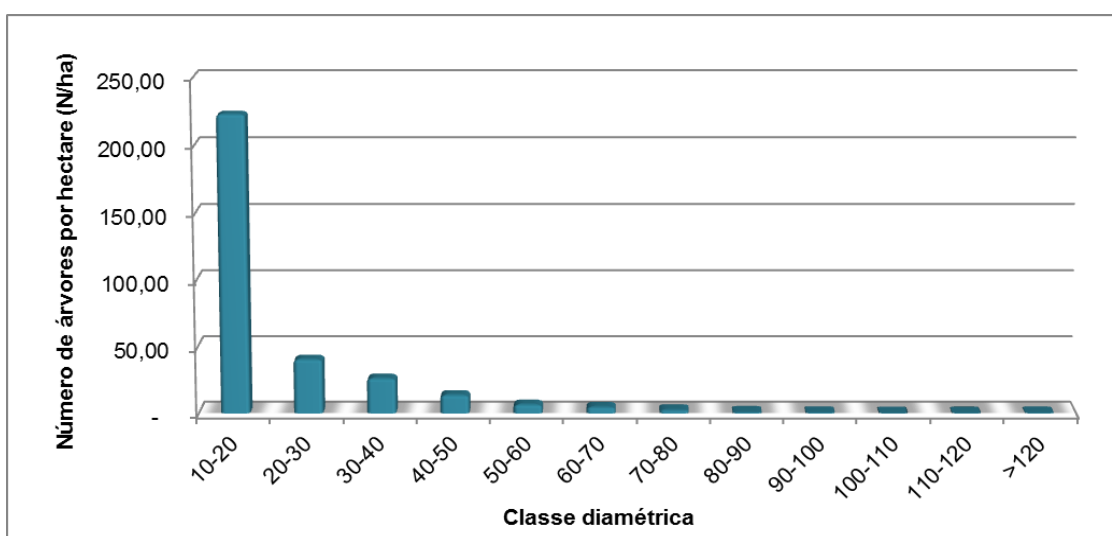


Figura 36 Distribuição diamétrica do N^o de indivíduos por hectare para o total das espécies encontradas na FLONA do Crepori.



3.4.2.4 Estimativa da capacidade produtiva da floresta (análise estatística)

Nas tabelas a seguir estão apresentados os resultados resumidos das análises estatísticas para os dados do volume total (Grupo de espécies com DAP \geq 10 cm), volume comercial (Grupo de espécies com DAP \geq 50 cm), variável área basal (Grupo de espécies com DAP \geq 10 cm) e variável área basal (Grupo de espécies com DAP \geq 50 cm).

Os estratos Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras e Aberta com Cipós apresentaram somente uma Unidade Primária, portanto, seguindo as recomendações do SFB, para estes a análise estatística foi

realizado com base no processo de amostragem Aleatório Simples, “assumindo a premissa de que as árvores são distribuídas aleatoriamente na floresta”, sendo considerada cada Unidade Terciária como uma amostra, ou seja, formando um total de 20 amostras.

Tabela 22 Resumo da análise estatística do inventário florestal, para a variável volume total por hectare (Árvores de todas as espécies; DAP≥10 cm)

Estatística do Inventário Florestal	Tipologia Vegetal (Estratos)			Flona Crepori
	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Aberta c/ palmeiras	Floresta Ombrófila Aberta c/ cipós*	
Área (ha)	670.033,87	13.741,92	41.740,82	725.516,61
Unidade Primárias (n)	7	1	1	9
Média (m³/ha)	187,994	164,359	151,0248	181,260**
Variância	4567,5073	5352,217	2603,1635	4544,6094
Desvio Padrão (m³/ha)	67,583	73,159	51,021	67,414
Variância da Média	32,625	267,533	130,146	25,248
Erro Padrão da Estimativa (m³/ha)	5,712	16,356	11,408	5,025
Nível de probabilidade (P)	0,95	0,95	0,95	0,95
Erro Absoluto (m³/ha)	13,976	34,234	23,878	11,587
Erro relativo (%)	7,434	20,829	15,81	6,392
Intensidade Amostral Mínima	-	79	46	-
Intervalo de Confiança para μ				
Limite Inferior (m³/ha)	174,018	130,124	127,147	169,673
Limite Superior (m³/ha)	201,97	198,593	174,902	192,847

Fonte: Elaborado por STCP

*Análise estatística aleatória simples

**O volume por hectare da análise estatística agregada é diferente da média da flona, por adotar metodologia de cálculo diferente.

Fonte de Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F-crítico
Entre grupos	191424,020	8	23928	6,79	0	1,99
Dentro dos grupos	602677,67	171	3524,43			
Total	794101,69	179				

S2d	3.524,43
S2e	1.020,18
Variância Total	4.544,61

Fonte: Elaborado por STCP

Tabela 23 Resumo da análise estatística do inventário florestal, para a variável volume comercial por hectare (Árvores de todas as espécies; DAP≥50 cm)

Estatística do Inventário Florestal	Tipologia Vegetal (Estratos)			FLONA Crepori
	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Aberta c/ palmeiras	Floresta Ombrófila Aberta c/ cipós*	
Área (ha)	670.033,87	13.741,92	41.740,82	725.516,61
Unidade Primárias (n)	7	1	1	9
Média (m³/ha)	68,395	50,522	54,975	64,918**
Variância	1.621,2921	2.106,60	1.121,166	1642,79
Desvio Padrão (m³/ha)	40,265	45,898	33,484	40,531
Variância da Média	11,581	105,299	56,053	9,127
Erro Padrão da Estimativa (m³/ha)	3,403	10,262	7,487	3,021
Nível de probabilidade (P)	0,95	0,95	0,95	0,95
Erro Absoluto (m³/ha)	8,327	21,478	15,67	6,967
Erro relativo (%)	12,175	42,511	28,504	10,731
Intensidade Amostral Mínima	-	82	38	-
Intervalo de Confiança para μ				
Limite Inferior (m³/ha)	60,069	29,0448	39,305	57,952
Limite Superior (m³/ha)	76,722	72,0001	70,6453	71,885

Fonte: Elaborado por STCP

*Análise estatística aleatória simples

**O volume por hectare da análise estatística agregada é diferente da média da FLONA, por adotar metodologia de cálculo diferente.

Fonte de Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F-crítico
Entre grupos	41363,940	8	5170,49	3,55	0	1,99
Dentro dos grupos	249167,77	171	1457,12			
Total	290531,71	179				

S2d	1.457,1215
S2e	185,6685
Variância Total	1.642,79

Fonte: Elaborado por STCP

Tabela 24 Resumo da análise estatística do inventário florestal, para a variável Área basal total por hectare (Árvores de todas as espécies; DAP≥10 cm)

Estatística do Inventário Florestal	Tipologia Vegetal (Estratos)			FLONA Crepori
	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Aberta c/ palmeiras	Floresta Ombrófila Aberta c/ cipós*	
Área (ha)	670.033,87	13.741,92	41.740,82	725.516,61
Unidade Primárias (n)	7	1	1	9
Média (m³/ha)	16,981	14,462	13,412	16,3046**
Variância	34,6380	36,696	19,500	34,45
Desvio Padrão (m³/ha)	5,886	6,058	4,416	5,869
Variância da Média	0,247	1,834	0,975	0,191
Erro Padrão da Estimativa (m³/ha)	0,497	1,354	0,987	0,437
Nível de probabilidade (P)	0,95	0,95	0,95	0,95
Erro Absoluto (m³/ha)	1,217	2,835	2,067	1,009
Erro relativo (%)	7,168	19,601	15,408	6,187
Intensidade Amostral Mínima	-	82	38	-
Intervalo de Confiança para μ				
Limite Inferior (m³/ha)	15,7639	11,6272	11,3458	15,2958
Limite Superior (m³/ha)	18,1981	17,2966	15,4791	17,3134

Fonte de Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F-crítico
Entre grupos	1566,290	8	195,79	7,54	0	1,99
Dentro dos grupos	4438,89	171	25,96			
Total	6005,18	179				

S2d	25,9584
S2e	8,4914
Variância Total	34,4498

Fonte: Elaborado por STCP

Tabela 25 Resumo da análise estatística do inventário florestal, para a variável Área basal por hectare (Árvores de todas as espécies comerciais; DAP≥50 cm).

Estatística do Inventário Florestal	Tipologia Vegetal (Estratos)			FLONA Crepori
	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Aberta c/ palmeiras	Floresta Ombrófila Aberta c/ cipós*	
Área (há)	670.033,87	13.741,92	41.740,82	725.516,61
Unidade Primárias (n)	7	1	1	9
Média (m³/há)	5,2638	3,495	4,01	4,9279**
Variância	9,5430	10,249	5,995	9,551
Desvio Padrão (m³/há)	3,089	3,201	2,448	3,09
Variância da Média	0,068	0,512	0,3	0,053
Erro Padrão da Estimativa (m³/há)	0,261	0,716	0,547	0,23
Nível de probabilidade (P)	0,95	0,95	0,95	0,95
Erro Absoluto (m³/há)	0,639	1,498	1,146	0,531
Erro relativo (%)	12,136	42,862	28,576	10,779
Intensidade Amostral Mínima	-	82	38	-
Intervalo de Confiança para U				
Limite Inferior (m³/há)	4,625	1,997	2,864	4,3967
Limite Superior (m³/há)	5,9026	4,9931	5,1557	5,4591

Fonte: Elaborado por STCP

*Análise estatística aleatória simples

**O volume por hectare da análise estatística agregada é diferente da média da FLONA, por adotar metodologia de cálculo diferente.

Fonte de Variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F-crítico
Entre grupos	272,490	8	34,06	4,12	0	1,99
Dentro dos grupos	1412,68	171	8,26	-	-	-
Total	1685,17	179	-	-	-	-

S _{2d}	8,2613
S _{2e}	1,2900
Variância Total	9,5513

Fonte: Elaborado por STCP

Considerando o valor obtido pelo teste F para os resultados totais e comerciais de volume e área basal, pôde-se concluir que estratos são heterogêneos entre si, o que leva a conclusão que existe diferença entre os conglomerados, porém o erro relativo amostral está dentro dos limites exigidos.

4 INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL

Dentro dos princípios do Manejo Florestal, os que, principalmente, estruturam o plano de manejo e garantem a sustentabilidade da floresta são: a determinação do estoque existente, intensidade de exploração compatível com a capacidade da floresta, ciclo de corte compatível com o restabelecimento do volume extraído do produto de interesse e adoção do sistema silvicultural adequado.

Porém, para o planejamento da primeira intervenção na floresta é necessária algumas informações que complementam esses princípios como, as espécies comerciais que serão exploradas, a demanda da empresa, a produtividade das espécies e o tamanho da área de manejo. A partir da obtenção dessas informações complementares é possível atingir os princípios apresentados acima e planejar primeira extração em sua área de manejo.

O planejamento do PMFS da BRASADOC TIMBER é baseado nos seguintes fundamentos:

- Ciclo de corte adotado de 30 anos, com perpetuidade da colheita nos subsequentes anos;
- Tipologia da vegetação (fisionomias presentes no inventário diagnóstico);
- Produtividade e sustentabilidade florestal (Sítios e parcelas permanentes);
- Composição e volume de espécies comerciais (Censo Florestal);
- Técnicas de manejo de impacto reduzido;
- Planejamento minucioso das atividades e operações florestais;
- Controle da cadeia de custódia;
- Sistemas silviculturais para assegurar e aperfeiçoar a produtividade da floresta;
- Monitoramentos das atividades e gestão de qualidade;
- Incorporação de novos conceitos e procedimentos, com base em resultados de pesquisas e inovações tecnológicas;
- Abastecimento das unidades industriais da empresa (demanda de matéria-prima).

4.1 SISTEMA SILVICULTURAL

Segundo Jardim (2002), o sistema silvicultural é o conjunto de atividades desenvolvidas no tempo por meio das quais os componentes da colheita de uma floresta são removidos, substituídos e assistidos, visando aperfeiçoar a produção florestal. Estes são caracterizados de acordo com as operações de colheita (Exploração), substituição (regeneração) e assistência (Tratamentos Silviculturais).

O sistema silvicultural que será aplicado na área deste PMFS será o policíclico, tendo um ciclo de 30 anos, considerando uma área que será efetivamente manejada de 127.021,75 hectares, onde serão implantadas 30 Unidades de Produção Anual (UPAs).

Tabela 26: Cronologia das principais atividades do manejo florestal

ATIVIDADE	ANO
Macrozoneamento da AMF	N-1
Estabelecimento e medição de parcelas permanentes	N-1
Delimitação de UPAs	N-1
Inventário Florestal censo	N-1
Microzoneamento	N-1

ATIVIDADE	ANO
Planejamento e construção de rede viária permanente e infraestrutura (estradas florestais, acampamento e outros)	N-1
Pré-colheita (teste do oco, corte de cipós, avaliação operacional)	N-1
Processamento de dados	N-1
Elaboração do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS Privado	N-1
Elaboração do Plano Operacional Anual - POA	N-1
Seleção de árvores para o abate e planejamento operacional da exploração	N-1
Elaboração de mapa e formulários de corte para as equipes de campo	N-1
Capacitação das equipes de campo (delimitação, microzoneamento e inventário)	N-1
Construção de rede viária complementar (estradas terciárias)	N
Treinamento das equipes de campo envolvidas nas operações (Manejo de impacto reduzido, certificação e procedimentos operacionais)	N
Elaboração dos mapas de corte	N
Primeira exploração Florestal (corte, traçamento, planejamento de ramais de arraste, arraste)	N
Planejamento de trilhas e de Pátios Florestais	N
Elaboração de mapas de planejamento de pátios e trilhas de arraste	N
Construção de pátios Florestais	N
Romaneio	N
Controle da cadeia de custódia	N
Transporte florestal	N
Extração de resíduos	N
Avivantação de parcelas permanentes e medição para avaliação o impacto da exploração	N+1
Plantio de enriquecimento, se necessário	N+1
Manutenção da Infraestrutura permanente	N+1
Tratamento silvicultural pós-exploratório	N+1
Práticas de proteção florestal	N+1
Manutenção dos tratamentos silviculturais pós-exploratório, com manutenção periódica quando necessário	N+2
Manutenção da infraestrutura permanente	N+3
Remedição de Parcela Permanente para avaliar o crescimento florestal	N+3
Remedição de Parcela Permanente para avaliar o crescimento florestal, a partir deste ponto será realizada a cada 5 anos	N+5
Manutenção da infraestrutura permanente	N+29
Censo Florestal	N+29
Início do novo ciclo (2ª exploração florestal)	N+30

N: Ano da exploração; **N-1:** Ano anterior ao ano de exploração; **N+n:** Ano posterior a exploração de acordo com a sucessão do tempo.

4.2 ESPÉCIES FLORESTAIS A MANEJAR E A PROTEGER

4.2.1 Lista de espécies e grupos de uso

As espécies a serem manejadas estão divididas em quatro grupos de comercialização, tendo como critério o agrupamento do valor de mercado. Estas espécies constam na lista de espécies de ocorrência na área a ser manejada, segundo lista apresentada no edital 01/2013 da FLONA do Crepori e inventário amostral realizado, apresentada pelo Serviço Florestal Brasileiro. Seguem abaixo, as listas das espécies de interesse para atividade madeireira e não madeireira as quais deverão ser consolidadas após inventário 100%.

Segundo a lista disponibilizada no edital 01/2013 da FLONA do Crepori, nela constam a ocorrência de 137 espécies comerciais madeireira, distribuídas entre os grupos 1, 2, 3 e 4 de Valor da Madeira. Segue abaixo a lista dessas espécies.

Tabela 27 Lista de espécies, por grupo de valor da madeira, por uso.

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
1	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Serra
	Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Serra
	Cedrorana	<i>Cedrelinga catanaeformis</i> (Ducke) Ducke	Serra
	Cedro-vermelho	<i>Cedrela odorata</i> L.	Serra
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Serra
	Curupixá	<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) <i>Eyma/M.melinoniana</i> Pierre/M. <i>venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Serra
	Freijó	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Serra
	Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.	Serra
	Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Serra
	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl	Serra
	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chev.	Serra
	Maparajuba	<i>Manilkara bidentata</i> subsp. <i>Surinamensis</i> (Miq.) T.D.Penn.	Serra
	Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i> .Benth	Serra
	Sucupira	<i>Bowdichia</i> sp.	Serra
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Serra	
2	Amarelão	<i>Apuleia molaris</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Serra
	Angelim	<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	Serra
	Canelão	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	Serra
	Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	Serra
	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Serra
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meiss) Mez.	Serra
	Jatobá	<i>Hymenaea oblogifolia</i> Huber	Serra
	Jatobá-pororoca	<i>Dialum guianensis</i> (Aubl) Sandw.	Serra

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
	Jutaí-mirim	<i>Hymenae parviflora</i> Huber	Serra
	Louro	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	Serra
	Louro-casca-grossa	<i>Aiouea myristicoides</i> Mez	Serra
	Louro-jandaúba	<i>Licaria guianensis</i> Aubl	Serra
	Louro-preto	<i>Ocotea pelanthera</i> (Meiss) Mez	Serra
	Louro-tamaquaré	<i>Caraipa myrcioides</i> Ducke	Serra
	Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Allen	Serra
	Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Serra
	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Engl.	Serra
	Pau-roxo	<i>Peltogyne venosa</i> subsp. <i>Densiflora</i> (Benth.) Amshoff	Serra
	Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Serra
	Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> subsp. <i>Glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Serra
	Quarubarana	<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	Serra
	Tauari	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Serra
	Tauari-branco	<i>Couratari</i> sp.	Serra
	Tauari-cachimbo	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	Serra
	Ucuúba	<i>Viola multicolorata</i> Ducke	Serra
	Ucuúba-amarela	<i>Viola</i> sp.1	Serra
	Ucuúba-branca	<i>Viola michelii</i> Heckel	Serra
	Ucuúba-da-várzea	<i>Viola surinamensis</i> (Rol et Rottb.) Warb.	Serra
Ucuubarana	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	Serra	
Ucuúba-terra-firme	<i>Viola venosa</i> (Benth.) Warb.	Serra	
Ucuúba-vermelha	<i>Viola</i> sp.2	Serra	
3	Abiu	<i>Chrysophyllum pachycarpa</i> Pires	Serra
	Acapurana	<i>Andira</i> sp.1	Serra
	Acariquera	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Serra
	Amapá	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Serra
	Amapá-amargoso	<i>Parahancornia amapa</i> (Huber) Ducke	Serra
	Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>Parinarioides</i>	Serra
	Amapáí	<i>Brosimum potabile</i> Ducke	Serra
	Angelim-amargoso	<i>Andira</i> sp.2	Serra
	Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby J.W.Grimes	Serra
	Breu	<i>Protium</i> sp.1	Serra
	Breu-branco	<i>Protium altsonii</i> Sandwith	Serra
	Breu-preto	<i>Protium</i> sp.2	Serra
	Breu-vermelho	<i>Protium opacum</i> subsp. <i>Opacum</i> Swartz.	Serra
	Castanha-sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Serra
	Coração-de-negro	<i>Swartzia</i> sp.	Serra

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
	Cuiarana	<i>Buchenavia</i> sp.	Serra
	Gema-de-ovo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Serra
	Gombeira	<i>Swartzia</i> sp.	Serra
	Guarajá-bolacha	<i>Chrysophyllum</i> sp.	Serra
	Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Serra
	Jacareúba	<i>Calophyllum</i> sp.	Serra
	Jarana	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S A.Mori	Serra
	Jatereua	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	Serra
	Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Serra
	Matamatá	<i>Eschweilera</i> sp.1	Serra
	Matamatá-branco	<i>Eschweilera micrantha</i> (Berg) Miers.	Serra
	Matamatá-preto	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl) Sandwith.	Serra
	Matamatá-ripeiro	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	Serra
	Matamatá-vermelho	<i>Eschweilera</i> sp.3	Serra
	Muiráúba	<i>Mouriri</i> sp.	Serra
	Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Serra
	Pitaíca	<i>Swartzia acuminata</i> Vogel.	Serra
	Quaruba	<i>Vochysia</i> sp.1	Serra
	Quaruba-cedro	<i>Vochysia inundata</i> Ducke	Serra
	Quaruba-goiaba	<i>Vochysia</i> sp.2	Serra
Quarubatinga	<i>Vochysia assua</i> Stapf.	Serra	
Tanimbuca	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichl	Serra	
Uxí	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Serra	
4	Abiu-camurim	<i>Pouteria</i> sp.6	Serra
	Abiu-goiaba	<i>Pouteria</i> sp.1	Serra
	Abiu-macaco	<i>Pouteria</i> sp.2	Serra
	Abiurana	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	Serra
	Abiurana-amarela	<i>Pouteria</i> sp.3	Serra
	Abiurana-branca	<i>Pouteria</i> sp.4	Serra
	Abiurana-folha-pequena	<i>Pouteria</i> sp.5	Serra
	Abiurana-vermelha	<i>Pouteria virescens</i> Baehni	Serra
	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Serra
	Andirobarana	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>pachycarpa</i> (C.DC.) Penn.	Serra
	Angico-vermelho	<i>Piptadenia</i> sp.	Serra
	Araracanga	<i>Aspidosperma desmantum</i> Benth.	Serra
	Ata-ameju	<i>Annona</i> sp.2	Serra
	Axixá	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum.	Serra
	Breu-manga	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	Serra

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
	Breu-sucuúba	<i>Trattinnickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd.	Serra
	Caju	<i>Anacardium giganteum</i> Hanck ex Engl.	Serra
	Cajui	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth.	Serra
	Capoteira	<i>Sterculia excelsa</i> Mart.	Serra
	Carapanaúba	<i>Aspidosperma</i> sp.	Serra
	Casca-seca	<i>Licania</i> sp.1	Serra
	Embaúba	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Serra
	Embaubão	<i>Cecropia</i> sp.	Serra
	Envira-amarela	<i>Annona</i> sp.1	Serra
	Fava	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC) Barneby & J.W. Grymes	Serra
	Fava-amarela	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	Serra
	Fava-atanã	<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke	Serra
	Fava-bolota	<i>Parkia pendula</i> Benth.	Serra
	Fava-branca	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd) Hochr (Wild) Hochr	Serra
	Fava-folha-pequena	<i>Balizia</i> sp.	Serra
	Fava-grande	<i>Elizabetha princeps</i> Schomburgk ex Benth.	Serra
	Fava-paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Serra
	Goiaba-da-mata	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Serra
	Goiabão	<i>Pouteria bilocularis</i>	Serra
	Goiabinha	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) Bauhni	Serra
	Itaubarana	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Serra
	Macacaporanga	<i>Elizabetha bicolor</i> Ducke var. <i>bicolor</i>	Serra
	Macucu	<i>Licania</i> sp.2	Serra
	Mamorana	<i>Eriothecalongi pedicellata</i> (Ducke) A.Rol.	Serra
	Maruparana	<i>Simaba cedron</i> Planch.	Serra
	Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Serra
	Morototó	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maquire, Steyum & Frodin	Serra
	Mututí	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	Serra
	Nambuquicaua	<i>Pouteria</i> sp.8	Serra
	Parapará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Serra
	Parinari	<i>Licania apetala</i> (E.Mey) Fritsch	Serra
	Pau-de-bicho	<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	Serra
	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Serra
	Tamboril	<i>Enterolobium</i> sp.	Serra
	Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Serra
	Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophylla</i> Ducke	Serra
	Timborana	<i>Pseudopiptadenia psyllostachya</i> (DC) G.P. Lewis	Serra
	Ucuúbão	<i>Osteophloeum platyspermum</i> Warb.	Serra

Espécies não constantes na lista de espécies identificadas no inventário amostral que forem identificadas no inventário 100%, que apresentem número de indivíduos e volume que possibilitem sua exploração e que atendam os critérios de seleção da empresa, serão incorporadas a lista das espécies de interesse posteriormente pelo Serviço Florestal Brasileiro, a partir da apresentação pela concessionária de identificação por herbário homologado no *Index Herbariorum*.

Com base nesta lista apresentada de espécies comerciais prioritárias para o manejo florestal e inventário florestal a 100%, é possível identificar 34 espécies de maior valor comercial presentes na UMF II, da FLONA do Crepori.

Segue abaixo as lista das espécies de maior interesse da concessionária de uso madeireiro.

Tabela 28 Espécies de uso prioritário para o manejo

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico
1	Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.
	Curupixá	<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) <i>Eyma/M.melinoniana</i> Pierre/M. <i>venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre
	Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.
	Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.
	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC) Standl
	Maçaranduba	<i>Manilkarahuberi</i> (Ducke) Chev.
	Maparajuba	<i>Manilkarabidentatasubsp. Surinamensis</i> (Miq.) T.D.Penn.
	Roxinho	<i>Peltogynepaniculata subsp. paniculata</i> .Benth
Sucupira	<i>Bowdichia</i> sp.	
2	Angelim	<i>Hymenobiumnitidum</i> Benth.
	Cupiúba	<i>Goupiaglabra</i> Aubl.
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meiss) Mez.
	Jatobá	<i>Hymenaea oblogifolia</i> Huber
	Jutaí-mirim	<i>Hymenae parviflora</i> Huber
	Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Allen
	Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Engl.
	Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.
	Pequiarana	<i>Caryocar glabrumsubsp. Glabrum</i> (Aubl.) Pers.
	Tauari	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.
Tauari-cachimbo	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	
3	Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides subsp. Parinarioides</i>
	Amapaí	<i>Brosimum potabile</i> Ducke
	Angelim-amargoso	<i>Andira</i> sp.2

Grupo de Valor da Madeira	Nome Vulgar	Nome Científico
	Castanha-sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
	Jarana	<i>Lecythis urida</i> (Miers) S A.Mori
	Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.
	Tanimbuca	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichl
4	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.
	Aracanga	<i>Aspidosperma desmantum</i> Benth.
	Fava-bolota	<i>Parkia pendula</i> Benth.
	Fava-paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke
	Timborana	<i>Pseudopiptadenia psyllostachya</i> (DC) G.P. Lewis

Ressalta-se que as demais espécies são espécies potencialmente comerciais podendo futuramente ser incluídas na lista das espécies prioritárias para o manejo de acordo com a abertura de mercado que torne a espécie viável para extração, não as excluindo do potencial de uso futuro pela concessionária. O detalhamento das espécies que serão manejadas serão apresentadas a cada POA.

De acordo com o inventário amostral da FLONA do Crepori foram identificadas espécies de uso potencial não madeireiro, sendo elas:

Tabela 29 Espécies de uso potencial não madeireiro

Nome Vulgar	Família / Nome científico
Açaí	Areaceae/ <i>Euterpe oleraceae</i>
Babaçu	Areaceae/ <i>Attalea speciosa</i>
Buruti	Areaceae/ <i>Mauritia laevigata</i>
Pataua	Areaceae/ <i>Jessenia bataua</i>
Tucum	Areaceae/ <i>Bractis setosa</i>
Andiroba	Meliaceae/ <i>Carapa guianensis</i>
Castanheira do Brasil	Lecythidaceae/ <i>Bertholettia excelsa</i>
Copaíba	Leguminosae/ <i>Copaifera spp.</i>
Seringueira	Euphorbiaceae/ <i>Hevea brasiliensis</i>
Cipó Ambé	Araceae/ <i>Philodendron imbe</i> Schott
Timbó	Sapindaceae/ <i>Serjania lethalis</i>
Cipó titica	Araceae/ <i>Heteropsis aff.spruceana</i>

No entanto, segundo o anexo 6 do edital de concessão florestal da FLONA do Crepori, os seguintes produtos só poderão ser explorados como Produto Florestal Não Madeireiro (PFNM) o que é de interesse pela concessionária, mediante prévia autorização do Serviço Florestal Brasileiro, que avaliará a compatibilidade do uso comercial com o uso tradicional da comunidade, sendo eles:

- Palmito e fruto do Açaí – *Euterpe precatória* ou *Euterpe oleraceae*;
- Fruto de Castanha-do-pará – *Bertholettia excelsa*;
- Óleo de Copaíba – *Copaifera spp.*;
- Semente e Óleo de Andiroba – *Carapa guianensis*;
- Resina de Breu – *Protium spp.*;
- Cipó titica – *Heteropsis flexuosa*;

- g) Látex da Seringueira – Hevea spp;
- h) Resina de Jutaicica – Martiodendron elatum; e
- i) Todos os produtos das demais palmáceas.

A lista final de espécies a serem manejadas será definida após a realização do Inventário Florestal 100% que permitirá realizar a seleção das espécies baseado em critérios que serão apresentados no tópico de seleção de árvores, bem como a identificação das espécies de ocorrência na UMF II de forma mais abrangente e específica para a área manejada.

4.2.2 Estratégia de identificação botânica das espécies

De acordo com a Resolução nº 406, de 02 de fevereiro de 2009 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), parâmetros técnicos devem ser adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável com fins madeireiros. Em seu Art. 20. é obrigatória a adoção de procedimentos técnico-científicos para a identificação botânica das espécies florestais manejadas, de modo a garantir identidade entre seus nomes científicos e nomes vulgares praticados na UMF.

A identificação será feita por identificadores botânicos experientes, que identificam as espécies por seus nomes vulgares para posteriormente padronizar durante o lançamento dos dados com os nomes científicos das diferentes espécies. Quando houver mais de identificador botânico envolvido na identificação, estes serão treinados de forma a uniformizar os nomes das espécies por eles utilizados. Anualmente, as equipes de identificadores devem passar por treinamento/atualização sobre identificação de espécies florestais.

4.2.3 Lista de espécies protegidas de corte

De acordo com o artigo 29 do Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, não são passíveis de exploração para fins madeireiros as espécies Castanheira (*Bertholettia excelsa*) e a Seringueira (*Hevea spp*) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas.

Além destas a Instrução Normativa MMA Nº 6, de 23 de setembro de 2008, publicada no DOU de 24.09.2008, que considera os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, na Convenção sobre o Comércio Internacionaldas Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES, além de normas legais e demais diretrizes, considera como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes do Anexo I da referida Instrução Normativa.

Serão consideradas todas aquelas espécies constantes no anexo I da IN 06/2008, com ênfase aquelas de ocorrência no Estado do Pará, bioma Amazônia.

Família	Espécie	Autor	Unidade da Federação	Bioma
Asteraceae	<i>Aspilia paraensis</i>	(Huber) J.U. Santos	PA, RO	Amazônia
Bignoniaceae	<i>Jacaranda carajasensis</i>	Harms	PA, PE	Caatinga / Mata Atlântica
Bromeliaceae	<i>Aechmea eurycorymbus</i>	Harms	PA, PE	Caatinga / Mata Atlântica
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carajasensis</i>	D.Austin	PA	Amazônia
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cavalcantei</i>	D.Austin	PA	Amazônia

Família	Espécie	Autor	Unidade da Federação	Bioma
Costaceae	<i>Costus fragilis</i>	Maas	PA	Amazônia
Costaceae	<i>Costus fusiformis</i>	Maas	PA	Amazônia
Fabaceae	<i>Peltogyne maranhensis</i>	Huber ex Ducke	MA, PA	Amazônia
Isoetaceae	<i>Isoetes luetzelburgii</i>	U.Weber	PA, PB	Caatinga
Lauraceae	<i>Aniba rosaeodora</i>	Ducke	AM, AP, PA	Amazônia
Lauraceae	<i>Dicypellium caryophyllaceum</i>	(Mart.) Nees	PA	Amazônia
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	Mez	PA, RS, SC	Mata Atlântica
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excels</i>	Kunth	AC, AM, MA, PA, RO	Amazônia
Lecythidaceae	<i>Eschweilera piresii</i>	S.A.Mori	PA	Amazônia
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	King AC,	AM, MA, MT, PA, RO, TO	Amazônia
Orchidaceae	<i>Galeandra curvifolia</i>	Barb.Rodr.	PA	Amazônia
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i>	M.N.C.Bastos	PA	Amazônia
Rutaceae	<i>Euxylophora paraensis</i>	Huber AC,	AM, MA, PA	Amazônia
Rutaceae	<i>Pilocarpus alatus</i>	C. J. Joseph ex Skorupa	MA, PA	Amazônia
Rutaceae	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	Stapf ex Wardleworth	PA, MA, PI	Cerrado

Ainda de acordo com a Instrução Normativa IBAMA Nº 14 de 13/12/2010 que inclui a espécie *Aniba rosaeodora* Ducke foi incluída no anexo II da CITES na 15ª conferência das Partes da Convenção, fato este que aumentará a atenção para a ocorrência desta espécie.

Em caso de ocorrência de alguma dessas espécies quando da realização do inventário florestal 100%, será tomada as devidas precauções, sendo a imediata identificação dos indivíduos dessas espécies nos mapas de corte e arraste, excluindo-as da seleção de espécies e que as medidas de proteção no momento da exploração possam ser acionadas, tais como derruba direcionada de árvores para que as mesmas não sejam atingidas.

4.2.4 Medidas de proteção das árvores localizadas em APP

Serão protegidas todas as árvores que estiverem localizadas no interior de Áreas de Preservação Permanente (APP), de acordo com o estabelecido no código florestal (Lei 12.651/2012).

De acordo com o código florestal, art. 2º, é considerado APP:

- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene ou intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Os manguezais, em toda a sua extensão;
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

Sendo assim, para a proteção das árvores presentes no interior dessas áreas de APP, primeiramente é realizado o mapeamento e identificação das APPs existentes na UMF II, sendo posteriormente confirmado através do microzoneamento da área, que estarão presentes em todos os mapas de pré-colheita, corte e arraste que serão utilizados no decorrer das atividades da exploração florestal.

Durante este processo será realizado a identificação dessas árvores e as mesmas serão excluídas da seleção de corte, bem como será realizado uma avaliação das árvores que encontram-se próximas as APPs, para avaliar se a queda das mesmas poderá atingir as APPs, sendo então cancelado o seu abate caso isto seja confirmado. Para esses casos também será avaliado a possibilidade de direcionamento de queda das árvores como medida de proteção de áreas de preservação permanente, espécies protegidas de corte e árvores remanescentes.

4.2.5 Diâmetros Mínimos de Corte

Fica estabelecido o diâmetro mínimo de corte de 50 cm, para todas as espécies, conforme o estabelecido pela Instrução Normativa Nº. 05 de 11 de Dezembro de 2006 podendo este ser revisto para cada espécie comercial manejada, mediante estudos que observem a distribuição diâmetrica do número de indivíduos por unidade de área e consideram as características ecológicas fundamentais para regeneração dessas espécies e o uso a que se destinam.

4.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO

4.3.1 Método de Regulação da produção

De acordo com a IN – MMA nº 05, de 11/12/2006, art. 2º, inciso XV, a regulação da produção florestal deverá consistir no procedimento que permitirá estabelecer um equilíbrio entre a intensidade de corte e o tempo necessário para o restabelecimento do volume extraído da floresta, de modo a garantir a produção florestal contínua.

Para a expressão da regulação da produção são necessários os conhecimentos de informações, como, o ciclo de corte adotado para a área, a demanda média anual da empresa, o incremento médio das espécies a serem manejadas, bem como o tamanho das Unidades de Produção Anual.

Sendo assim, o ciclo de corte inicialmente adotado para o presente Plano de Manejo será de 30 anos, sendo escolhido afim de garantir a reposição do estoque aproveitável das espécies exploradas e assim a sustentabilidade do sistema adotado.

De acordo com estudos desenvolvidos na região Amazônica em florestas tropicais, a recuperação do estoque explorado é possível através da utilização de forma planejada de um determinado volume de madeira, utilizando técnicas de exploração de impacto reduzido e que adotando-se um ciclo de corte de 30 anos, será possível a recuperação da floresta com uma produtividade média de 0,86m³/ha/ano para que possa haver o retorno a área explorada ao final do ciclo de corte e haja a retirada em mesma quantidade e qualidade de madeira, confirmando assim a sustentabilidade do sistema.

A partir dessa premissa será realizado, através das informações obtidas das parcelas permanentes, o monitoramento do crescimento da floresta e assim obter informações da recuperação do estoque explorado e a compatibilidade do ciclo de corte, podendo ser realizados ajustes nesses períodos previstos inicialmente com base nessas informações levantadas.

As informações de estimativa de produção apresentadas pelo inventário florestal amostral da unidade de conservação faz referência a área como um todo devendo ser ajustadas a partir da realização do inventário florestal a 100%, transformando-se em informações que servirão para planejamento de atividades como dimensionamento das Unidades de produção Anual e Unidades de Trabalho.

Com essa base, o PMFS será desenvolvido em uma UMF com dimensão de 134.148,31 ha, subtraindo-se a área destinada para reserva absoluta de 6.707,41 ha que corresponde a 5%, visto que tal área já está inclusa na UMF II, conforme Edital de Licitação e obrigação contratual disposta na Cláusula 11, inciso XXI do Contrato de Concessão, será de 127.440,89 ha. Ao mesmo tempo é preciso deduzir a área

de APP retirada da reserva absoluta e a área de APP presente na área a ser manejada, estimada em 7.743,14 ha, de tal forma que teremos uma área líquida destinada à produção de 119.697,75 ha.

Sendo assim, considerando o ciclo de corte inicial de 30 anos, a área de produção será dividida em trinta (30) áreas menores, que serão as Unidades de Produção Anual, que serão destinadas a produção anualmente da demanda da empresa. A produção anual estará restrita as áreas definidas como UPA.

Com base no apresentado acima, a empresa BRASADOC TIMBER tem uma perspectiva anual média de produção de 102.940 m³/ano, permitindo atender as suas unidades industriais, bem como parceiros, baseado na produção média relativa de 25,8 m³/ha, logo a partir do estoque explorável, ou intensidade de exploração e da demanda anual da empresa é possível, ano a ano definir o tamanho necessário de cada UPA, para que a mesma tenha a capacidade de atender esta demanda, sendo em média, UPAs de 3.989,92 ha de área útil.

Sendo assim a metodologia utilizada para a regulação da produção para este Plano de Manejo se dá por área e volume, ou seja, a área estabelecida deve conter o estoque demandado pela empresa, assim como a capacidade produtiva da floresta deve, através do ciclo de corte, restabelecer o estoque explorado.

4.3.2 Intensidade de corte prevista (m³/ha)

O volume comercial das árvores derrubadas para o aproveitamento, fora estimado por meio de equações volumétricas previstas no PMFS e com base nos dados do inventário 100%, expresso em metros cúbicos por hectare por unidade de área de efetiva exploração. Para este plano fica estabelecido uma intensidade de corte de 25,8 m³/ha considerando um ciclo de corte de 30 anos e a produtividade anual de 0,86 m³/ha/ano, conforme estabelece a resolução CONAMA 406 de 2009 e Instrução Normativa n° 5, de 11 de dezembro de 2006.

4.3.3 Estimativa da produtividade da floresta (m³/ha/ano)

De acordo com a Resolução Nº 406, de 02 de Fevereiro de 2009, em seu artigo 3º, inciso I, diz que a estimativa da produtividade anual da floresta manejada para o grupo de espécies comerciais, quando não houver estudos para a área, será de 0,86 m³/ha/ano.

Sendo assim, considerando a intensidade de corte prevista de 25,8 m³/ha das espécies comerciais e um ciclo de corte de 30 anos, estima-se que a produtividade da floresta para a recuperação do seu estoque explorado seja de 0,86 m³/ha/ano.

4.3.4 Ciclo de corte

Conforme Instrução Normativa n° 05, 19 de maio de 2011 (SEMA) e Instrução Normativa n° 05 de 11 de dezembro de 2006 (MMA) , entende-se por ciclo de corte o período de tempo, em anos entre sucessivas colheitas de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, sendo este tempo necessário para o restabelecimento do volume extraído da floresta de modo a garantir a produção florestal contínua. O ciclo de corte é de no mínimo 25 anos e de no máximo 35 anos para PMFS pleno e depende do volume aproveitável (intensidade de corte) e da produtividade da floresta (crescimento) para a reposição do volume removido, tendo em vista que a produção florestal deve ser contínua e sustentada.

O ciclo de corte inicial previsto para o manejo florestal da UMF-II é de 30 anos, estando em compatibilidade com a intensidade de corte aplicável e com a produtividade da floresta para o restabelecimento do volume explorado.

Ressalta-se que o monitoramento da floresta através da instalação e medição das parcelas permanente irão subsidiar o conhecimento do real valor da produtividade da floresta manejada, dando suporte para a revisão deste ciclo de corte inicialmente proposto.

4.3.5 Número e tamanho das UPA's

Considerando a área total da UMF II, que é de 134.148,31 ha, para que seja realizado o dimensionamento das UPA's, é preciso, primeiramente subtrair desta área total o valor da área de reserva absoluta, que é de 6.707,41 ha, o que corresponde a 5% da área total da UMF, conforme edital de licitação (item 5.2.1) e obrigação contratual disposta na Cláusula 11, inciso XXI do Contrato de Concessão.

Para efeito de cálculo não será subtraído o valor da APP da área manejável da UMF II, já que esta está inserida no valor total da área da UPA, sendo subtraído somente a área de APP retirada da área de reserva absoluta. Sendo assim o tamanho da área de manejo para efeito do cálculo da divisão das UPA'S será de 127.021,53 ha. Com o ciclo de corte adotado de 30 anos, como fim de manter a produção contínua e sustentável, teremos um total de 30 UPA's, com uma área total média de 4.234,05 ha e área útil média de 3.989,92 ha.

Ressalta-se que esta área está sujeita a variações, dado o fato de ser utilizado como critério para a delimitação das UPA's, em campo, os divisores naturais.

4.3.6 Estimativa de produção anual (m³)

Para a estimativa de produção anual terá como base as diferentes possibilidades que podem ocorrer, devido à variação da área de cada UPA, levando em consideração a delimitação dessas unidades são utilizados os divisores naturais, além disso outros fatores como áreas de APP, afloramentos rochosos e etc., contribuem para a variação no tamanho das UPAs. Estima-se que esta área possa variar de 2.500 ha a 4.500 ha.

As intensidades de corte foram estimadas estando entre os valores de 15 e 25,8 m³/ha, sendo este último o permitido por lei segundo o ciclo de corte proposto para a área de manejo.

Em função desses diferentes parâmetros, temos como cenários propostos uma produção estimada a ser colhida anualmente entre 37.500 e 116.100 m³/ano. Em cada planejamento anual será demonstrado através das informações técnicas levantadas de forma mais específica, o quantitativo real de área de cada UPA, bem como sua área efetiva através do seu microzoneamento, com valores mais detalhados.

Parâmetro	Quantitativo mínimo	Quantitativo máximo
Área total da UPA (ha)	2.500	4.500
Intensidade de corte (m³/ha)	15,00	25,8
Produção Anual estimada	37.500	116.100

4.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS EM CADA UPA

4.4.1 Delimitação permanente da UPA

Visando ordenar a exploração, a UMF II será dividida em unidades de produção anual, considerando um ciclo de 30 anos.

O primeiro passo para delimitação das UPA é o Macrozoneamento que é realizado através da análise de imagens de satélite, levantamento de campo com GPS, dados cartográficos e outras fontes de informações e softwares específicos para geoprocessamento. Procura-se definir uma posição inicial para a construção das estradas e toda a infra-estrutura da exploração, com base nas informações do terreno, relevo e hidrografia.

Posterior as análises realizadas no escritório, os limites da UPA serão alocados em campo por meio de balizamento nos vértices das UPAs a partir de um azimute como sendo o marco zero, em seguida serão abertas picadas de 1,5 - 2 m de largura em todo o perímetro. Nas picadas de delimitação da UPA, o número da UPA será pintado com tinta em árvore de diâmetro > 20 cm a intervalo de aproximadamente 50 metros, do lado interior da UPA. Serão coletados, também, as coordenadas geográficas dos vértices da UPA com um GPS de navegação para a geração de mapas e georreferenciamento da área manejada.

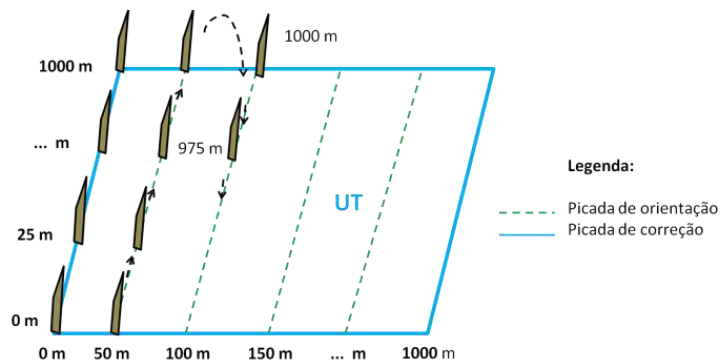
4.4.2 Subdivisão em UT

Para permitir o mapeamento dos aspectos físicos e auxiliar na execução do inventário florestal e orientar as equipes durante as operações na floresta, as UPAs serão divididas em unidades de trabalho (UTs). Serão abertas picadas de correção a cada 1.000 metros, no sentido no sentido leste oeste sempre que possível, ou norte e sul. Essas picadas constituirão na materialização de um grid geométrico sobre o conjunto da UPA.

A UPA será dividida em Unidades de Trabalho (UTs) de 1.000 x 1.000 m (100 ha), cada UT será dividida em 20 faixas de 50x1.000 metros. As picadas de orientação serão abertas a cada 50 metros da picada base, onde colocou-se piquetes, nos quais fitas plásticas de cor amarela serão implantadas e identificadas com a sua metragem. Logo, o primeiro piquete deve estar no marco zero, o segundo, a 50 metros até o final da picada base.

Após a demarcação da picada de orientação na trilha base é realizado o balizamento destas trilhas de orientação. Logo, posicionando na picada do marco 0 segue-se o balizamento da primeira picada de orientação, com uma distância de 25 m entre as balizas da picada, a equipe chega ao comprimento final de 1000 m, e ao finalizar a picada a equipe deverá se deslocar lateralmente 50 metros até a próxima picada de orientação onde deve abrir uma nova picada em direção à linha base, logo a numeração deve ser feita inversamente.

Figura 37 Abertura das picadas de orientação numa UT



Para cada UT, as faixas serão numeradas de forma sequencial de 01 a 20 (conforme Figura 37).

Nos vértices das UTs serão instaladas placas indicativas com o número de cada UT, facilitando assim a localização das equipes de exploração, sendo coletada suas coordenadas geográficas facilitando assim a reconstrução dessas UTs caso seus vértices venham a desaparecer.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de demarcação é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 30 Materiais e equipamentos da atividade de delimitação da UPA

Atividade	Por equipe	Equipamento
Demarcação da UPA e Abertura das Picadas	1 Orientador	01 Hipsometro; 01 Bússola de tripé; 01 GPS; Materiais de anotação; Mapas de campo e fichas pontos GPS.
	1 Balizador	01 Fita métrica; 01 Facão com bainha; 01 Corda de 25 m; Materiais de anotação.
	2 Ajudantes	02 Facões com bainha; Caneta de tinta ou tinta a prova d'água; Fita plástica e/ou polipropileno.
Abertura das Picadas de orientação	1 Orientador	01 Bússola de tripé.
	3 Ajudantes	01 Fita métrica; 03 Facões com bainha; 01 Corda de 25 m; Materiais de anotação.

- **Equipe de trabalho**

Cada equipe encarregada da realização da delimitação foi constituída por um total de 8 colaboradores. Segue abaixo a tabela com a identificação dos componentes das equipes.

Tabela 31 Equipe de trabalho e função

Atividade	Por equipe	Função
Demarcação da UPA e Abertura das picadas de correção	1 Orientador	Orientar abertura de picadas e fazer anotações.
	1 Balizador	Colocar balizas a cada 25 m nas picadas; Anotar metragem nas balizas.
	2 Ajudantes	Abrir picadas na floresta; Ajudar a medir as distâncias das balizas nas picadas.
Abertura das Picadas de orientação	1 Orientador	Orientar abertura de picadas.
	3 Ajudantes	Abrir picadas na floresta; Ajudar a medir as distancias das balizas nas picadas; Demarcar faixas com balizas a cada 50m; Colocar balizas a cada 25 m nas picadas; Anotar metragem nas balizas.

4.4.3 Inventário florestal a 100%

O inventário florestal a 100% é o levantamento de todas as árvores de valor comercial existentes na área da UPA. Para o censo florestal serão levantadas os árvores pertencendo a um listagem de espécies comerciais e potencialmente comerciais com CAP maior que 125 cm (40 cm de DAP), a fim de estimar o volume de madeira e auxiliar na seleção das árvores a serem explorados.

O procedimento de coleta de dados para o censo florestal obedece a legislação vigente, dentre elas, a Instrução Normativa nº 05, de 11 de dezembro de 2006 e a Norma de Execução nº1, de 24 de Abril de 2007.

Para cada individuo, serão coletados os dados seguintes:

- Espécie;
- CAP;
- Número da árvore;
- Localização precisa sobre o plano (coordenadas x e y);
- Altura comercial;
- Qualidade do fuste para um maior grau de aproveitamento na serraria;
- Indicação de fatores restritivos de corte (presença de cipós, sapopemas), bem como a existência de obstáculos operacionais.

4.4.3.1 Nome Vulgar (Identificação das árvores)

A prática de se utilizar inicialmente é a identificação do nome vulgar das árvores, feita por técnicos da região (Identificadores botânicos experientes), devidamente capacitados, que identificam as espécies por seus nomes vulgares para posteriormente ser feita a relação destas identificações com os nomes científicos das diferentes espécies, sob a supervisão de engenheiros florestais e botânicos devidamente capacitados. Caso surjam dúvidas quanto a identificação botânica das espécies e estas dúvidas não sejam sanadas em campo, será utilizado o herbário da instituição museu Emílio Goeldi (Belém), como apoio técnico.

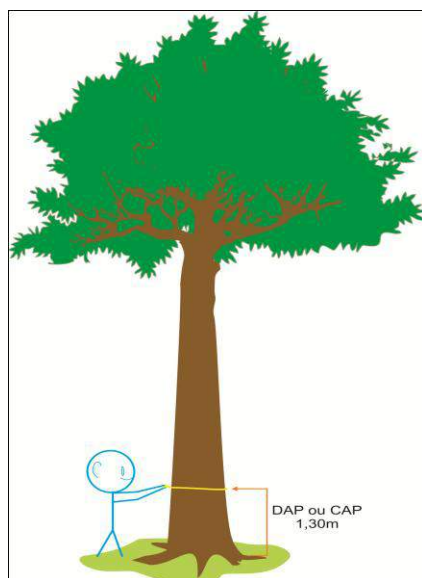
4.4.3.2 Medição de Circunferência a Altura do Peito (CAP)

Para o Censo florestal a 100% serão medidas todas as árvores com CAP maior que 125 cm (40 cm de DAP), afim de estimar o volume de madeira e ajudar na seleção das árvores a serem explorados.

A medição será feita em centímetro com fita métrica (trena), na altura do peito sendo 1,30m do solo (Figura 38), exceto em algumas situações, como:

- No caso de árvores com sapopemas ;
- No caso das árvores com deformação a 1,30 m, onde a circunferência foi tomada 30 cm acima da deformação ;
- No caso das árvores que apresentaram cipós, ninhos de cupins, etc, na medição das árvores. Será feito a limpeza no ponto de leitura, ou mediu-se a 30 cm acima desse ponto.

Figura 38 Medição de CAP. Fonte: EMBRAPA

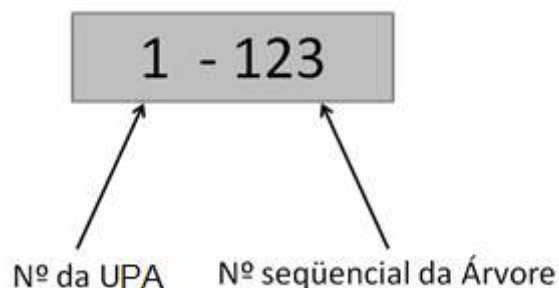


4.4.3.3 Plaqueteamento de árvores

Cada árvore corresponde a um número que a identifica. Os números serão impressos em plaquetas de alumínio fixadas na casca da árvore a uma altura média de 1,3 metros do solo com pregos comuns (3/4 de polegada).

O modelo de plaqueteamento é apresentado na figura 39. As informações seguintes deverão estar apresentadas na placa: número de UPA e número sequencial da árvore nesta UPA.

Figura 39 Modelo de placas

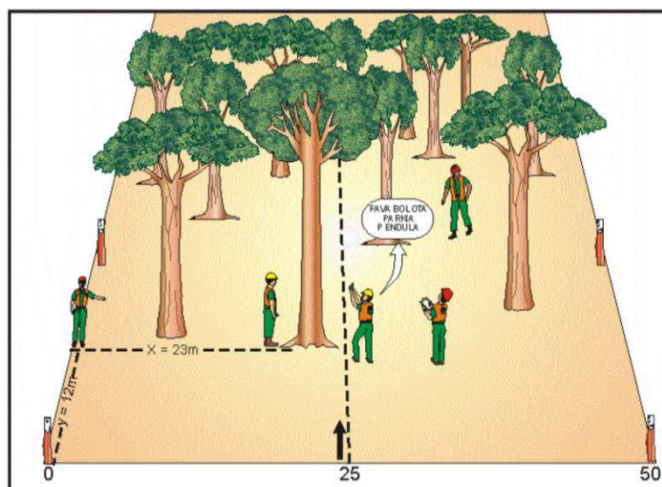


As plaquetas devem ser fixadas de preferência no sentido do caminhamento do Inventário 100%, ou seja esta marcação, sempre que possível, é feita na face da árvore voltada para a picada de orientação da UT, para facilitar a visualização.

4.4.3.4 Localização a partir das coordenadas X e Y de cada árvore

É anotada a posição de cada árvore, em sistema de coordenadas X e Y, na ficha de campo. Neste caso, X é a distância da árvore para a picada vizinha e poderá variar de 0 a 50 m. Y é a distância entre a árvore e a linha base e poderá variar de 0 a 1000 m.

Figura 40 Estimação de altura comercial da árvore. Fonte: IFT



A localização das árvores no inventário também poderá ser levantada através de coordenadas pontos, obtidas através do uso do GPS.

4.4.3.5 Medição da altura comercial

A altura comercial corresponde ao ponto de corte na base da árvore até a primeira bifurcação dos seus galhos. A altura foi estimada a olho nu em metros (m) somente na parte comercial do fuste, conforme Figura 41.

Figura 41 Estimação de altura comercial da árvore. Fonte: IFT

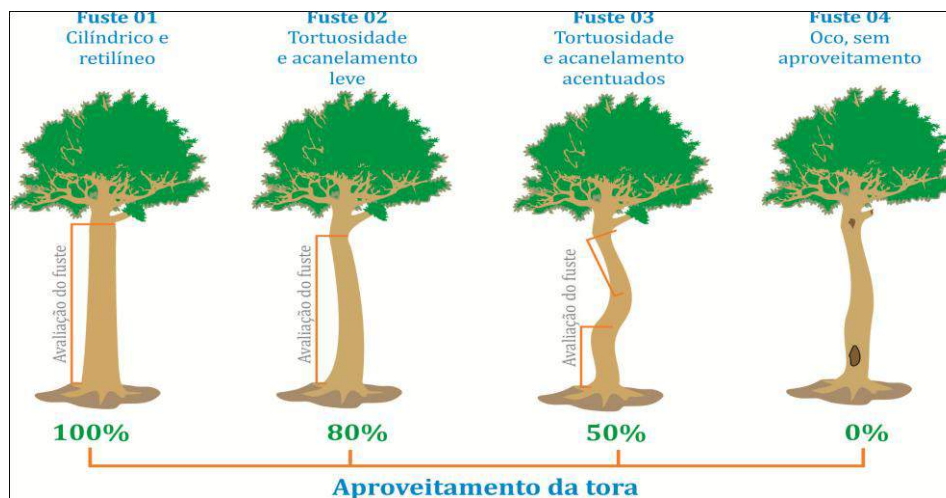


4.4.3.6 Identificação da qualidade do fuste

A qualidade de fuste é determinada pelas seguintes variáveis:

CÓDIGO	DEFINIÇÃO
1	Fuste bem formado, retilíneo, com aproveitamento de 100%.
2	Fuste pouco tortuoso, ou apresentando alguns nós, geralmente com mais de 80% de aproveitamento.
3	Fuste tortuoso ou grande números de nós, com aproveitamento limitado, de 50%.
4	Fuste oco, sem aproveitamento.

Figura 42 Avaliação da qualidade do fustes



4.4.3.7 Informações complementares

Diferentes indicações de fatores restritivos de corte poderão ser anotados na ficha de campo, sendo presença importante de cipós, sapopemas importante, oco importante, risco no abate, árvore caída, árvores com ninhos, presença de animais silvestres etc.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de censo florestal é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 32 Materiais e equipamentos da atividade de censo florestal

Por equipe	Equipamento
2 Anotadores	02 Pranchetas; Fichas de campo; Mapas da UPA e da UT; Materiais de anotação.
2 Identificador botânico	02 Fita métrica; 02 Facão com bainha.
2 Ajudantes identificador	02 rolo de Barbante; As plaquetas de alumínio ou de plástico; Pregos; 02 Martelo.

- **Equipe de trabalho**

Cada equipe encarregada da realização do censo florestal será constituída por um total de 6 colaboradores. Segue abaixo a tabela com a identificação dos componentes das equipes.

Tabela 33 Equipe de trabalho e função

Por equipe	Função
2 Anotadores	Anotar dados na ficha de campo; Estimar altura comercial; Ajudar na avaliação das árvores; Estimar a localização das árvores através das coordenadas X e Y.
2 Identificadores botânicos	Localizar, identificar e nomear as árvores; Medir CAP; Avaliar qualidade do fuste.
2 Ajudantes identificador	Auxiliar o Identificador (identificação árvore, medição CAP, avaliação fuste); Colocar plaqueta de identificação nas árvores inventariadas; Encontrar árvores a inventariar.

4.4.4 Microzoneamento

O microzoneamento consiste em um trabalho de campo, onde se efetua uma coleta detalhada de informações referentes a descrição do meio ambiente, considerado um complemento as informações que não são percebidas por meio das imagens de satélites. Com essa coleta de informações é possível melhor determinar as áreas de APPs (áreas de Preservação Permanente), com maior exatidão, além de se identificar áreas que são de interesse histórico, dentre outros que deverão ser preservadas. Essas informações levantadas serão inseridas nos mapas da UPA para as atividades do manejo como forma de auxiliar na execução das atividades operacionais.

O Técnico de campo, denominado mapeador, faz as anotações no mapa usando o nome estabelecido para cada situação (rio, nascente, ninhal, cipoal, etc).

Para tal, a realização dessa atividade é feita conjuntamente com o levantamento de campo do censo florestal, por equipe específica e compreende as seguintes etapas:

- De posse de uma prancheta e do formulário (croqui base) para mapeamento das UT's, subdividido em 2 partes no sentido Leste/Oeste, ou seja, um croqui para cada metade de uma UT, o “mapeador” inicia o levantamento;
- Percorre, então, todas as faixas/trilhas feitas previamente na UT, realizando as anotações no formulário utilizando o código estabelecido para cada situação, conforme mudança na composição do terreno, exemplo: CIP (Cipoal), GS (Grotta Seca), CL (Clareira), MRR (Morro), AOP (Área Operacional) entre outros;
- Realiza a marcação no croqui subdividido em faixas e mosaicos, o local onde cada situação do terreno inicia e termina, determinando assim os limites entre as mesmas no terreno;
- Marca com piquete com o topo pintado de vermelho, na área da UT, fisicamente, onde passam as “linhas divisórias” das áreas de preservação permanente.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de microzoneamento é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 34 Material e equipamentos da atividade de microzoneamento

Atividade	Por equipe	Equipamento
Microzoneamento	1 Mapeador	01 Prancheta; Mapas de campo e fichas microzoneamento; Materiais de anotação.
	2 Ajudantes	02 Facão com bainha; 01 Decmetro; Fita vermelha.

- **Equipe de trabalho**

Cada equipe encarregada da realização do microzoneamento será constituída por um total de 2 colaboradores. Segue abaixo a tabela com a identificação dos componentes das equipes.

Atividade	Profissional	Função
Microzoneamento	1 Mapeador	Anotar no croqui as características físicas do terreno e as APPs; Ajudar a marcar as APPs com fitas no campo.
	2 Ajudante	Medir as distâncias para as áreas de APP; Delimitar as APPs com fitas plásticas coloridas no campo.

4.4.5 Cartografia

O trabalho de cartografia é iniciada anteriormente as atividades de exploração florestal de modo a permitir o planejamento de todas as atividades a serem executadas no PMFS e no POA.

Junto a isso, a partir da coleta dos dados nas atividades de microzoneamento e censo florestal são trabalhados os dados coletados de modo que seja elaborada toda a cartografia necessária para dar subsidio ao Plano de Manejo Florestal Sustentável, juntamente com o Plano Operacional Anual – POA.

4.4.6 Critérios de seleção de árvores para corte e manutenção

O processo de seleção das árvores consistirá em um processo de filtragem de dados coletados no inventário baseados, a partir de determinadas demandas obrigatórias pela legislação, como diâmetro mínimo de corte, abundância das espécies, identificação botânica ou espécies protegidas por lei e, também, por quesitos escolhidos pela própria empresa, como selecionar árvores com qualidades de fuste 1, 2 e 3, de classificação comercial de uso madeireiro e localização fora de APP's ou áreas não operacionais.

Esse processo de seleção se faz necessário como um dos princípios do sistema silvicultural adotado para este PMFS, que prevê um corte seletivo, para que assim haja um estoque futuro presente na floresta, bem como para a manutenção ecológica, sociais e econômicas da região. A retirada de um volume seletivo de madeira, promove a regeneração natural das espécies e recuperação do seu estoque explorado, se enquadrando na sustentabilidade do sistema.

Neste momento será realizado todo o processo de seleção das árvores que serão destinadas ao corte e aquelas que serão mantidas na área como remanescente da espécie para a manutenção da biodiversidade e recuperação do estoque explorado, atendendo a legislação ambiental vigente.

Árvores passíveis de corte (a explorar): Serão selecionadas para o corte as árvores pertencentes as espécies comerciais para a concessionária BRASADOC TIMBER, apresentadas no item 4.2.1, onde será dado prioridade para as de maiores valores de mercado para compor a intensidade de corte permitida. Destas serão selecionadas as árvores com diâmetro superior a 50 cm das espécies comerciais, e com qualidade de fuste 1, 2 e 3, não ultrapassando o limite legal permitido.

Árvores remanescentes: Tendo em vista o previsto em legislação federal e Estadual (IN 05/2011 SEMA e IN 05/2006 IBAMA), que diz respeito a manutenção de espécies para garantia do índice de raridade, foi garantida a manutenção de pelo menos 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da UPA, respeitado o limite mínimo de manutenção de três árvores por espécie por 100 ha (cem hectares), em cada UT, que atendam aos critérios de seleção para corte indicado no PMFS. Estas espécies preservadas receberão a denominação de **Remanescentes 2**, que serão árvores passíveis de substituir árvores selecionadas para corte, devido características detectadas no decorrer da atividade de abate que impeçam a derruba da árvore selecionada inicialmente, devendo pertencer a mesma espécie, logo essas árvores também são conhecidas como árvores de substituição. Ainda em observância a legislação, as espécies que apresentaram densidade ao índice de raridade, serão mantidas e não selecionadas para extração. Ressaltamos que essas árvores que apresentam densidade abaixo do índice de raridade não estarão passíveis de substituição, já que essas espécies não estarão na lista das espécies selecionadas para a exploração e logo, também por este motivo, não atendem os critérios de substituição.

Serão consideradas também árvores remanescentes aquelas árvores com diâmetro abaixo do DMC adotado, ou seja, <50 cm para todas as espécies inventariadas. Para essas árvores será atribuídas a denominação de **Remanescentes 1**.

Visando manter apenas as espécies aptas para a exploração, ou seja, as espécies comerciais, serão retiradas todas as árvores pertencentes as espécies potencialmente comerciais e de uso não madeireiro. Das espécies comerciais foram excluídos também os indivíduos de classe de qualidade inferior (Qualidade de fuste 4). Sendo assim, as árvores mantidas, com do DAP>50 cm, pertencentes as espécies potencialmente comerciais e de uso não madeireiro, e as árvores de qualidade inferior (qualidade 4), serão denominadas de **Remanescentes 3**, para diferenciá-las das demais remanescentes. Ressalta-se que essas espécies foram retiradas devido fatores ecológicos, ambientais e comerciais, não sendo prioritárias atualmente para a empresa podendo se tornar viável a exploração dessas espécies futuramente.

Outras árvores: Serão mantidas na área de manejo, todas as árvores pertencentes a espécies protegidas por Lei e árvores localizadas em área de preservação permanente, que eventualmente tenham sido inventariadas, e árvores com presença de ninho ou qualquer outro fator restritivo legal e ambiental.

Esses critérios serão verificados em software específico para a análise e será realizado o processamento de dados e seleção das árvores em cada uma das acategorias apresentadas acima.

Sendo assim os critérios que irão dar base para a seleção das árvores são:

- A seleção será realizada primeiramente considerando as espécies;
- Serão selecionadas as espécies comerciais e potencialmente comerciais que eventualmente possam ter se tornado comerciais para a determinada safra;
- O Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) deve ser ≥ 50 cm para todas as espécies;
- O fuste selecionado será os de qualidade 1, 2 e 3, que apresentam características que atendam a indústria;

Como forma de atender a legislação, e devido a necessidade de garantir que a diversidade genética se mantenha na área de manejo, devido as poucas e restritas informações existentes quanto ao período de

floração e frutificação das espécies florestais nativas, serão mantidas árvores remanescentes ou porta sementes ou matrizes. Outros critérios seguem abaixo:

- Será mantido um mínimo de 10% de cada espécie por UT ou 3 árvores para cada 100 hectares, aquele que apresentar maior valor restritivo;
- Será mantido todas as árvores da espécie que apresentar densidade igual ou inferior a 3 árvores para cada 100 hectares de efetiva exploração;
- Sempre que possível, será realizado a seleção de forma a considerar a distribuição uniforme nas classes diamétricas, para as árvores remanescentes.

4.4.7 Planejamento e construção da rede viária

O bom planejamento da rede viária garante a melhor execução das atividades de manejo, permitindo a diminuição das distâncias de extração, a otimização do tráfego durante o transporte das toras e garante uma estrutura viária para futuras atividades na UT (medição de parcelas, avaliação de danos e etc.).

O planejamento e construção das estradas florestais são os principais passos para as operações de exploração e transporte florestal, tem como objetivo minimizar os custos e impactos ambientais. A construção das estradas deve levar em consideração as condições do terreno como: propriedades do solo, obstáculos naturais e topografia.

Em casos de passagens sobre cursos d' água, será realizada a alocação de bueiros ou construção de pontes sobre estes cursos a fim de manter os canais naturais, e fluxo natural das correntes de água e manter passagens para os animais aquáticos.

O planejamento de estradas tem como objetivos: garantir o escoamento das toras dentro de uma técnica operacional prática e otimizada, permitir a orientação das equipes de campo, diminuir o tempo operacional e os riscos de acidentes de trabalho, diminuir o impacto ambiental na floresta e reduzir custos.

As estradas principais (principal acesso as áreas que serão exploradas) normalmente são implantadas antes das atividades de extração, sendo abertas para viabilizar a atividade de inventário, tanto para a UPA que será colhida no referido ano, bem como para viabilizar atividades pré-exploratórias de UPA's futuras.

Para a UMF II está previsto a abertura de estradas principais, secundárias e terciárias, sendo que se prevê 137 Km de estrada para dar subsídio a execução do PMFS e início das atividades de manejo.

Com utilização de softwares de informação geográfica, as estradas principais foram alocadas levando em consideração a presença de topo de morro, valorizando os divisores de águas e evitando o cruzamento de cursos d'água.

As demais estradas (secundárias e terciárias) serão construídas preferencialmente antes do período exploratório para que haja uma boa sedimentação do terreno.

O planejamento de estradas inicia-se em escritório (equipe multidisciplinar) onde são analisadas as questões de topografia, relevo, vegetação e potencial volumétrico das áreas em questão. Através dessas

informações são gerados mapas temáticos em escritório para auxílio do planejamento em campo. A partir destes mapas é feito o acompanhamento e adequação em campo de acordo com as características de cada local.

Como toda atividade, a abertura de estradas secundárias e terciárias obedecerá a um planejamento elaborado, no qual serão definidos a localização, distribuição, número e tamanho das estradas secundárias e terciárias a serem construídas em cada UPA. A base do planejamento serão as informações oriundas do censo florestal (inventário a 100%), localização das árvores e volumes a serem colhidos e detalhamento das áreas não-operacionais e rede de drenagem (microzoneamento).

Estas estradas secundárias e terciárias têm como principal objetivo viabilizar do melhor modo possível a execução da colheita dentro do processo do bom manejo, assim, diminuindo a distância de extração e otimizando o tráfego durante o transporte das toras dos pátios na floresta até a serraria.

Abaixo segue o detalhamento da metodologia utilizada para o planejamento e construção das estradas.

- **Planejamento e Abertura de Estradas Principais**

As estradas principais são as vias de acesso às áreas de manejo, tendo caráter de utilização permanente, devem possuir um bom padrão de construção e, quando houver a necessidade e a presença natural na estrada, será utilizado o acabamento com cascalho permitindo o tráfego de veículos durante todo ano.

O percurso das estradas principais será definido através de um macroplanejamento, evitando rampas e curvas acentuadas que possam dificultar o desenvolvimento das atividades. Caso ocorra cruzamento com igarapés ou drenos, deverão ser retiradas árvores ocas, pertencentes às árvores selecionadas para corte, para a construção de bueiros.

Primeiramente localiza-se o início da estrada, de acordo com o mapa de planejamento da estrada e as coordenadas geográficas.

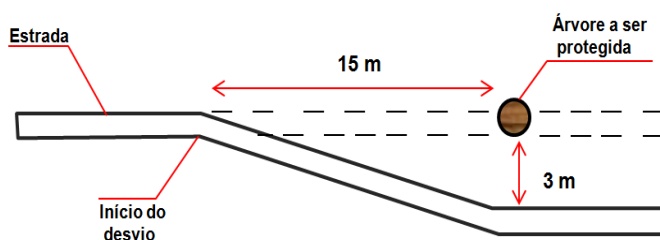
Em seguida caminha-se por toda a extensão previamente planejada a fim de realizar a prospecção da área e a verificação do planejamento original.

O eixo central da estrada deve ser aberto com picada de 1,5 m de largura e sinalizado com fitas, que podem ser amarradas a arvoretas, cipós e balizas feitas com varas do sub-bosque a 1,80 m de altura. O espaço entre uma baliza e outra, deve sempre permitir ao tratorista visualizar a indicação seguinte (ao redor de 10 -15 m). As balizas iniciais e final devem ser sinalizadas com duas fitas, cada.

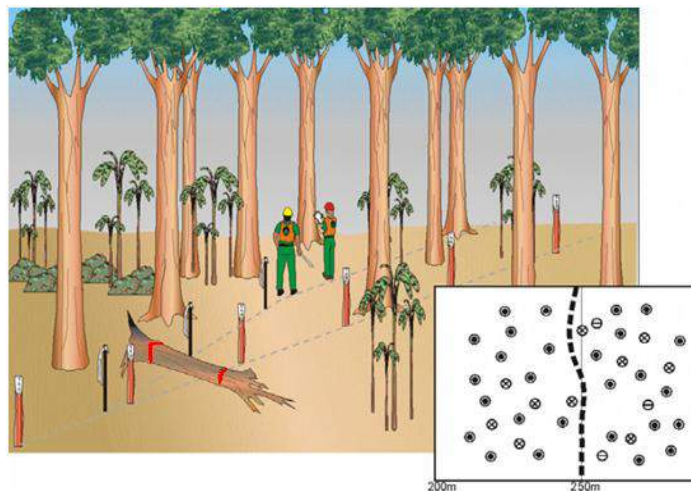
Figura 43 Sinalização do eixo central das estradas

A equipe responsável por esta atividade deve realizar a demarcação da estrada visando sempre o percurso que ofereça menor resistência, ou seja, um caminho onde não haja árvores com restrição de corte (árvores matrizes, remanescentes comerciais, etc.), cursos d'água, declive e outros obstáculos. Nestes casos, efetua-se desvios suaves na trajetória do eixo da estrada. Estes desvios representam um afastamento lateral que pode variar de 1 metro a 10 metros. Para árvores matrizes o desvio será de 3 m, para árvores remanescentes o desvio será de 2 m e para árvores selecionadas para abate o desvio será de 1 m.

Esses desvios devem ser suaves de forma a facilitar o deslocamento dos veículos de transporte da madeira dentro da floresta oferecendo boa visibilidade ao tratorista. Para que seja suave, esse desvio deve iniciar a mais ou menos a 15 metros de distância do obstáculo, observando a relação 1:5 (5 metros de distância para cada metro de desvio). Completado o desvio a estrada deve voltar ao seu eixo original utilizando a mesma relação 1:5. Os locais de desvio são sinalizados com fita vermelha.

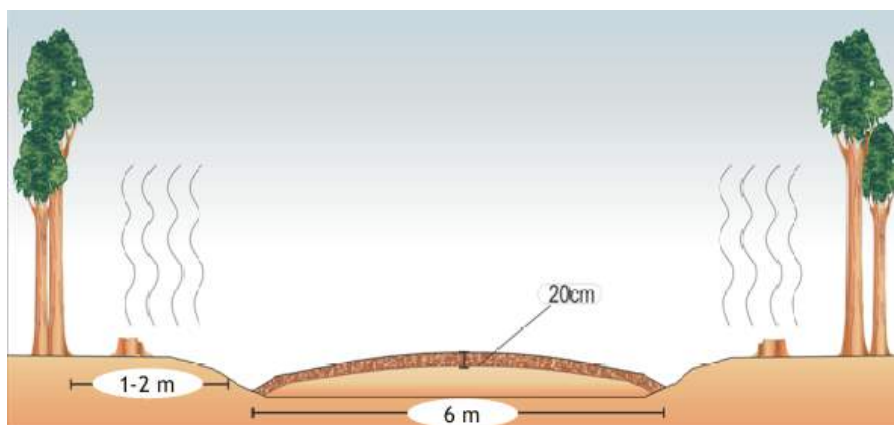
Figura 44 Desvio ao longo da estrada

Os troncos de árvores mortas, caídos perpendicularmente devem ser sinalizados, com fitas vermelhas, numa largura que permita a passagem de veículos (aproximadamente 4 m), para posterior traçamento durante a construção da estrada.

Figura 45 Sinalização de desvios e árvores caídas a serem traçadas

As estradas principais possuem as características seguintes:

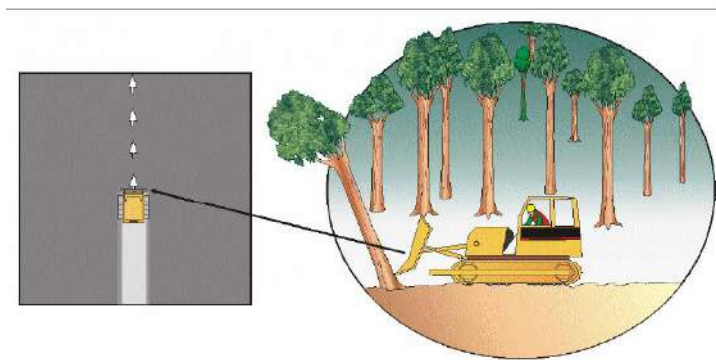
- Leito de rodagem de até 6 metros de largura;
- Abertura de faixa lateral de 1 a 2 metros;
- Revestimento com cascalho;
- Tráfego praticamente o ano todo.

Figura 46 Características das estradas principais

Antes de iniciar a abertura da estrada com o trator, o ajudante do tratorista deve seguir traçando os troncos de árvores mortas caídos perpendicularmente ao longo do trajeto que foram sinalizados anteriormente pela equipe de planejamento.

Após o traçamento dos obstáculos, o tratorista iniciará a abertura da estrada obedecendo à sinalização feita pela equipe de planejamento. O trator deve estar com a lamina levantada quebrando todo material vegetal ao longo da sinalização, de modo que este seja jogado longitudinalmente ao caminho planejado para a estrada. Esse procedimento deve ser realizado a cada 200 metros.

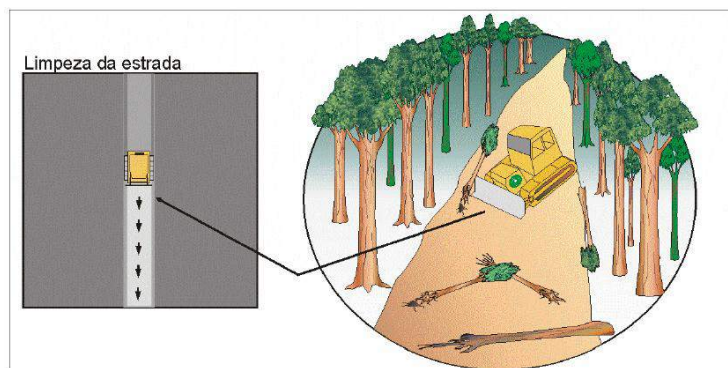
Figura 47 Trator com a lâmina levantada quebrando todo material vegetal



Depois de quebrar todo material verde nos primeiros 200 metros, o trator deve retornar ao ponto inicial. Então o ajudante deve entrar no trecho quebrado para traçar os troncos menores derrubados, evitando assim maiores danos à vegetação as margens da estrada.

Feito isso, o trator deve retornar ao trecho já aberto para empurrar a vegetação para as laterais da estrada, de modo que esse material seja distribuído uniformemente ao longo da estrada.

Figura 48 Limpeza da estrada



Em seguida o trator deve retornar ao ponto inicial para iniciar a raspagem do solo com a lâmina baixa, cortando os tocos e as raízes, sendo que essa raspagem não deve ser muito profunda (10 a 15 cm do solo) visando preservar a camada superficial do solo. Essa técnica diminui o volume de material vegetal a ser depositado na borda da estrada, pois a vegetação já foi esmagada pela esteira do trator.

Por último, o trator faz movimentos laterais para depositar o material vegetal (folhas, galhos e troncos de árvores pequenos) nas margens das estradas.

Concluído o primeiro trecho a tratorista deverá prosseguir com os mesmos procedimentos por mais 200 metros, até a conclusão da estrada.

Após a abertura, o ajudante deve realizar a limpeza com um facão ao longo da estrada visando à retirada de cipós, tocos e pontas de raízes que fiquem ao longo da estrada. O objetivo é evitar danos aos pneus dos caminhões, skidders, carregadeiras ou viaturas menores de apoio.

Após a conclusão da abertura da estrada, o tratorista deve iniciar seu nivelamento e acabamento, para melhor acabamento da estrada o tratorista deve passar a máquina de duas a quatro vezes dependendo do terreno. A estrada terá um formato ligeiramente convexo (mais alta na parte central), isto para facilitar o escoamento da água principalmente durante a estação chuvosa. O abaulamento será de 1,5 a 2,5 % para propiciar a drenagem das águas para as valas laterais.

Ilustrações das etapas de abertura das estradas principais estão apresentadas abaixo.

Figura 49 Abertura da estrada principal com trator esteira D6 ou equivalente



Figura 50 Abaulamento da estrada com motoniveladora



Figura 51 Revestimento com cascalho



Figura 52 Abertura da faixa lateral



O traçado final da estrada deve ser registrado com um GPS.

- **Planejamento e Abertura de Estradas Secundárias e Terciárias**

As estradas secundárias e terciárias são vias de acesso e transporte de menor utilização, sendo utilizadas para interligar os pátios de estocagem e as estradas principais, onde estas dividem as áreas a serem colhidas.

Seguem a mesma sequência de atividades e procedimentos do planejamento e abertura de estradas principais, exceto:

- Leito de rodagem de até 4 metros de largura;
- Abertura de faixa lateral de 1 metro;
- Revestimento sem cascalho;
- Tráfego mais intenso no período de extração e transporte de madeira.

As estradas secundárias e terciárias devem possuir aproximadamente 4 metros de largura, e diferentemente das principais essas não necessitam de revestimento de cascalho, haja vista, que essa tem sua maior utilização no período de estiagem. Preferencialmente devem ser construídas no sentido leste-oeste que é o sentido do sol.

Figura 53 Nivelamento e acabamento de estrada secundária e terciária



O traçado final da estrada deve ser registrado com um GPS.

- **Sinalização de Estradas e Pontes**

Devem ser instaladas placas de trânsito (transporte coletivo, velocidade, curvas, muchões, etc.) nas estradas principais, conforme legislação vigente.

As placas de sinalização devem ser mantidas na posição apropriada, sempre limpas e legíveis.

Devem ser tomados cuidados especiais para assegurar que vegetação, não prejudique a visualização da sinalização.

Modelos de placas estão apresentados abaixo:

Figura 54 Sinalização de tráfego



A) Parada Obrigatória



B) Velocidade Máxima



C) Proibido ultrapassar



D) Lombada



E) Ponte estreita



F) Trecho sinuoso



G) Estreitamento de estrada



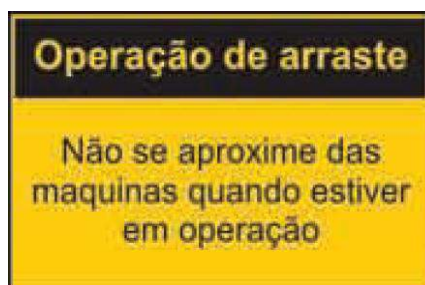
H) Curva Perigosa

Além dessas sinalizações de trafego, um sistema de sinalização temporário deve ser adotado nas áreas que estão sendo exploradas para alertar os transeuntes nas áreas de riscos (Figura 55). Essas placas podem ser instaladas, pelas equipes encarregadas das operações (corte, arraste, carregamento) ao longo das estradas nas áreas de operação em função da evolução diária de seus trabalhos.

Figura 55 Sinalização temporária de operações



Indicação de atividade de corte



Indicação de atividade de arraste



Indicação de atividade de carregamento



Indicação de obra

O uso da placa "indicação de obra" se dá sempre que existir, adiante, interferência na via, pela existência de obra que possa comprometer a circulação do trânsito e a segurança dos usuários da via.

- **Medidas Mitigadoras**

Entre as medidas mitigadoras, podem ser citadas:

- Realizar manutenções periódicas nos caminhões a fim de se restringir a emissão de gases para a atmosfera.
- Construir nas margens das estradas canaletas e caixas de retenção a fim de se evitar o carregamento de partículas sólidas para os corpos hídricos;

- Promover a revegetação dos taludes em áreas susceptíveis aos processos erosivos e em áreas próximas de bacias a fim de se restringir o carregamento de partículas sólidas para os corpos d'água.
- Instalar, em locais de alta concentração faunística, placas sinalizando a presença de animais;
- Adotar um planejamento criterioso para otimização do traçado das estradas a fim de se reduzir a densidade das mesmas dentro do projeto florestal.

4.4.8 Pré-colheita

A atividade de pré-colheita consiste na verificação e seleção prévia das árvores denominadas como “Selecioneada para corte”, de modo a garantir a eficácia da atividade de derruba com ganho de eficiência, evitando o deslocamento do motosserrista para árvores que, em virtude de diversos motivos (oco, erro de medição de CAP, risco de cair em APP e entre outros), podem não ser aprovadas para a derruba. Junto a isso a pré-colheita favorece a redução de impactos, considerando que o seu resultado irá determinar a abertura de estradas e pátios, onde com a análise prévia das árvores serão construídos pátios e estradas considerando somente o volume apto para o corte.

Na atividade de pré-colheita são analisados diversos fatores que podem evitar a derruba de uma árvore previamente selecionada, tais como:

- Presença de oco;
- Risco de queda da árvore em APP;
- Erro de CAP;
- Qualidade de fuste e entre outros.

A atividade pré-colheita direciona os operadores de motosserra apenas para árvores aptas a serem derrubadas, evitando assim o corte de árvores que não apresentam uma porcentagem aceitável de rentabilidade produtiva, reduzindo, assim, custo de produção e criando base para a sustentabilidade do negócio (econômico, ambiental e social).

Antes de iniciar a atividade de pré-colheita, o coordenador da equipe (operador de motosserra), de posse do mapa de pré-colheita, planeja junto com o auxiliar o início da atividade, evitando topografia irregular, igarapés e outros obstáculos que possa dificultar o deslocamento da equipe na floresta.

Após este planejamento inicial, operador se dirige a primeira árvore da parcela a ser avaliada e realiza as primeiras verificações das consequências do abate da árvore previamente selecionada para corte como:

- Queda em APP;
- Queda em abismo;
- Risco a segurança;
- Abertura de clareiras;
- Fuste inadequado;
- Árvores protegidas.

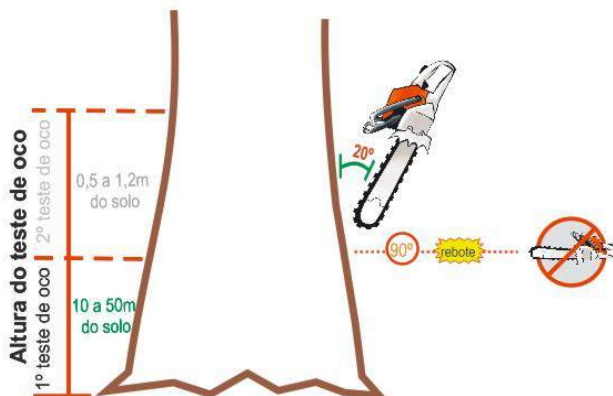
Após essas verificações é realizado o teste do oco, como forma de reduzir o número de árvores derrubadas sem o devido aproveitamento, reduzindo os danos a floresta.

As técnicas utilizadas para o teste de oco são dos ângulos de ataque de 20° e 60° (graus).

- Ângulo de ataque com 20°

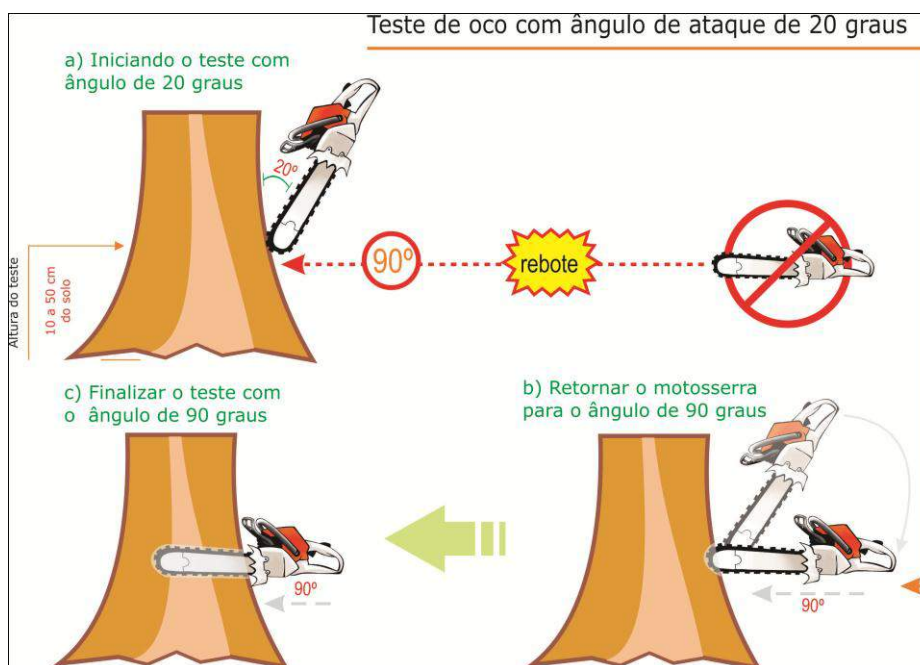
A técnica com ângulo de ataque de 20° devem ser utilizadas por profissionais que tenham maior experiência e sejam treinados e capacitados. Por outro lado oferece maior conforto operacional (ergonomia) pelo fato de o operador executar a operação com a coluna ereta.

Figura 56 Esquema operacional do teste do oco num ângulo de 20°.



- **OPERAÇÃO**_ Esquema operacional da técnica aplicada

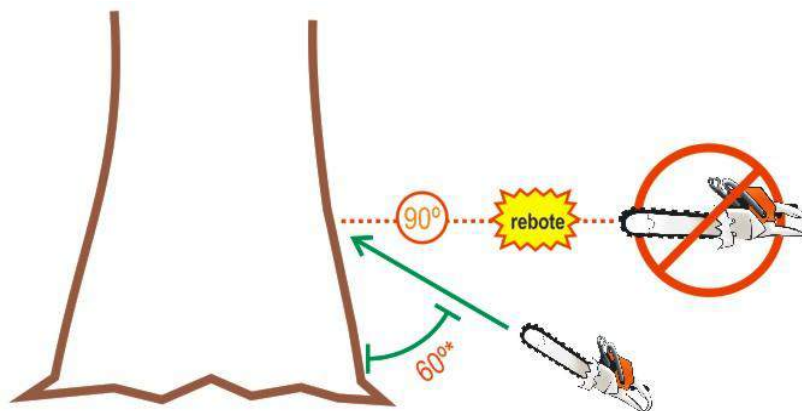
Figura 57 Esquema passo a passo da execução das técnicas com ângulo de ataque de 20°.



- Ângulo de ataque com 60°

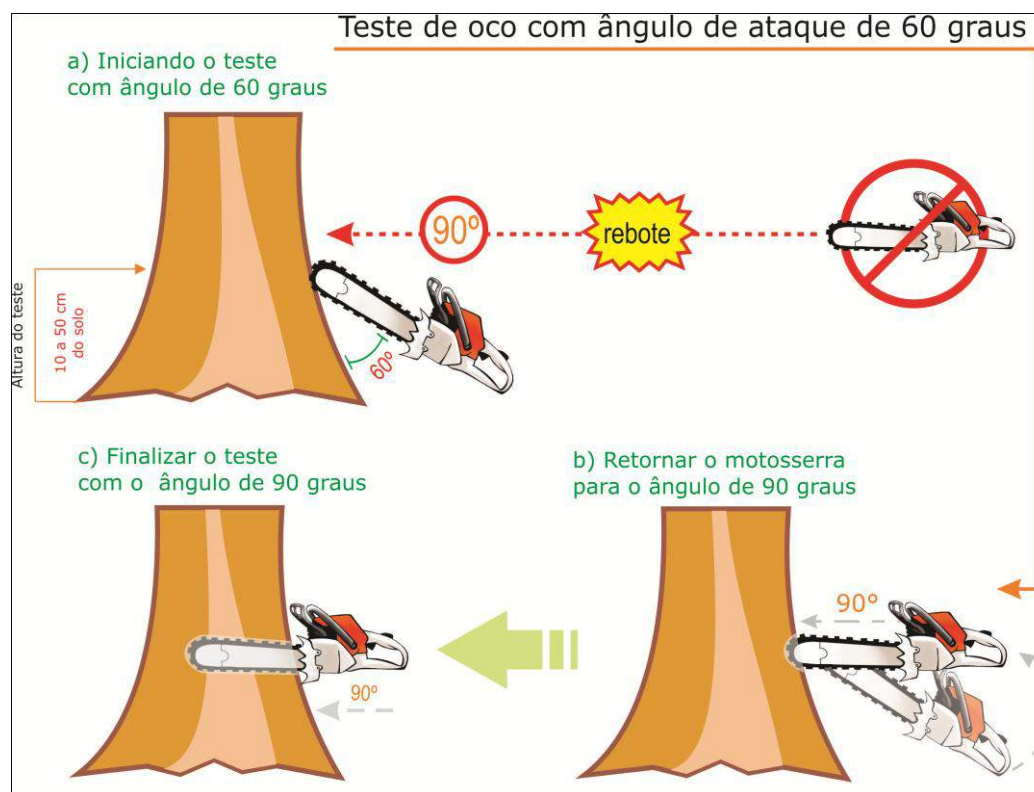
A técnica com ângulo de ataque de 60° é mais utilizadas entre os operadores de motosserra, sendo que o desconforto operacional é maior, porém é a mais segura quando não se tem experiência.

Figura 58 Esquema operacional do teste do oco num ângulo de 60°.



- **OPERAÇÃO** _Esquema operacional da técnica aplicada

Figura 59 Esquema passo a passo da execução das técnicas com ângulo de ataque de 60°.



De acordo com a avaliação e execução da atividade, a equipe utiliza a tabela com Códigos de Avaliação Operacional, o qual estabelece o controle das árvores descartadas e suas causas, além de alinhar a atividade com as questões ambientais e operacionais.

Tabela 35 Lista de Códigos de Avaliação Operacional.

Código	Avaliação Operacional
1	Presença de Oco
2	DAP inferior ao DMC (Diâmetro Mínimo de Corte)
3	Cai em APP (Área de Preservação Permanente)
4	Abismo (Topografia acidentada acima de 15°)
5	Árvore quebrada e morta
6	Árvore não encontrada
7	Árvore caída por causa natural
8	Risco a segurança
9	Abertura de Clareira
10	Espécie não comercial
11	Árvore sem placa
12	Árvore caindo na estrada
13	Fuste inadequado
14	Árvores com presença de ninhos

Resumo dos códigos de avaliação operacional

- **Presença de oco.** Quando a árvore apresenta oco visível ou detectado pelo teste;
- **DAP inferior ao DMC (Diâmetro Mínimo de Corte).** Fazer remedição caso a árvore apresente baixo DMC abaixo das recomendações aceitáveis;
- **Cai em APP (Área de Preservação Permanente).** Verificar a presença de Área de Preservação Permanente próxima da árvore a ser avaliada, podendo ter como auxílio o mapa de corte e demarcações com fitas plásticas vermelhas limitando essas áreas;
- **Abismo (Topografia acidentada acima de 15°).** Verificar e avaliar a possibilidade de derruba para árvores que estejam próximas a topografia irregular e que impossibilite a sua retirada;
- **Árvore quebrada e morta.** Para essas situações a equipe deve avaliar a finalidade (serraria ou laminado) da espécie e seu aproveitamento na indústria. Caso tenha aproveitamento, deve-se aplicar o teste de oco;
- **Árvore não encontrada.** Por conta de alguma situação durante a execução do inventário florestal 100%, a mesma deve ser avaliada tomando como referência coordenadas, nome da espécie, número e demais observações vindas no mapa de corte;
- **Árvore caída por causa natural.** Situação comum em floresta nativa. A equipe deve avaliar a finalidade (serraria e laminado) da espécie e seu aproveitamento na indústria, caso tenha aproveitamento deve-se aplicar o teste de oco;

- **Risco a segurança.** Quando a árvore apresentar riscos eminentes de acidente com galhos quebrados, árvores engatadas e demais situações a mesma deve ser descartada;
- **Abertura de Clareira.** A fim de reduzir a abertura dossel na floresta com clareiras que ultrapassem a 400m² (20m x 20xm) a equipe deve avaliar espécies com grandes copas que possam abrir grandes clareiras, como por exemplo: Angelim vermelho (*Dinizia excelsa*), Pequiá (*Caryocar Villosum*), Pequiarana (*Caryocar glabrum*) e Faveira (*Parkia giganteorcarpa*);
- **Espécie não comercial.** Quando ocorrer da espécie ter sido identificada de forma equivocada, a equipe deve eliminá-la e anotar seu código de avaliação;
- **Árvore sem placa.** Quando ocorrer essa situação é necessário verificar as coordenadas X/Y, nome e número da espécie, valor de DAP/CAP e altura. Tendo certeza da espécie, a mesma deve passar pelo teste do oco e uma observação é feita a fim de realizar a recolocação de placa;
- **Árvore caindo na estrada.** A árvore deve ser avaliada e testada. Caso aprovada, uma observação é feita sobre a situação da queda;
- **Fuste inadequado.** Para indivíduos que apresentem fuste com achatamento, nós e acanelamento, o qual não irá ter bom aproveitamento na indústria. Deve ser cancelado;
- **Árvores com presença de ninhos** - Durante a avaliação, se for constatado a presença de ninhos de pássaros com espécies raras ou ameaçadas de extinção, a equipe deve cancelar a árvore selecionada.

Todas as informações devem ser anotadas em ficha de campo confeccionada para a atividade.

Após a avaliação das árvores e visando mitigar riscos e impactos no momento das operações de campo para a derrubada das árvores, sendo; oferecer mais segurança a equipe de corte, causar o menor impacto possível as árvores remanescentes, direcionando a queda da árvore pelo operador de corte, será realizado **o corte de cipós** de todas as árvores comerciais aprovadas na pré-colheita, destinadas para o corte, que tenham qualidade de fuste 1, 2 e 3 e o CAP de corte (seja > 157 cm) para não fazer cortes excessivos, uma vez que é fonte de alimentos para aves e mamíferos.

A periodicidade para ser realizado será anterior a exploração florestal para que os mesmos sequem e quebrem com facilidade durante o corte das árvores executando assim a sua função que é o desprendimento das copas das árvores.

O corte deve ser feito em duas seções do cipó, sendo um deles a uma altura de aproximadamente 1m acima do solo e outro na maior altura possível, evitando assim um novo enraizamento. Os instrumentos utilizados são facão e foice, porém, dependendo do diâmetro e densidade do cipó pode ser demandada uma motosserra ou um machado. Para esta atividade é necessário uma equipe composta de 2 pessoas, sendo um coordenador responsável pelo corte dos cipós e um ajudante para auxiliar nos cortes e na limpeza do local.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de pré-colheita é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 36 Material e equipamento da atividade de pré-colheita

Equipamento	Material
<ul style="list-style-type: none"> • Motosserra com sabre e corrente; • Lima chata e lima roliça ; • EPIs para operador e auxiliar; • Cabo de lima. • Cunha e marreta 	<ul style="list-style-type: none"> • Facão na bainha para auxiliar; • Garrafa para água (capacidade 5l); • Kit avaliação e materiais de anotação Sacola para material.

- **Equipe de trabalho**

Cada equipe encarregada da realização da pré-colheita será constituída por um total de 2 colaboradores. Segue abaixo a tabela com a identificação dos componentes das equipes.

Tabela 37 Equipe de trabalho e função

Qde	Profissional	Função
1	Operador de motosserra	<ul style="list-style-type: none"> • Líder e responsável pela operação de pré-colheita; • Avaliação operacional da árvore segundo os critérios estabelecidos; • Execução do teste de oco e verificação para a aprovação; • Responsável pelo equipamento.
1	Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Localização das árvores através do mapa de derruba e arraste; • Limpeza em torno do tronco da árvore para execução do teste do oco; • Preenchimento da ficha de campo; • Controle da jornada de trabalho com preenchimento de ficha específica; • Carregar material e equipamento (bolsa com corrente de reserva, material de afiação, carote conjugado para gasolina e óleo de corrente, facão e água) para execução da operação.

4.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

4.5.1 Métodos de corte e derrubada

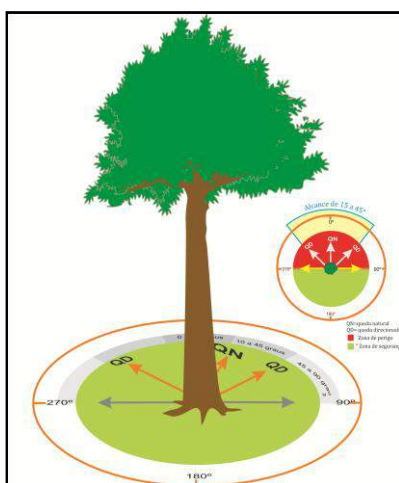
A partir do mapa de exploração (estoque e colheita) das parcelas, e dos resultados obtidos pela seleção da pré-colheita, a equipe de planejamento confeccionará os mapas de colheita/extração. Em cada mapa estará anexada a listagem de árvores selecionadas para corte e de substituição quando necessário.

O operador e seu ajudante, de posse destes mapas, localizarão as árvores indicadas para a avaliação. Quando a árvore a ser derrubada for encontrada, o operador e seu auxiliar iniciarão os procedimentos de verificação de possibilidade de derruba da árvore.

As atividades pré - corte deverão seguir as seguintes etapas:

- **Escolha da primeira árvore que deverá ser derrubada:** A equipe deverá escolher a primeira árvore a ser derrubada, levando em consideração que para o melhor rendimento do trabalho e para a segurança da equipe o corte deve iniciar pela árvore mais distante do pátio, depois de selecionar a árvore deve ser feita a checagem da numeração da placa colocada durante o inventário 100%.
- **Análise da queda natural da árvore selecionada:** A equipe deverá avaliar a árvore selecionada quanto as seguintes situações: inclinação e distribuição de galhadas na copa. Para isto o operador de motosserra deve encontrar um lugar distante do tronco da árvore para poder fazer a melhor avaliação. O motosserrista também deve observar a presença de cipós presos a copa que podem denunciar a direção de queda natural da árvore. Deve-se verificar os danos que a queda natural da árvore deve causar na floresta e avaliar o melhor local para a queda direcional, está deve ser planejada para o intervalo entre 10 e 45 graus ao redor do ponto de queda natural da árvore. A queda direcionada deve considerar a proteção de árvores remanescentes, matrizes e de espécies protegidas por lei, bem como facilitar a operação de arraste (conforme a localização do pátio de estocagem) abatendo a árvore no sentido contrário ao ramal e ao pátio, para que assim a árvore seja guinchada/pinchada sempre pela base do tronco. Além disto deve-se evitar a queda de duas ou mais copas das árvores para o mesmo local, pois isso aumentaria o tamanho das clareiras e evitar, também o abate de uma árvore sobre a outra, pois a chance de rachadura e desperdício de madeira sempre serão menores caso isto seja evitado. Preferencialmente a queda da árvore deve ser direcionada para áreas de clareiras e cipoais.

Figura 60 Análise da queda natural e direcionamento de queda.



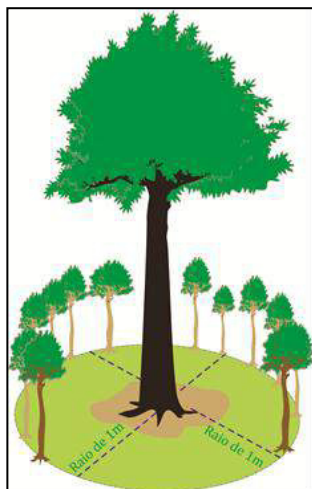
Caso tenha sido identificado algum requisito que descarte o abate de determinada árvore, esta será substituída por outra da mesma espécie, como previsto no PMFS. Esta situação deve ser descrita na ficha de abate conforme metodologia do PO 04. O descarte da árvore deve ser indicado no mapa de corte e arraste.

Como explicado no item 8.1.7 o teste do oco será realizado na atividade da pré-colheita para a pré seleção das árvores que estão aptas para o abate. No entanto a atividade de abate possui autonomia para revalidar o teste do oco caso julgue necessário.

Caso contrário, a árvore está apta para o corte, e devem ser realizadas as seguintes atividades.

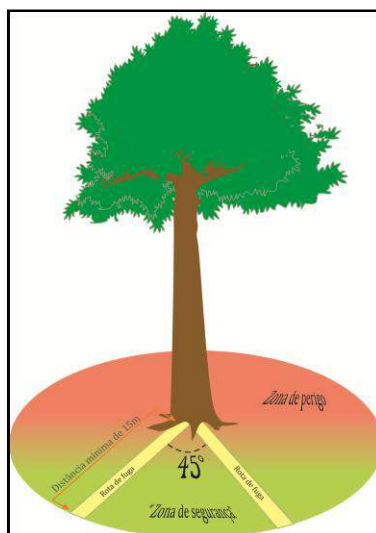
- **Retirada da plaqueta de identificação da árvore:** O ajudante deve retirar a plaqueta para que o motosserrista realize o corte da árvore. Esta plaqueta deverá ser recolocada pelo ajudante no toco da árvore após o corte.
- **Limpeza do tronco da árvore e da zona de operação:** A limpeza do tronco e da zona de operação deverá ser feita pelo ajudante utilizando um facão, em um raio de aproximadamente 1m em torno da árvore.

Figura 61 Limpeza da zona operacional de derruba.



- **Abertura das rotas de fuga:** As rotas de fuga devem ser feitas pelo ajudante, devendo ser alocadas na direção oposta a queda da árvore. Devem ser abertas duas rotas de 10 m de comprimento e largura de 60 a 80 em um ângulo de 45 graus a partir do tronco da árvore.

Figura 62 Abertura dos caminhos de fuga.

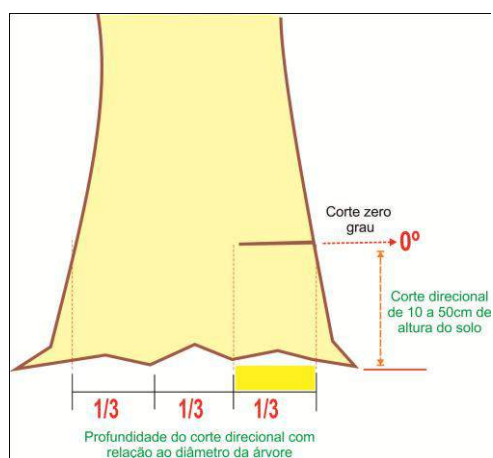


A atividade de corte deverá seguir as seguintes orientações:

Corte da árvore

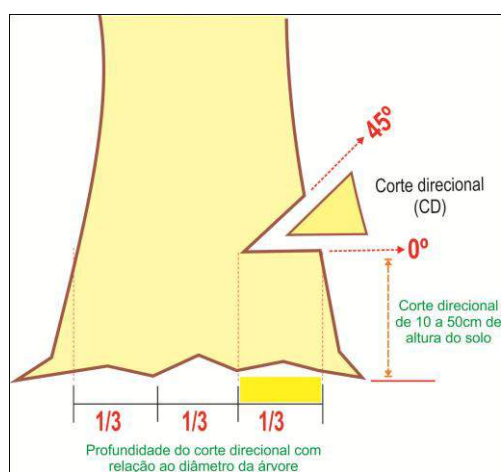
Primeiramente será feito o corte direcional da árvore, o mesmo deve representar um 1/3 do diâmetro da árvore, devendo ser feito a uma altura que varia de 10-50 cm do solo. Este corte será formado por dois cortes, são eles: o corte de ângulo de 0° e o corte de 45°. O corte de ângulo de 0° é o primeiro a ser feito, devendo ser cortado 1/3 do diâmetro da árvore para que a mesma mantenha-se firme em seu ponto de sustentação e não ofereça riscos de cair durante o corte de abate. Este corte deve ser feito a uma altura do solo que se aproveite o máximo de madeira, variando de 10 cm para troncos cilíndricos e no máximo 50 cm para os troncos com sapopemas. Para uma maior precisão do corte o operador deverá levar em consideração o ângulo a partir do cabo dianteiro da motosserra.

Figura 63 Corte no ângulo de 0°.



Para o corte no ângulo de 45° o operador iniciará o corte levando em consideração o final do corte de 0 graus, fazendo com que haja um encontro entre esses dois cortes formando o corte direcional, esta atividade será realizada de forma que o entalhe da madeira possa ser removido com facilidade.

Figura 64 Corte no ângulo de 45°.



Em seguida terá início o corte de abate a uma altura de 8 a 15 m acima do corte de ângulo 0, que servirá de apoio para a árvore não escorregar em cima do toco no momento da queda. O operador de

motosserra começará o corte de abate pelo filete de ruptura, que irá sofrer maior tensão durante a queda da árvore.

Para formar o primeiro filete de ruptura o operador irá introduzir o sabre de modo que o filete tenha de 15 a 20 cm de largura. Depois deverá ser formado o primeiro filete de abate que é responsável pela sustentação da árvore durante a aplicação das técnicas de corte. Este filete deve ser de 15-30 cm em forma de triângulo. Em seguida deverá ser feito o segundo filete de abate e depois a formação do segundo filete de ruptura, de 10- 20 cm.

Concluídos os cortes direcionais e de abate o ajudante colocará a cunha no corte de abate da árvore e baterá com uma marreta, dependendo da dificuldade em direcionar a árvore será utilizada um maior número de cunhas.

Depois de colocada a cunha o motosserrista cortará o filete de abate que estiver ao lado do filete de ruptura em somente 75% do seu comprimento, com isso o mesmo junto com a cunha forçará a árvore a tomar a queda direcionada pela equipe. Para concluir o corte da árvore o motosserrista cortará o segundo filete de abate.

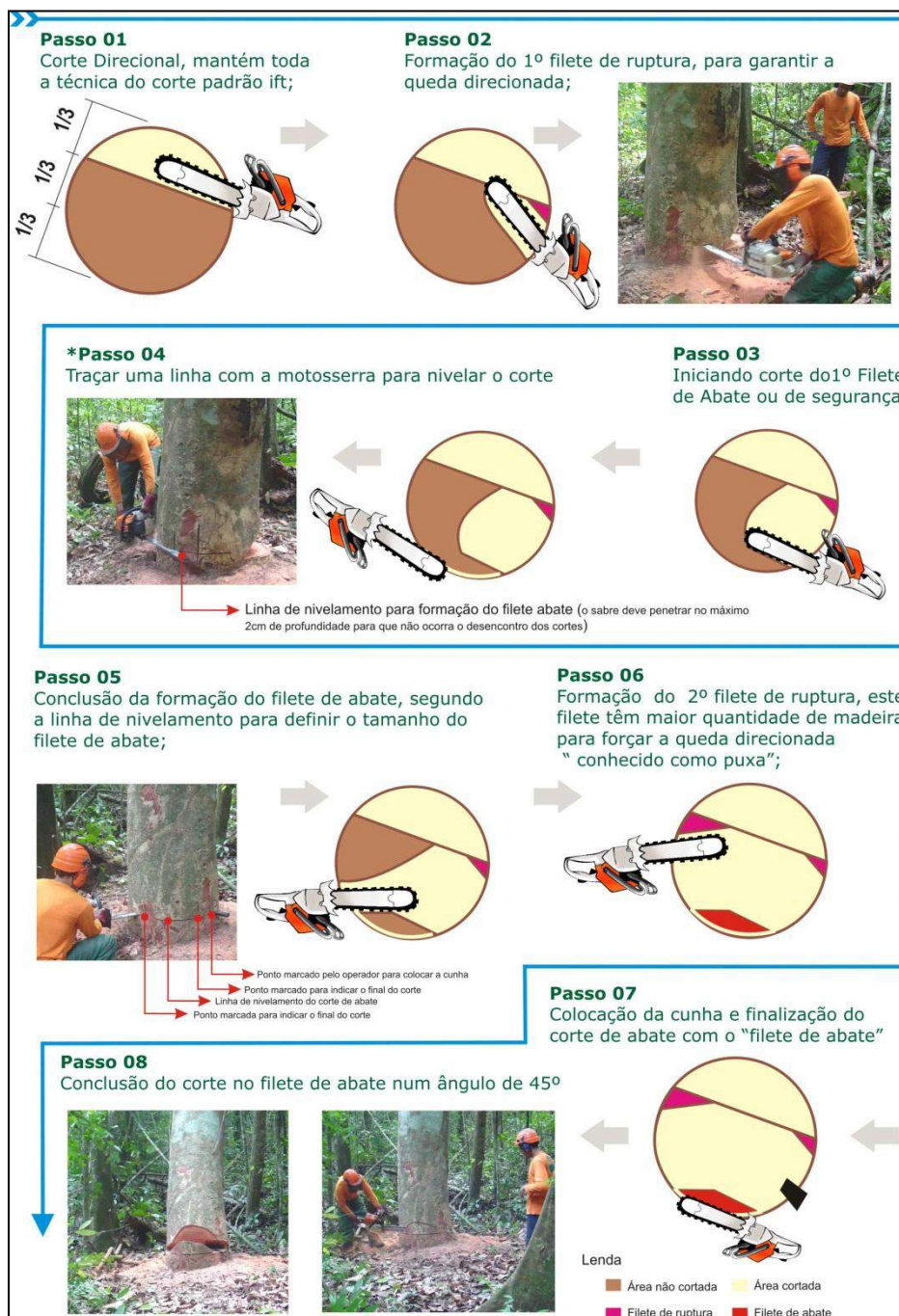
O corte escadinha deve ser feito em árvores que racham com facilidade. Este corte consiste em fazer degraus abaixo do corte direcional (15 cm), formado pelos ângulos de 0 e 90 graus.

Somente serão derrubadas aquelas árvores destinadas a produção madeireira cujos atributos sejam coincidentes com os critérios de seleção de corte (diâmetro, qualidade de fuste, etc.).

Segue abaixo a demonstração em figura das diversas formas de abate, que varia de acordo com a situação e das características da árvore que será abatida.

Corte de abate em árvores com tronco cilíndrico

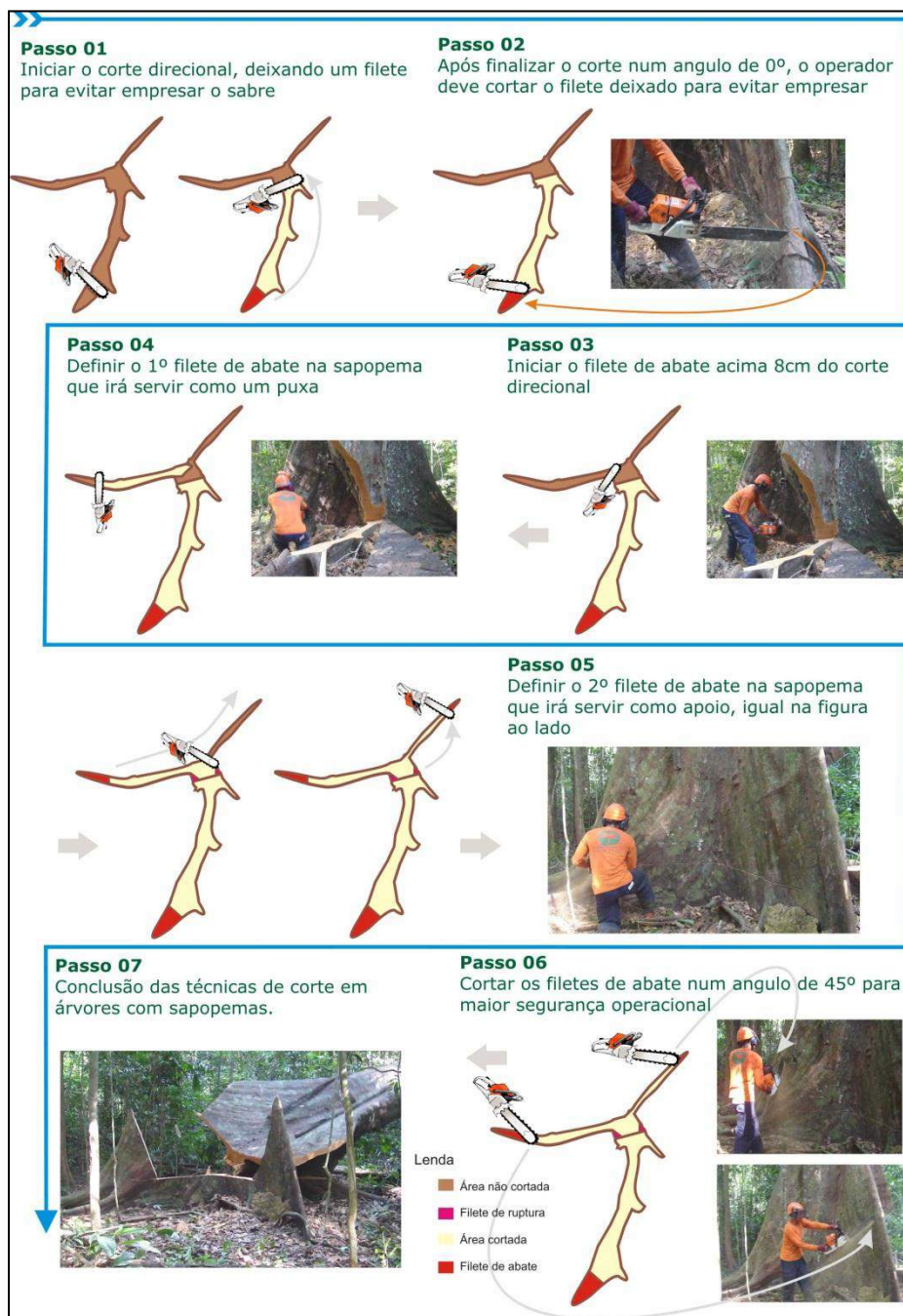
Figura 65 Corte em árvores de tronco cilíndrico.



Fonte: Manual Técnico N°2: "Manejo de florestas naturais da Amazônia: Corte, Traçamento e Segurança" (IFT).

Corte de abate em árvores com sapopemas

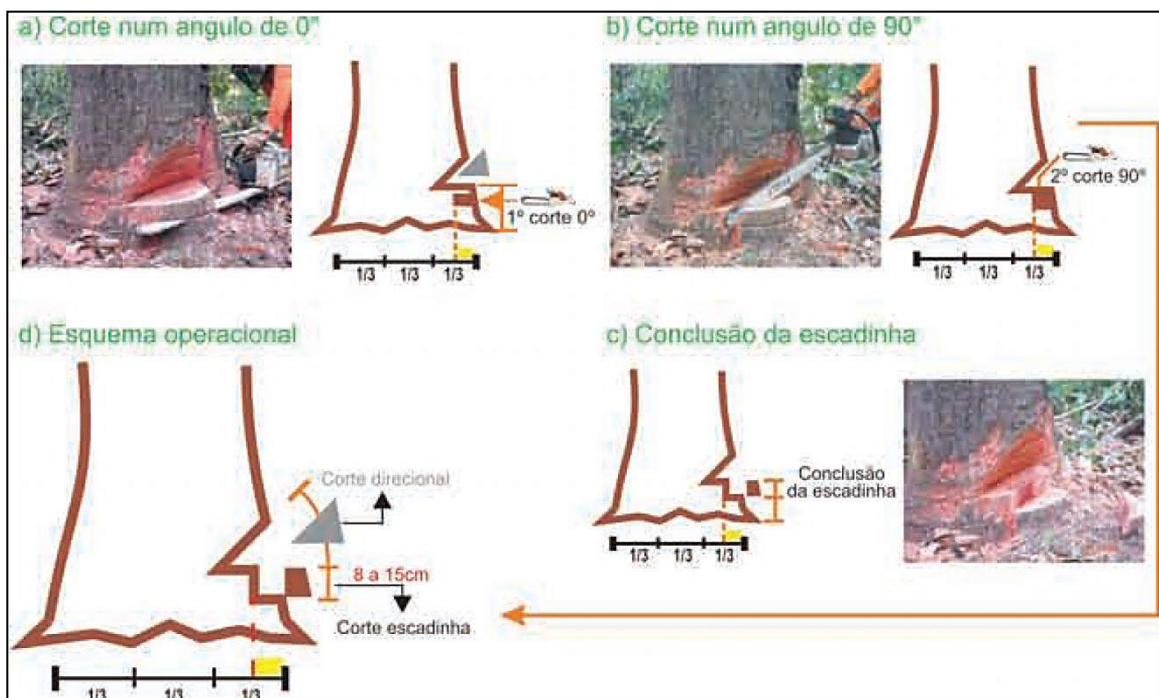
Figura 66 Corte em árvores com sapopemas.



Fonte: Manual Técnico N°2: "Manejo de florestas naturais da Amazônia: Corte, Traçamento e Segurança" (IFT).

Corte de abate em árvores que racham com facilidade

Figura 67 Corte em árvores que racham com facilidade.



Fonte: Manual Técnico N°2: "Manejo de florestas naturais da Amazônia: Corte, Traçamento e Segurança" (IFT).

Somente serão derrubadas aquelas árvores destinadas a produção madeireira cujos atributos sejam coincidentes com os critérios de seleção de corte. Somente quando uma destas árvores não for cortada por motivos identificados no momento da pré-colheita ou derruba é que será substituída por outra árvore assinalada como substituição, sendo obrigatoriamente da mesma espécie.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de derruba é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 38 Material e equipamento da atividade de derruba.

Equipamento	Material
<ul style="list-style-type: none"> • Motosserra com sabre e corrente; • Lima chata e lima roliça ; • EPIs para operador e auxiliar; • Cabo de lima; • Cunha e marreta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facão na bainha para auxiliar; • Garrafa para água (capacidade 5l); • Kit avaliação e materiais de anotação ; • Sacola para material.

• **Equipe de trabalho**

Para executar a atividade de derruba direcionada a equipe (formada por dois colaboradores) deve ser treinada e capacitada com conteúdo teórico e prático de acordo com que pede a legislação vigente. Para os operadores de motosserra o conteúdo terá carga horária mínima 08 horas conforme a NR 12 ANEXO V – ITEM: 4.1.

Tabela 39 Equipe de trabalho e função.

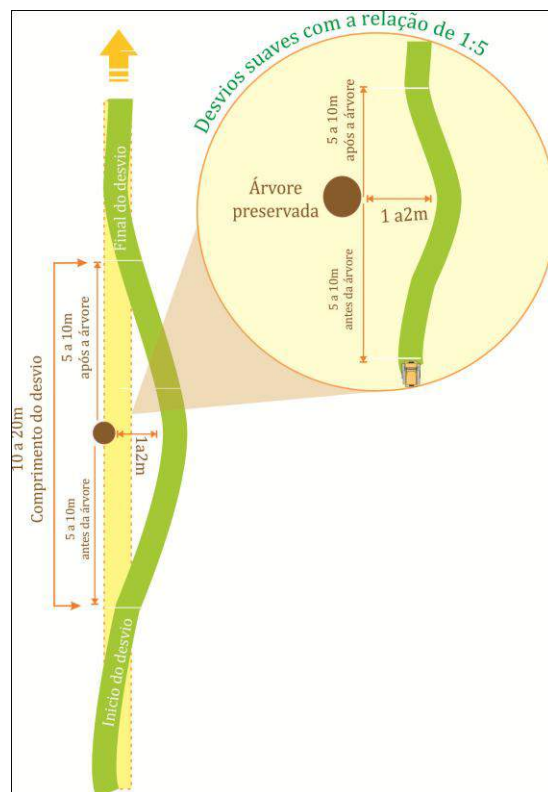
Qde	Profissional	Função
1	Operador de motosserra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Líder e responsável pela operação de extração; ➤ Avaliação operacional da árvore segundo os critérios estabelecidos; ➤ Execução do teste de oco e verificação para a aprovação; ➤ Aplicação das técnicas de corte; ➤ Uso de cunha quando necessário; ➤ Responsável pelo material e equipamento.
1	Auxiliar de Operador de Motosserra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Localização das árvores através do mapa de derruba; ➤ Limpeza em torno do tronco da árvore para execução do teste do oco; ➤ Preenchimento da ficha de campo; ➤ Controle da jornada de trabalho com preenchimento de ficha específica; ➤ Carregar material e equipamento (bolsa com corrente de reserva, material de afiação, carote conjugado para gasolina e óleo de corrente, facão e água) para execução da operação.

4.5.2 Método de extração da madeira

A atividade de arraste será planejado adequadamente, para evitar ao máximo, os impactos possíveis durante essa atividade na floresta. O planejamento das trilhas de arraste será definido de acordo com as características físicas e volume da área, bem como em função da distribuição das árvores selecionadas. O número de viagens dos tratores florestais nas trilhas de arraste será estabelecido dependendo das condições do solo, drenagem e das características da maquinaria utilizada.

Na execução da atividade, o comprimento da trilha de arraste será de 200 - 350 metros no máximo evitando a abertura excessiva da vegetação e desgaste do skidder.

Partindo do mapa de exploração, será feito o planejamento do arraste das toras a serem extraídas da floresta. O ramal será definido, buscando a menor distância entre a tora e o pátio de estocagem, facilitando a entrada das máquinas e cuidando para que o impacto seja mínimo. Sendo assim será evitado o cruzamento de nascentes e cusos d'água, que estarão identificados como APP nos mapas de corte e arraste, a largura do ramal de arraste não poderá ultrapassar 1,5 m da largura da lâmina da máquina, em curvas serão utilizadas árvores não comerciais como árvores pivôs, o planejamento deve ser realizado sobre a vegetação de menor porte evitando danos excessivos, em casos da ocorrência de árvores protegidas por lei os ramais serão planejados a uma distância de 2 metros da base da árvore, evitando impactos nessas árvores e o planejamento próximo as árvores remanescentes será realizado de forma que estas não sofram impactos, sendo somente planejado a trilha de arraste caso a distância entre essas árvores seja o suficiente para passar um Skidder.



A partir destas trilhas, serão abertas outras com o objetivo de se chegar até as árvores a explorar, formando o que se chama de “espinha de peixe”. Os ramais abertos serão sinalizados com fitas de polietileno colorida para direcionar os operadores de acordo com a localização e quantidade de pátios e de toras na Unidade de Trabalho – UT.

No arraste, as toras serão puxadas através dos ramais sinalizados até a chegada ao pátio por uma das pontas que é levantada do chão e presa na máquina para facilitar sua retirada. Esta atividade começa pelas toras que se encontram mais distantes do pátio e terminam com o arraste das toras mais próximas. Em condições normais de operação não é permitido o arraste de toras com mais de 15 metros para evitar danos nas árvores remanescentes, realizando o traçamento no interior da floresta.

A definição dos ramais de arraste será feita inicialmente a partir da delimitação das árvores que poderão ser retiradas por um único ramal, sendo que, essas árvores devem estar próximas entre si com a intenção de reduzir a compactação do solo ao longo do ramal central. Caso a concentração ultrapasse um número definido de indivíduos, este será dividido e redirecionado para outros ramais mais próximos.

Será desenhado o ramal central de arraste no sentido pátio - arraste. O ramal estará em uma posição intermediária entre as árvores e deve ser o mais reto possível.

Conforme o ramal é demarcado no campo, devem-se fazer as correções no mapa de planejamento do arraste, gerando um mapa final que será entregue ao operador do skidder, informando todos os problemas ocorridos durante a operação.

• **Material e Equipamentos utilizados na extração**

Para garantir a operação é necessário que a equipe tenha todos os materiais necessários para executar a operação. Assim como descrito na tabela abaixo.

Tabela 40 Materiais e equipamentos utilizados na extração

Atividade	Por equipe	Material e equipamento
Planejamento de arraste	Lider	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas de corte/arraste; • Facão com bainha; • EPIs.
	Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Fita de sinalização; • Lápis estaca; • EPIs.
Arraste de Toras	Operador de Skidder	<ul style="list-style-type: none"> • Skidder/trator; • EPIs; • Mapas de corte/arraste; • Planilha de controle com horas de maquinas e abastecimento;
	Lider e auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • EPIs; • Materiais de anotação; • Mapas da UPA/UT; • Mapas de corte/arraste; • Facão com bainha; • Lápis estaca; • Martelo pequeno e prego; • Placas de controle para toras;
	Motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> • EPIs; • Facão com bainha; • Limas chata e roliça; • Chave combinada para motosserra; • Carote conjugado (óleo de corrente e gasolina).

• **Equipe de trabalho**

Para executar a atividade de planejamento e arraste as equipes, devem ser treinada e capacitada com conteúdo teórico e prático conforme pede a legislação vigente e para os operadores de motosserra será capacitado com conteúdo prático com carga horária mínima 08 horas conforme a NR 12 ANEXO V – (ITEM: 4.1.).

Tabela 41 Equipe de trabalho

Atividade	Equipe	Função
Planejamento de arraste	Lider e Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> Fazer o pré-planejamento; Abrir a picada de demarcação da trilha de arraste; Colocar fitas coloridas ao longo do percurso; Marcar as árvores e troncos caídos que deverão ser traçados posteriormente pelo motosserrista da equipe de arraste.
Arraste de Toras	Operador de Skidder	<ul style="list-style-type: none"> Seguir a orientação das trilhas para encontraras árvores abatidas; Arrastar as toras para os pátios de estocagem.
	Lider e auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> Colocar identificação da plaqueta nas toras, com tinta ou giz de cera; Prender o cabo do guincho do Skidder na tora (quando se utiliza Skidder com guincho).
	Operador de motosserra	<ul style="list-style-type: none"> Traçar os troncos caídos que foram anteriormente marcados.

4.5.3 Pátios de estocagem

- Planejamento e Abertura de Pátios de Estocagem**

O planejamento dos pátios de estocagem é dividido em duas etapas. A primeira consiste no dimensionamento e na localização no mapa de planejamento (com as coordenadas geográficas). A segunda é realizada em campo, com a definição, localização e sinalização dos pátios para posterior construção.

A dimensão utilizada para os pátios será de 900 m². Estes pátios tem capacidade de armazenamento entre 450 à 600 m³ de madeiras em toras.

A alocação dos pátios levarão em consideração os seguintes critérios: o local que deve ser plano, ter baixa densidade de árvores de grande porte, clareira natural ou com alta concentração de cipós, raio de arraste e a distância de arraste, que deverá ser de 200 m a 350 m e a volumetria a ser arrastada. Não serão abertos pátios em APP's.

A partir do mapa onde foram plotados os pátios, a equipe deve se encaminhar a estrada e localizar a área indicada no mapa para instalação do pátio. Após a localização da área, devem ser verificados os critérios para a escolha do local ideal para a construção do pátio.

Caso a área ofereça boas condições para a alocação dos pátios, a equipe deve iniciar sua delimitação colocando duas balizas na estrada limitando a largura do futuro pátio. Se a área não oferecer condições propícias para a instalação do pátio, deve-se observar a área na outra margem da estrada e adjacências. Definido a localização do pátio, a equipe deve seguir para a localização do local de instalação do próximo pátio.

Após a distribuição de todos os pátios a serem construídos na estrada secundária, a equipe de planejamento deve iniciar a alocação e a sinalização definitiva de cada um dos pátios, através da

delimitação da área onde será construído o pátio. O coordenador com auxílio da bússola deve orientar o ajudante na delimitação de todo contorno do pátio. O coordenador deve sinalizar todo o perímetro do pátio com piquetes que devem ser instalados ao longo das trilhas, com distâncias regulares (entre 4 a 5 metros) e numa altura que facilite a visualização pelo tratorista.

Figura 68 Sinalização do perímetro do pátio.



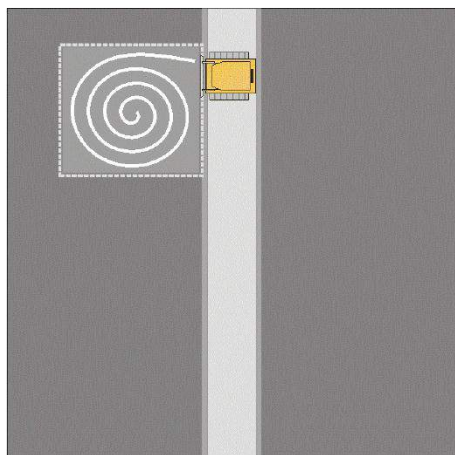
Após a sinalização do pátio, a equipe deve seguir para o próximo pátio até concluir a instalação de todos os pátios planejados para a estrada.

Depois de planejados, locados e sinalizados o operador do trator e seus ajudantes devem iniciar a construção dos pátios.

Primeiramente deve ser feito o reconhecimento da área para ver se não há grandes buracos, tocos ou árvores caídas, isso irá facilitar a operação, conservar o equipamento e minimizar os danos à floresta. Os tocos e/ou árvores caídas deveram ser traçados.

Feito isso o operador pode dar início a abertura do pátio, seguindo a sinalização feita anteriormente, o pátio deve ser construído das extremidades para o centro, em movimentos circulares e com a lâmina do trator suspensa para quebrar toda a vegetação.

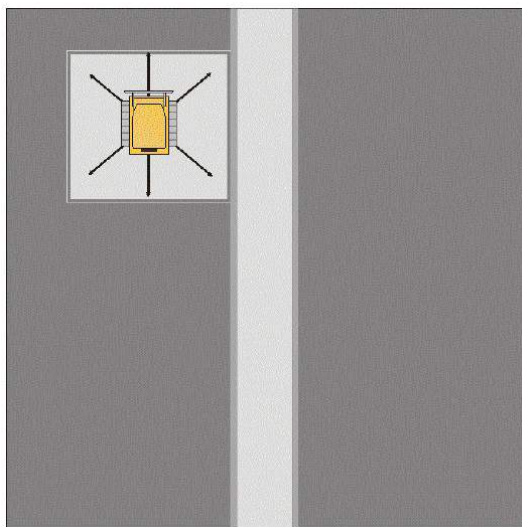
Figura 69 Esquema de abertura do pátio.



Feito isso o trator de esteira deve voltar à estrada para que o operador e seus ajudantes possam iniciar um novo trabalho de reconhecimento, e novo traçamento das árvores que durante a laminação possam vir a provocar danos a vegetação as margens do pátio.

Em seguida o trator deve fazer a limpeza da área colocando todo material para as extremidades conforme a Figura 70.

Figura 70 Esquema de onde e como acumular o material vegetal.



Após a limpeza, o trator deve fazer uma leve raspagem do solo para dar acabamento na área. Como ocorreu na construção da estrada, os pátios devem ser construídos de forma a não cortar profundamente o solo.

Figura 71 Raspagem do solo para acabamento na área



Para finalizar deve ser feita a limpeza do pátio, com um facão, para a retirada de cipós, tocos e pontas de raízes, como foi feito nas estradas, para garantir o tráfego seguro das máquinas de transporte de toras.

Os pátios serão numerados conforme a seguinte metodologia: UPA-UT-UC. Exemplo: 1-2-1 sendo 1 = nº da UPA, 2= nº da UT e 1=Nº da UC.

A localização exata do pátio será registrado com um GPS.

- **Material e equipamentos**

Na condução da atividade de abertura de pátios é fundamental que a equipe tenha todos os materiais e equipamentos necessários, assim como:

Tabela 42 Material e equipamento da atividade de abertura de pátio

Atividade	Por equipe	Equipamento
Demarcação de pátios	2 ajudantes	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais de anotação • Mapa da UPA e da área; • Facão com bainha; • Fitas coloridas; • GPS; • Bussola.
Abertura e manutenção de pátios	1 motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> • Motosserra; • Ferramentas da motosserra; • Calça de nylon; • Luvas; • Colete reflexivo; • Facão com bainha; • Botas de bico de aço; • Perneira; • Capacete com viseira e protetor auricular.
	1 Operador de Trator Esteira	<ul style="list-style-type: none"> • Trator Esteira; • Bota com bico de aço; • Capacete ; • Facão com bainha.

- **Equipe de trabalho**

Cada equipe encarregada da realização da abertura de pátios será constituída por um total de 2 colaboradores. Segue abaixo a tabela com a identificação dos componentes das equipes.

Tabela 43 Equipe de trabalho e função

Atividade	Equipe	Função
Planejamento de pátios	1 líder + 1 auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir a picada de demarcação da estrada e pátio, segundo orientações do escritório; • Colocar fitas plásticas segundo o padrão coloridas ao longo do percurso; • Marcar as árvores e troncos caídos perpendiculares ao planejamento, os quais deverão ser traçados.
Construção de Pátios	1 Operador de trator de esteira	<ul style="list-style-type: none"> • Responsável pela execução da operação de construção, segurança e meio ambiente.
	1 operador de motosserra	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura e manutenção das estradas e pátios; • Construção e manutenção de pontes e bueiros.

4.5.4 Traçamento de toras

Após o arraste da tora para o pátio de estocagem, a árvore será traçada em toras com comprimentos proporcionais a capacidade dos caminhões e as necessidades da indústria.

O tamanho das toras irá variar conforme a espécie, pois está relacionado com a densidade da madeira (toras pesadas são difíceis de transportar), das especificações do mercado e do tipo de veículo de transporte.

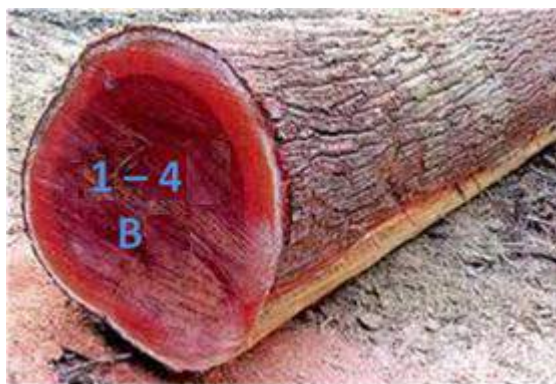
Em casos em que a tora abatida tiver comprimento superior a 15 metros será realizado um primeiro traçamento do interior da floresta para que a mesma fique adequada a capacidade de arraste do trator.

Para garantir a rastreabilidade da madeira, na atividade de traçamento, todas as árvores extraídas deverão ser devidamente identificadas. Sendo assim, a base da tora receberá as seguintes informações, na seguinte ordem, conforme Figura 72.

- Identificação da UPA ;
- Nº da árvore (o mesmo número que foi identificado no inventário) ;
- Letra da tora (corresponde ao nº da “secção”), que poderá, ser identificado pelas letras do alfabeto, A, B, C...

A marcação poderá ser feita com giz de cera ou tinta, bem como poderá ser colocado uma plaqueta de identificação contendo as mesmas informações presentes na marcação da tora.

Figura 72 Identificação de tora.



Todas estas informações serão devidamente preenchidas em ficha de controle da atividade de traçamento.

Em casos excepcionais poderá ocorrer o retraçamento das toras, que deverá ser comunicado previamente à Gerência Executiva de Monitoramento e Auditorias Florestais do Serviço Florestal Brasileiro, para liberação do cadastro no Sistema de Cadeia de Custódia.

O retraçamento deve ocorrer a partir de toras geradas e já cadastradas no Sistema de Cadeia de Custódia com letras sequenciais únicas. As toras retraçadas deverão ser identificadas pelo acréscimo de mais uma letra: 1-4B = 1-4-BA e 1-4BB.

Ressalta-se que os procedimentos adotados estão de acordo com o descrito no Guia de medição de produtos e subprodutos florestais madeireiros das concessões disponibilizado pelo SFB.

4.5.5 Operações no Pátio

Os pátios de estocagem serão planejados como infraestrutura não permanente da fase de exploração, sendo localizados ao longo das estradas secundárias. A distribuição dos pátios será feita de forma sistemática ou dirigida, conforme o tipo de solo, a topografia da floresta, a distribuição do volume abatido e as características vegetacionais.

- **Cubagem e romaneio:**

A cubagem das toras será efetuado, correspondendo a mensuração das toras, ou seja, são tiradas as medidas de circunferência e do comprimento da tora.

A medição para a cubagem será realizada no pátio de estocagem. Durante o processo de medição será preenchida uma ficha de romaneio apropriada para o registro e seu volume será determinado através da fórmula de Geométrica.

A medição da tora pelo método geométrico é obtida por meio de duas medidas do diâmetro na ponta mais fina e duas medidas de diâmetro na ponta mais grossa da tora. Normalmente se utiliza esta fórmula para obter essa medida na porção mais larga da face, a segunda medida é obtida de forma transversal a primeira medida, fazendo com esta fique a um ângulo de 90º (noventa graus).

O cálculo de medição da tora pelo método geométrico irá seguir aos parâmetros do Manual de Procedimentos de Estocagem, Medição e Fiscalização de Produtos Florestais.

Para o cálculo do valor volumétrico da tora pelo Método Geométrico deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$V = \frac{\left[\left(Db^2 * \frac{\pi}{4} \right) + \left(Dt^2 * \frac{\pi}{4} \right) \right]}{2} * L$$

Onde:

Db = Diâmetro médio da base da tora (média dos dois diâmetros) e elevada a quadrado;

Dt = Diâmetro médio do topo da tora (média dos dois diâmetros) e elevada a quadrado;

L = Comprimento da tora;

V = Volume Geométrico.

Para facilitar as atividades anteriores, as toras serão separadas conforme ao destino e podem ser separadas e empilhadas por espécies nas laterais do pátio.

4.5.6 Procedimento de controle da origem da madeira

A cadeia de custódia é extremamente importante, pois garante o rastreamento da matéria-prima, desde a produção até chegar ao consumidor. A identificação da árvore tem início no inventário florestal através das plaquetas que após o corte são colocadas no toco da árvore. A tora após descarregada também deverá levar a identificação (número da UPA, número da UT, número da árvore, número da secção, código da espécie e o comprimento da tora). Quando houver necessidade de traçamento das toras a marcação deve ser feita em cada seção da mesma.

Para o rastreamento da madeira nas diversas etapas do manejo, serão desenvolvidas algumas atividades que visam garantir o controle de toda a cadeia da madeira desde a árvore que será explorada até a saída da unidade de processamento industrial.

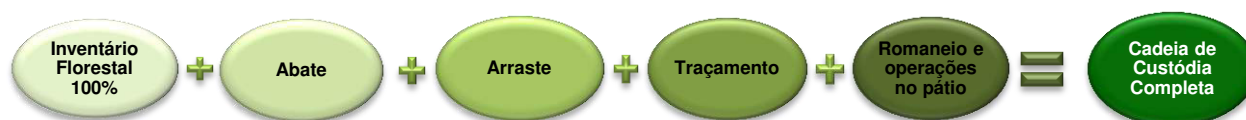
É a partir do inventário florestal 100% que o processo de rastreabilidade se inicia, onde todas as árvores que serão inventariadas recebem uma plaqueta de identificação com informações referentes à sua localização (UPA) e seu número de registro (número da árvore). Os números constantes na plaqueta de identificação serão colocados em sequência e sem repetição, sendo assim não será possível a duplicação da custódia. Esses dados são digitados e processados para compor o banco de dados da UPA e materializados em fichas e mapas de campo das atividades.

Após a derruba esta plaqueta é transferida para o toco da árvore abatida, permitindo assim encontrar o seu ponto de origem, com o auxílio também das fichas e mapas de controle e monitoramento onde constará a localização de cada árvore derrubada, seu direcionamento de queda, bem como o nome da espécie e o responsável pela derruba. Na atividade de arraste essa numeração de identificação também é repassada para a tora arrastada, e cada tora arrastada é registrada em sua ficha e mapa de campo correspondente. As toras arrastadas devem chegar ao Pátio devidamente numeradas.

Após o seu traçamento em várias secções, cada secção é identificada com esta numeração e adicionada a informação correspondente a secção, sendo repassada para cada ficha de controle da atividade entre cada trabalhador e responsável pelas mesmas. A numeração será registrada em uma ficha de romaneio.

Esta numeração irá acompanhar a tora no decorrer do transporte e durante a estocagem no pátio da indústria.

Cada um desses controles é direcionado para o escritório e alimentado o sistema de cadeia de custódia com estas informações sendo possível reconstituir todos o caminhos realizado pela tora, até sua origem como árvore.



Sendo assim, para cada atividade é realizado o registro da identificação da árvore/tora na ficha da atividade correspondente, sendo sempre realizada a verificação de existência de inconsistência ou não na cadeia a partir dos mecanismos utilizados no sistema de cadeia de custódia.

Quando as toras são descarregadas na serraria, o romaneio deverá ser realizado e entregue no escritório para digitação. Os dados serão digitados em planilha específica a serem utilizadas em Software do sistema de cadeia de custódia das concessões a ser disponibilizado pelo Serviço Florestal Brasileiro. Caso apareça alguma divergência referente a uma determinada tora, a equipe de digitação deverá informar a equipe do pátio da serraria para que esta tora seja separada no pátio e o departamento florestal deverá ser consultado para verificação em campo.

Este PMFS irá adotar as diretrizes técnicas contidas na Resolução Serviço Florestal Brasileiro N° 06, de 07 de outubro de 2010, que institui o Sistema de Cadeia de Custódia das Concessões Florestais, com o objetivo de permitir a identificação individual dos produtos madeireiros oriundos da UMF II da Concessão Florestal da FLONA Crepori, desde a árvore na floresta até a primeira unidade processadora da matéria-prima.

Mensalmente, a Concessionária BRASADOC TIMBER encaminhará ao SFB o Relatório de Produção Mensal contendo os dados das árvores exploradas e transportadas.

O Serviço Florestal Brasileiro disponibilizará sistema informatizado para o monitoramento da cadeia de custódia, devendo a concessionária BRASADOC TIMBER inserir as informações neste sistema por ocasião da emissão do DOF, que funcionará integrado ao Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte Florestal, cujas informações serão conferidas pelo Posto de Controle do SFB na saída da área da UMF II.

4.5.7 Carregamento e transporte

Com o intuito de garantir a segurança de todos os envolvidos nas atividades de carregamento e descarregamento de toras foram elaborados um conjunto de medidas que devem ser adotadas no desenvolvimento das referidas atividades. Com isso se garante o êxito da atividade e a segurança de todos os envolvidos.

O carregamento e o transporte são atividades que exigem o máximo de organização das equipes de campo, por exercer um fluxo considerável e constante de máquinas pesadas e funcionários trabalhando

no mesmo espaço. Essas atividades serão realizadas no período de estiagem para não comprometer as infraestruturas e minimizando o impacto ambiental.

Para a operação de carregamento será utilizada a pá carregadeira de garfo e antes de iniciar as atividades, o operador da carregadeira deve fazer a verificação visual em seu equipamento, ligando e deixando funcionar até que atinja a temperatura ideal para iniciar a operação de acionamento dos comandos hidráulicos. Posteriormente, movimenta a carregadeira acionando todos os comandos, certificando-se de que as funções dos equipamentos estão em perfeito funcionamento e que não existe nenhum vazamento hidráulico, que venha comprometer a operação posteriormente.

No pátio floresta, com a chegada das árvores, durante as operações de arraste, o operador da carregadeira irá apoiar a equipe de traçamento de toras, sendo primeiramente apoiando na organização dessas árvores em posição de trabalho para a equipe de traçamento possa efetuar corretamente e com mais agilidade seus trabalhos, reduzindo todo o tipo de risco possível na operação de transformar as árvores em toras.

Posteriormente uma vez às árvores em formato de toras, organiza-se o estoque destas toras no pátio colocando-as em pilhas ordenadas, sendo selecionada pela sua espécie, seu diâmetro e comprimento, tentando sempre ter as toras já pré-selecionadas, para quando a chegada de qualquer caminhão, agilize o carregamento.

Os caminhões devem ser posicionados de forma a agilizar a operação do carregamento. No processo de carregamento dos caminhões, o operador da carregadeira irá carregar as toras já estabelecidas pelo documento interno operacional denominado Romaneio.

O operador da carregadeira irá condicionar as toras no caminhão, valorizando primeiramente o carregamento das toras mais longas e posteriormente na parte superior as toras mais curtas sempre equilibrando a base da carga (lastro), na maneira que o veículo possa transportar as toras com segurança, evitando cargas muito altas e não carregar a carreta muito acima do fueiro.

Para a atividade de carregamento e transporte de madeira, utilizaremos como base legal, as diretrizes e requisitos de segurança constantes na resolução nº 246, de 27 de julho de 2007 do CONTRAN, onde fixa requisitos técnicos de segurança para o transporte de toras de madeira bruta por veículo rodoviário de carga.

Fica estabelecido na resolução que as toras serão transportadas no sentido longitudinal do veículo, com disposição vertical ou piramidal (triangular).

Para o transporte de toras dispostas verticalmente:

- Painéis dianteiro e traseiro da carroçaria do veículo, exceto para os veículos extensíveis, com toras acima de oito metros de comprimento, para os quais não serão necessários painéis traseiros;
- Escoras laterais metálicas, perpendiculares ao plano do assoalho da carroçariado veículo (fueiros) sendo necessárias 2 (duas) escoras de cada lado, no mínimo, para cada tora ou pacote de toras;

- Cabo de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000 kgf tensionadas por sistema pneumático auto-ajustável ou catracas fixadas na carroçaria do veículo.

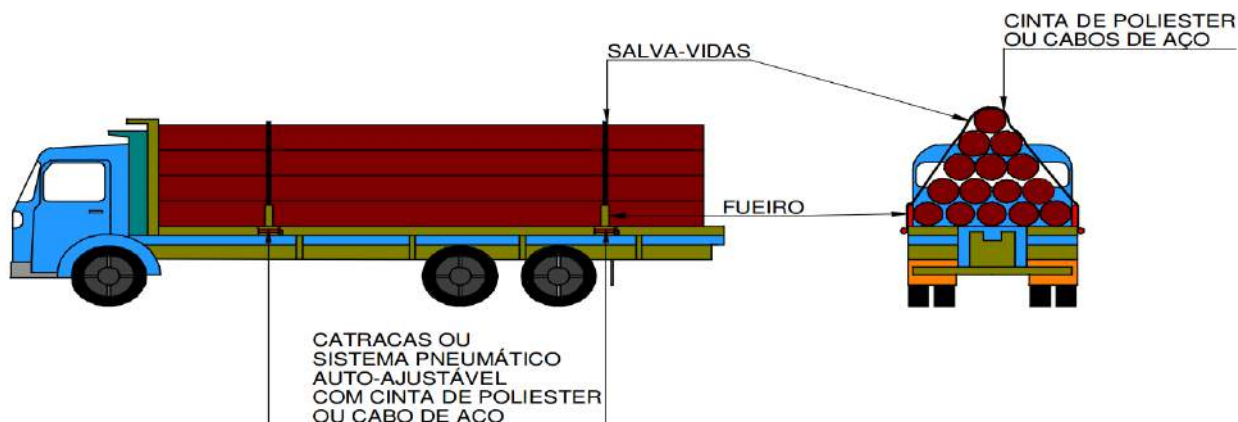
Para o transporte longitudinal de toras nativas, com disposição piramidal (triangular):

- Painel dianteiro com largura igual à da carroçaria do veículo;
- Fueiros (escoras) laterais, perpendiculares ao plano do assoalho da carroçaria do veículo, de cada lado da carroçaria;
- Carga acondicionada em forma piramidal/triangular (Figura 73);
- Carga fixada à carroçaria do veículo por cabos de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000kgf tensionadas por sistema pneumático auto-ajustável ou catracas fixadas na carroçaria, sendo necessários, no mínimo, 2 (dois) cabos de fixação por tora;
- A camada superior de toras deve ter distribuição simétrica em relação à largura da carroçaria;
- As toras de maior diâmetro devem estar nas camadas inferiores;
- Cada uma das toras das camadas superiores deve estar encaixada entre 2 (duas) toras da camada imediatamente inferior.

O melhor desempenho do caminhão na estrada, bem como a segurança do trânsito no transporte desta madeira até o pátio da serraria, vai depender da capacidade do operador de carregadeira conhecer as toras, seu peso e sua melhor distribuição no caminhão. O carregamento não deve exceder a capacidade de carga, para não colocar em risco a segurança das equipes e equipamentos.

Depois de concluído o carregamento, deve-se passar os cabos de aço sobre as toras e apertá-los com as catracas, para evitar o deslocamento da carga.

Figura 73 Carroceria para transporte de toras longitudinal com arrumação piramidal (Triangular).



No período de chuvas (inverno), deve-se concentrar o transporte das toras somente ao longo das estradas principais, com exceção dos pátios localizados nessas estradas que permitam essa operação.

No período seco (verão), a operação pode funcionar normalmente em todas as estradas, dando prioridade para as estradas que não podem ser usadas no inverno.

Para o transporte das toras, antes de entrar na estrada principal, o motorista deverá parar e fazer o reaperto da carga, garantindo desta maneira uma maior segurança no transporte da carga.

Todo o transporte de toras, a partir da saída UMF II, só ocorrerá devidamente acompanhado do respectivo Documento de Origem Florestal, emitido via sistema pelo IBAMA. Adotaremos o SMR, de acordo com especificações presentes na NE SFB nº 1/2010 e demais previsões legais referentes ao transporte de madeira em tora. Os caminhões utilizados para o transporte de toras entre o pátio intermediário dentro da UMF II e a serraria, deverão ter um sistema de monitoramento e rastreamento remoto do transporte de produtos florestais, de acordo com o procedimento do Serviço Florestal Brasileiro, que permita identificar e localizar esses veículos de transporte.

A velocidade durante o transporte dentro da UMF II não pode ultrapassar a velocidade de 40 km/hora.

Os locais do carregamento e transporte estarão devidamente sinalizados e só será permitido o acesso com o uso de EPI's adequados.

4.5.8 Descarregamento e estocagem das toras

O descarregamento de toras será efetuado no pátio central, denominado "Pátio SFB". Este pátio estará localizado na área central da infraestrutura do projeto na entrada da concessão.

O processo de descarregamento será efetuado com um equipamento mecânico (Carregadeira), e caminhões florestais e terá uma equipe capacitada para manejar as toras e será utilizado pá carregadeira.

O Pátio SFB terá a função de estocagem central e controle total de todos os produtos madeireiros de origem da UMF II. Com uma equipe devidamente formada e capacitada, irá recepcionar todas as toras proveniente do PMFS, será efetuado todos os controles, sendo; verificação do número da tora, identificação da espécie, qualidade da tora, medição e cubagem. Posteriormente será estocado dentro de seu grupo de espécies e sua qualidade.

Para garantir a segurança da operação será dada atenção para que não haja a movimentação de pessoas não autorizadas no local e nas proximidades do embarque, e que não estejam trajando os equipamentos de proteção individual adequados para a atividade, bem como o local estará devidamente sinalizado e os equipamentos equipados com os elementos de segurança e sinalização.

4.5.9 A transferência das toras do Pátio SFB para as Serrarias

Será efetuado a operação de romaneio entre o Pátio SFB e as serrarias da concessionária BRASADOC TIMBER e seus parceiros. Esta operação de transferência, irá conter os devidos documentos do produto, com o Documento de Origem Florestal – DOF e a Nota Fiscal, objetivando a atender as normas legais de controle pelo instituto IBAMA, e Secretaria de Estado da Fazenda do Pará - SEFA.

4.6 EXTRAÇÃO DE RESÍDUOS FLORESTAIS

Com o objetivo de buscar a máxima diversidade de produtos na UMF II, conforme o interesse que a concessionária BRASADOC TIMBER apresenta para atender o item bonificador B5 do CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL 03/2014, será feito o aproveitamento do material lenhoso residual da exploração.

A utilização desses resíduos será direcionado aos possíveis mercados do entorno da UMF II susceptível a utilizar esses produtos como forma de lenha ou carvão, permitindo assim possibilitar a limpeza do sub-bosque da floresta, bem como para o uso próprio para geração de energia na serraria da concessionária BRASADOC TIMBER e seus parceiros.

4.6.1 Estratégia de extração dos resíduos

Os resíduos serão retirados sempre no período do verão, onde não há presença significativa de chuva, caracterizando um período seco, o que facilita o transporte dos mesmos, que se dará pelo ramal de arraste das máquinas de arraste e as vias de transporte utilizadas pelos caminhões, não sendo necessária a construção de novas infraestruturas, diminuindo assim custos que seriam destinados para realização de atividades para esse fim. No período chuvoso pode-se apenas traçar e empilhar os resíduos dentro dos ramais, mas não será transportado até os pátios de estocagem dentro da floresta.

Essa atividade será realizada primeiramente através do traçamento dos resíduos que se enquadrem como resíduo florestal (galhada, destopos, sapopemas, etc.) e, após o traçamento, será feito o carregamento em caminhões ou tratores adequados as condições de solo e topografia, a ser determinado pelo setor de gestão florestal da concessionária, até o pátio de estocagem e, posteriormente, ao pátio da indústria, do comprador ou do local de uso do produto.

4.6.2 Mitigação de danos da atividade

As principais diretrizes a serem utilizadas como forma de mitigar os danos desta atividade serão:

- i) Período de extração no verão, inserido no cronograma físico do PMFS e evitando a geração de danos pela realização da atividade no inverno; e
- ii) Utilização da mesma infraestrutura construída para realização do arraste, evitando o aumento de danos com a construção de novas infra-estruturas.

4.6.3 Especificidades dos resíduos

De acordo com o que foi descrito nos pontos acima se enquadra como resíduo florestal galhadas, destopos, sapopemas, etc. Provenientes de partes de árvores exploradas ou de construção de infraestruturas do PMFS tais como: estradas e pátios de estocagem.

- Galhada: Diâmetro de aproveitamento de ≥ 30 cm e comprimento ≥ 100 cm;
- Sapopema: com comprimento ≥ 100 cm;
- Outros: A definir a partir do segundo POA.

4.6.4 Unidade de medida

A unidade de medida a ser utilizada para quantificação dos resíduos será metro cúbico (m³/ha) e/ou estéreo (st/ha).

4.6.5 Relação 1:1

De acordo com o parágrafo 2º do art. 8º da resolução CONAMA 406/2009 o volume autorizado para aproveitamento de resíduos da exploração florestal, no primeiro ano, ficará limitado a 1 m³ de resíduo por metro cúbico de tora autorizada, ou definido por meio de cubagem.

Em concordância com a resolução, a relação da intensidade de exploração de resíduos a ser adotada será a 1:1. Caso para os próximos anos seja verificado proporção diferenciada será apresentado estudo devido para justificar e licenciar o aproveitamento superior a 1:1.

4.6.6 Parâmetros a serem gerados no 2º ano

De acordo com o parágrafo 3º do art. 8º da resolução CONAMA 406/2009 a partir do segundo ano de aproveitamento dos resíduos da exploração florestal, a autorização somente será emitida com base em relação dendrométrica desenvolvida para a área de manejo ou em inventário de resíduos, definidos conforme diretriz técnica.

Com base na resolução citada acima com o desenvolvimento da equação de volume, teremos a partir do 2º ano outra relação da intensidade de resíduos, considerando-se os resultados obtidos, conforme acima mencionado.

4.6.7 Métodos de amostragem para o inventário de resíduos

O método de amostragem a ser utilizado será o “Método das linhas interceptadoras”, de acordo com a publicação: “Avaliação da aplicabilidade do método de amostragem por linhas interceptadoras na quantificação de resíduos de exploração florestal nas condições de uma floresta de terra firme na Amazônia Brasileira” de autoria de Galvão Filho, 2010.

Segundo Barros et al., 2009 , como principais fontes geradoras de resíduos de exploração têm-se:

- Resíduos gerados pelas copas das árvores exploradas e pelas árvores derrubadas durante a queda das mesmas;
- Resíduos gerados pela abertura de estradas principais, secundárias, trilhas e pátios de árvores do estrado de 10cm ≤ DAP ≤30cm;
- Resíduos de árvores com DAP >30 cm que eventualmente são derrubadas durante a abertura das estradas e pátios;
- Resíduos gerados por queda natural de árvores que se localizam próximo das trilhas de arraste;
- Resíduos de toras ocas ou aparas de fustes deixados no pátio de estocagem; e

- Resíduos gerados pela ocorrência de sapopemas (raízes tabulares) em algumas espécies exploradas.

De acordo com Galvão Filho (2010), resumidamente, o método de linhas interceptadoras se inicia com o fato de parcelas retangulares longas aparentemente prometerem o melhor retorno de esforço despendido, conduziu à seguinte linha de pensamento: supondo que as relações entre comprimento e largura fossem levadas ao extremo e se calculasse apenas o volume das peças interceptadas por uma linha esticada através da área, por exemplo, uma parcela de comprimento L e sem largura (ou largura infinitesimal), obviamente, esse volume poderia sustentar alguma relação com o volume total da área. Posteriormente, a teoria para tal sistema de amostragem foi examinada e, após a investigação e pesquisas de campo, conduziu à adaptação de uma técnica que, embora incorporasse diversas suposições e aproximações, parecia fornecer resultados satisfatórios, além de ser muito facilmente aplicada em campo. Nasceu daí o método de amostragem por linha interceptadora, proposto e desenvolvido por Warren e Olsen no início da década de 60.

Segundo Van Wagner e Wilson (1976), a amostragem por linha interceptadora é mais bem entendida como uma amostra em faixa de largura infinitesimal. Os dados coletados são os diâmetros das peças de madeira nos pontos de interseção com uma linha amostral. A linha amostral na realidade é um plano vertical e na contagem efetiva, são coletadas uma série de áreas de secções transversais circulares de partes de madeira interceptada. É claro que na realidade, as áreas de corte são de fato elipses de várias formas (exceto quando as intersecções estão exatamente em ângulos retos em relação à linha interceptadora), mas, por conveniência, se utiliza um fator de correção derivado de teoria de probabilidade que permite que as áreas sejam somadas como círculos. A soma das áreas de secções transversais é então dividida pelo comprimento da linha amostral. Neste ponto o resultado está em termos de áreas de secções transversais pelo comprimento unitário da linha amostral. Multiplicando-se ambos, numerador e denominador, pela largura, converte a linha amostral em uma faixa amostral e o resultado pode então ser quantificado em volume por unidade de área, como será mostrado na equação mais adiante.

VAN WAGNER (1968), supondo que todas as possíveis orientações estão igualmente representadas por toda a área amostrada, e que o número de intersecções é estatisticamente grande, então, não importa o ângulo de interseção real, cada interseção pode ser amostrada para ter um corte seccional de área esperado que seja a soma de todas as áreas elípticas possíveis ponderadas por cada uma de suas probabilidades fracionais, e que depende somente do diâmetro da peça (resíduo/galho).

A equação a ser utilizada foi deduzida por Van Wagner (1968) que aperfeiçoou o método proposto por Warren & Olsen (1964). Essa equação serve para estimar o volume de cilindros aleatoriamente orientados em relação à linha interceptadora, a partir da medição do diâmetro do cilindro (d) na sua interseção com a linha de amostragem. Deste modo, o volume por unidade de área (V) pode então ser estimado por:

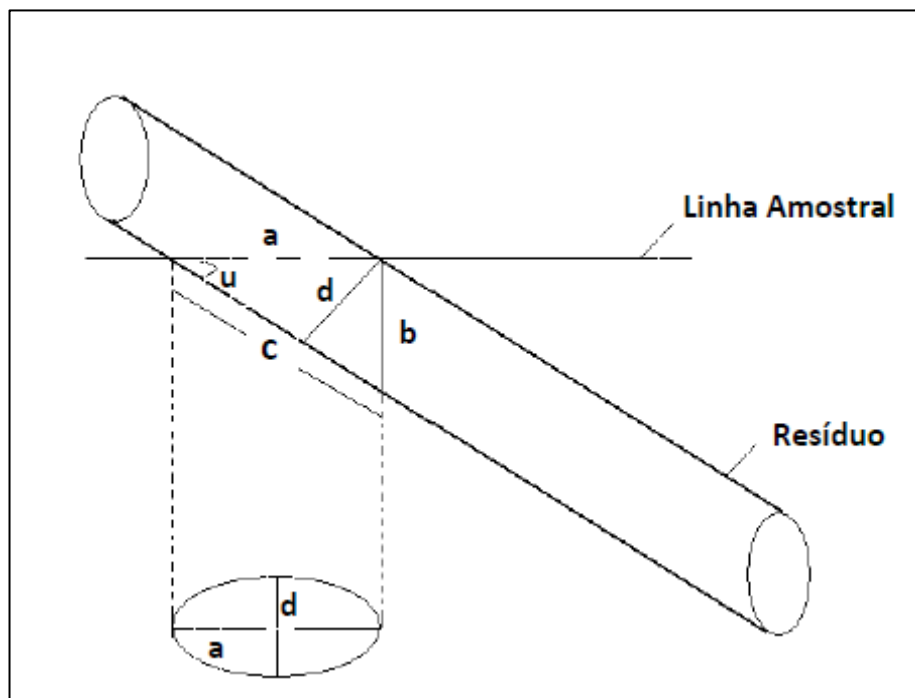
$$V = \frac{\pi^2 \sum_{i=1}^n d^2}{8L}$$

Onde,

V - é o volume de resíduos por unidade de área (m³/ha);

d - é o diâmetro da peça (galho/resíduo) em cm; e

L - é o comprimento total da linha amostra em m.



Fonte:Galvão Filho, 2010.

O resultado independe do comprimento individual da peça (resíduo/galho) e também do tamanho da área amostrada. A demonstração acima requer um corte seccional elíptico completo para cada interseção registrada.

4.6.8 Traçamento dos resíduos

O aproveitamento dos resíduos florestais (galhada) é feito pelo corte dos galhos da árvore abatida para serraria em toretes, junto às curvas e junções (melhor aproveitamento da parte reta dos galhos). O corte pode ser feito tanto com o uso de facão/foice/machado como de motosserra.

Os toretes deverão ser empilhados.

A formação das pilhas de toretes não deve ampliar a clareira aberta pela queda da árvore abatida. A “área operacional” do aproveitamento da galhada será delimitada previamente e sinalizada com a utilização de fitas vermelhas. A área de entrada do trator de extração na copa será sinalizada com o uso de fitas amarelas, indicando o caminho do equipamento na “área operacional”;

As árvores/arvoretas derrubadas na abertura de estradas e ramais de arraste devem ser traçadas no mesmo padrão da madeira da galhada. No caso das árvores/arvoretas derrubadas na abertura de

estradas e ramais de arraste, os toretes devem ser empilhados à margem das estradas e ramais, evitando-se o alargamento dos mesmos;

Nenhuma árvore morta, caída (queda natural), danificada ou quebrada poderá ser aproveitada como resíduo florestal;

O responsável pela atividade deve anotar em um mapa (mapa do arraste das toras) o local das pilhas dos resíduos, para posterior conferência.

4.6.9 Medidas

Algumas medidas serão adotadas, evitando-se minimizar danos, bem como garantir a diminuição dos custos e otimizar a atividade:

- Não serão cortadas árvores ou arvoretas que estejam apenas inclinadas, somente aquelas que estiverem totalmente tombadas;
- Não abrir novos ramais de arraste para buscar resíduos, apenas deve ser utilizado os ramais ou estradas já construídos;
- Ter-se o cuidado de não alargar os ramais e estradas já existentes;
- Não deverão ser puxadas árvores caídas através de queda natural distantes dos ramais ou estradas, apenas puxar aquelas que estejam sob influência destes;
- Em caso de chuvas, dependendo do tempo que durar a mesma, deve haver um monitoramento pelo responsável pela operação que deve observar a possibilidade e condições para retomada da atividade no mesmo dia ou suspender e retomar no dia seguinte.

4.6.10 Extração dos resíduos

Como já mencionado anteriormente, a extração dos resíduos será feita na área de exploração do PMFS, sempre acompanhando as atividades exploratórias. Para realização desta atividade, será necessária uma equipe composta de:

- 01 operador de motosserra;
- 02 ajudantes;
- 01 operador de trator agrícola com carreta;
- 01 operador de trator agrícola com carreta com guincho (auto carregável);
- 01 motorista de caçamba.

4.6.11 Máquinas e equipamentos

As máquinas e equipamentos a serem utilizadas para esta atividade serão:

- Trator agrícola com carreta;
- Trator agrícola com carreta e guincho;
- Motosserras;
- Recipiente duplo de combustível com gasolina e óleo lubrificante para motosserra;
- Bolsa de motosserrista contendo, corrente reserva, sabre reserva e chave de vela;
- Facão;
- Materiais de anotação;
- caminhão caçamba para transporte dos resíduos.

4.6.12 Transporte dos resíduos

O transporte dos resíduos deverá ser realizado através de trator agrícola com carreta ou caminhões caçamba, carregados. Em caso de resíduos mais grossos, ou através de grua, máquina semelhante ao trator agrícola que se auto carrega, ou traçar estes em toretes menores.

A atividade de exploração de resíduos poderá sofrer alterações, após as primeiras intervenções, buscando adequá-la as condições de vegetação, terreno, declividade, bem como considerando os custos envolvidos nesta atividade.

4.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS

4.7.1 Avaliação de danos

Será implantado um procedimento de acompanhamento e avaliação de danos no projeto PMFS. Por meio dessa atividade serão avaliados os danos decorrentes da construção da infraestrutura, indispensáveis para a execução do projeto, como estradas, pátios e ramais de arraste e também danos causados pelas atividades de manejo florestal na floresta remanescente. A avaliação de danos constitui uma ferramenta de suma importância em áreas de manejo, pois através dessa é possível propor melhorias para os métodos de exploração e da produtividade da floresta. Para essas atividades serão utilizados métodos de amostragem tanto para infraestrutura como para a avaliação de danos decorrentes da derruba das árvores que serão detalhadas no Plano Operacional Anual.

4.7.2 Tratamentos silviculturais pós-colheita (pós exploratório)

A adoção de práticas silviculturais pós-colheita são de grande importância, pois essas contribuem para a manutenção da capacidade produtiva da floresta para o próximo ciclo visando atingir a sustentabilidade. Os tratamentos silviculturais na UMF II, da FLONA do Crepori, serão iniciados a partir da finalização do primeiro ano de exploração, sendo contínua ano após ano visando melhorar o desenvolvimento da floresta, para tanto será realizado o plantio de enriquecimento, com mudas das espécies nativas, tendo prioridade aquelas intolerantes a sombra, aplicadas em pátios de estocagem e clareiras abertas pela atividade de exploração. A recuperação de áreas alteradas ocorrerá no período chuvoso posterior às atividades exploratórias. Será realizado também a eliminação de cipós que na fase pós-exploratória será

identificada a necessidade de eliminação de cipós das espécies de valor comercial mediante visitas periódicas à área do projeto. Os cipós serão cortados com o uso de facão. Esse tratamento irá diminuir a competição interespecífica e reduzir a deformação dos fustes das árvores de interesses.

Ressalta-se que o enriquecimento só ocorrerá quando se verificar a real necessidade por meio das avaliações de danos, considerando que o manejo florestal garante a regeneração natural da floresta.

4.7.3 Monitoramento do crescimento e produção

Por meio do monitoramento contínuo do crescimento das florestas é possível planejar a utilização da floresta, sendo os dados provenientes dessa atividade fundamentais para se estabelecer a quantidade limite de matéria prima a ser colhida anualmente, possibilitando uma produção sustentável.

Desse modo, para o monitoramento do crescimento da produção, conforme ao edital 01/2013 de licitação da concessão florestal da FLONA do Crepori e a Diretriz para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais na Amazônia Brasileira, serão instalados no mínimo 127 ha de parcelas permanentes, cada uma com 0,25 hectares correspondendo a um total de 508 parcelas permanentes na área da UMF II, sendo que para cada 250 hectares de UPA será instalada uma parcela.

As parcelas serão subdivididas em subparcelas quadradas de 10 x 10 m e numeradas de 1 a 25, iniciando, de preferência, pelo canto sudoeste.

Devem ser plaquetadas, mensuradas, avaliadas e identificadas todas as árvores com diâmetro (DAP) maior que 10 cm (CAP maior que 31 cm), nas 25 subparcelas.

A árvore localizada na linha divisória das subparcelas deve ser incluída na subparcela onde mais da metade de sua base estiver inserida. Da mesma forma, as árvores que estiverem situadas nas linhas limítrofes (bordadura da parcela) devem ser incluídas na medição quando 50% ou mais de sua base estiverem dentro da parcela.

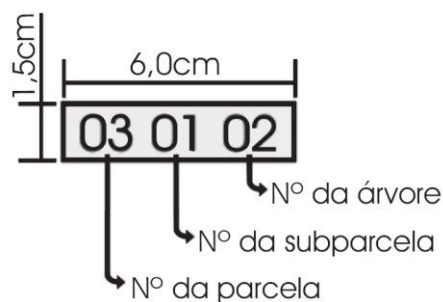
Quanto a periodicidade das medições, Silva et al. 2005, em Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, sugerem que a primeira medição deva ser feita antes de qualquer intervenção na floresta (exploração, tratamentos silviculturais, outras). A segunda medição deva ser feita 1 ano após a intervenção para melhor acompanhar o seu efeito; é recomendado que a terceira ocorra aos 2 anos após a segunda. A partir daí, o intervalo pode ser de até 5 anos.

As variáveis a serem levantadas são:

- **Numeração da árvore**

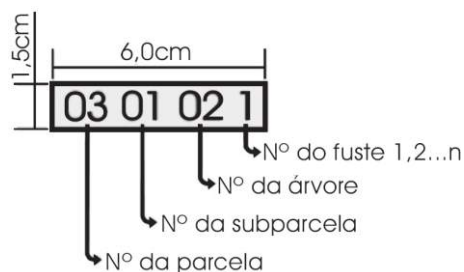
Cada árvore deve receber uma plaqueta (tipo alumínio ou plástico) com um número composto por seis dígitos: os dois primeiros dígitos identificam a parcela, o terceiro e o quarto são referentes à subparcela e os dois últimos identificam a árvore propriamente dita. Este procedimento facilita a reconstrução da parcela no caso do desaparecimento dos marcos (piquetes).

Figura 74 Modelo de placa de identificação



No caso da árvore possuir 2 ou mais fustes (isto é, bifurcadas, trifurcadas etc., abaixo de 1,30 m de altura), deve ser colocado um número a mais na plaqueta referente ao fuste (uma plaqueta em cada fuste), conforme modelo na Figura 75.

Figura 75 Modelo de placa de identificação da árvore com mais de um fuste

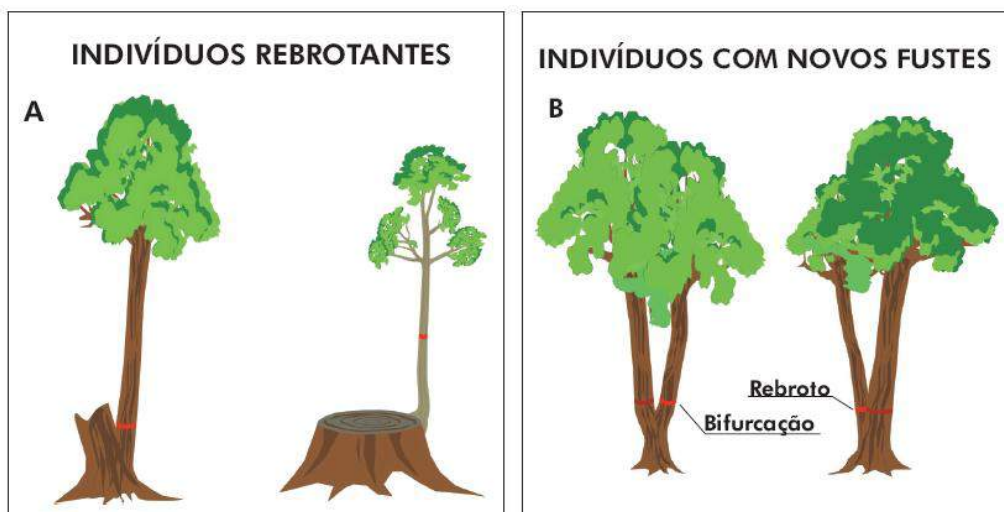


As plaquetas devem ser fixadas cerca de 10 centímetros acima do ponto de medição do diâmetro. No caso de árvores com sapopemas muito altas, as plaquetas devem ser pregadas em local de fácil visibilidade, na base da árvore, e na mesma direção do ponto de medição. Em árvores selecionadas para corte, a plaqueta deve ser reposicionada na base do tronco, abaixo da altura provável de corte, para possibilitar a sua localização após a exploração. É recomendado que pregos que estejam sendo absorvidos pela árvore, sejam arrancados e substituídos, para evitar problemas durante o beneficiamento da madeira.

Cada parcela tem sua seqüência própria de numeração, ou seja, a cada nova parcela a numeração das árvores deve recomeçar.

A partir da segunda medição, os números das árvores que morreram não deverão ser usados novamente em outra árvore. No caso de ingressos, que são indivíduos que atingem o diâmetro mínimo de medição, é utilizado um novo número, o próximo da seqüência daquela parcela. Os rebrotos, atingindo o diâmetro mínimo de inclusão também devem ser considerados ingressos (Figura 76A). Novos fustes, originados de uma árvore já registrada (Figura 76B), atingindo o diâmetro mínimo de inclusão, receberão o número de fuste seqüencial daquela árvore.

Figura 76 Exemplo de marcação de árvores com rebrotos (A) e novos fustes (B). Fonte: EMBRAPA



- **Nome Comum ou Local da Espécie**

O nome comum deve ser preenchido no campo, após a árvore ter sido identificada por um identificador botânico (mateiro), conhecedor das espécies locais. Quando duas ou mais equipes de medição estiverem trabalhando simultaneamente na mesma área, os identificadores devem padronizar o nome comum das espécies.

Em caso de dúvida ou nos casos em que a árvore não puder ser identificada, deve ser anotada "não identificada", na ficha de campo, deve ser coletado material vegetativo (se possível, folhas, flores, frutos e um pequeno pedaço de madeira com casca) e enviá-lo ao responsável do projeto que irá contatar a algum herbário e xiloteca (como Museu Goeldi (Belém), Embrapa/Cpatu (Belém)) para a identificação botânica.

- **Classe de Identificação do Fuste**

Esta variável descreve os diversos estados em que podem ser encontradas as árvores em uma floresta. Esses estados são resultantes de seu próprio crescimento, ou de alterações provocadas pelo homem ou pela natureza.

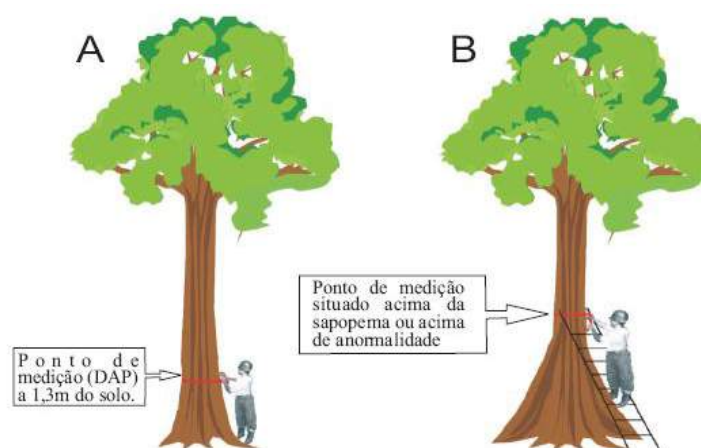
- **Medição de Circunferência das Árvores**

A medição da circunferência deve ser feita com fita métrica. Todas as árvores, incluindo as caídas, quebradas ou danificadas, devem ser medidas. A medição da circunferência da árvore morta deve ser feita uma única vez, na medição imediatamente após a morte. Essa medição é necessária para estimar a mortalidade em área basal e volume. Não é recomendável medir a circunferência da árvore morta quando esta estiver caída ou com o fuste danificado, sem casca ou qualquer outra anormalidade, que cause incorreção na medição. Neste caso, se deve considerar o diâmetro ou circunferência da medição anterior.

A circunferência deve ser registrada em milímetros, e deve ser mensurado com o maior cuidado possível, pois todos os cálculos dependem deste valor. A medição deve ser feita em centímetro na altura do peito sendo 1,30m do solo (Figura 77A), exceto em algumas situações.

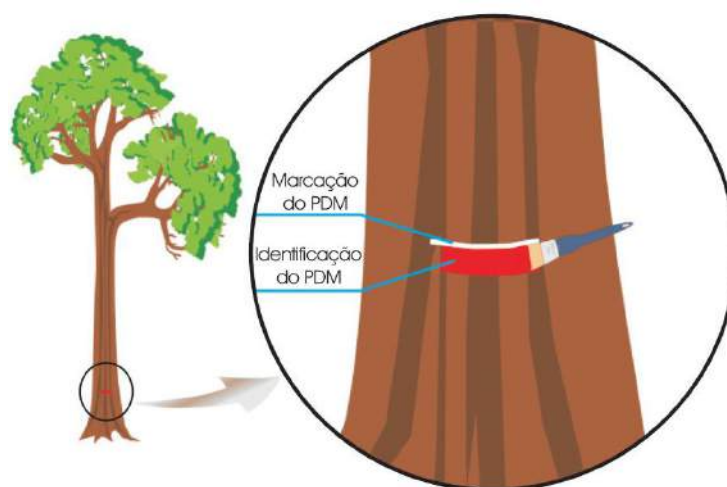
O instrumento de medição devera ser mentido na posição horizontal em relação ao solo.

Figura 77 Medição de CAP. Fonte: EMBRAPA



Primeiramente, se risca o local do Ponto de Medida (PDM) com lápis-estaca. A medição é procedida e, em seguida, se pinta uma faixa do risco para baixo com tinta à base de óleo, de preferência de cor vermelha, para marcação permanente do PDM (Figura 78). Nas medições subseqüentes, a fita métrica deve ser sempre posicionada na parte superior da faixa (na marca feita com lápis-estaca) para evitar erros de leitura.

Figura 78 Marcação e pintura do ponto de medição da árvore. Fonte: EMBRAPA



Sempre que for necessário mudar o Ponto de Medição (PDM), um X deve ser registrado na coluna "MUDOU PDM" na ficha de campo. Mudanças no local do PDM são comuns em árvores com

sapopemas, as quais crescem em altura com o passar do tempo e naquelas que desenvolvem raízes adventícias ou escoras.

- **Situação Silvicultural**

Este campo identifica a situação em que se encontra cada árvore em relação às ações silviculturais aplicadas na floresta.

- **Iluminação da Copa**

A variável iluminação da copa indica o nível de exposição da copa à luz, assim como o grau de competição existente com copas de árvores vizinhas. Na avaliação da iluminação da copa, somente as árvores vivas e em pé (completas ou quebradas) com diâmetro > 10 cm são consideradas.

- **Forma da Copa**

As copas são classificadas quanto a forma de acordo com o que segue: normal, completa, bem distribuída completa, irregular, mal distribuída; incompleta (faltam galhos); apenas rebrotação e sem copas (em árvores que foram decapitadas).

- **Danos e Podridão**

A variável danos e podridão descreve o grau de sanidade dos indivíduos monitorados. São classificadas como desde árvores sãs, sem danos, até árvores com danos severos como as árvores decapitadas. Os danos podem ter causa natural (tempestades), ou serem resultado da exploração ou do tratamento silvicultural. Quanto à severidade, classificam-se como danos leves (pequenos arranhões na casca) até danos severos (árvores decapitadas, árvores caídas). Árvores apresentando podridão são sempre classificadas como tendo danos severos.

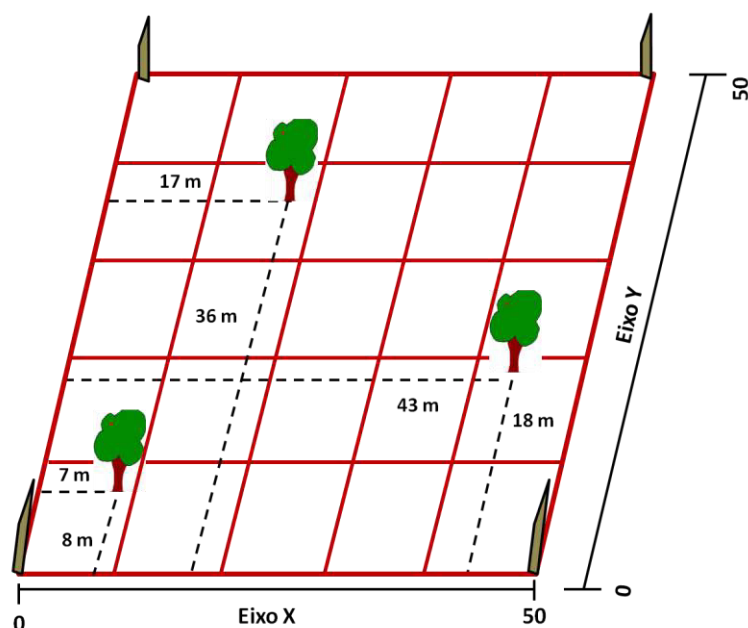
- **Cipós**

Esta variável descreve o grau de infestação de cipós e seu efeito no crescimento das árvores monitoradas. As árvores são classificadas como sem cipós, como tendo cipós, mas sem prejudicar o crescimento, ou como tendo cipós prejudicando crescimento da árvore. Há ainda situações em que os cipós se encontram cortados, vivos ou mortos.

- **Coordenadas Cartesianas**

Para facilitar a localização das árvores nas medições futuras, deve-se anotar as coordenadas cartesianas (X e Y) (sendo coordenada X = distância da árvore entre as picadas de orientações no sentido Oeste-Leste; coordenada Y = distância da árvore entre as picadas no sentido Sul-Norte) das mesmas conforme ilustrado na Figura 79.

Figura 79 Localização das árvores na parcela por meio das coordenadas cartesianas



4.7.4 Manutenção da Infraestrutura Permanente

Ao fim de cada safra florestal, será realizado a manutenção da infraestrutura permanente, principalmente as estradas de acesso e estrada principal, visando permitir o tráfego durante todo o ano, para que haja a realização das atividades pós-exploratórias e o transporte externo a concessão e evitando que hajam danos que prejudiquem o início das atividades na próxima safra florestal.

5 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1 RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS UTILIZADAS

5.1.1 Equações de volume utilizadas

Os volumes individuais das árvores de cada unidade amostral, a partir dos quais se estimou os volumes comerciais e totais de cada estrato e da população como um todo, foram obtidos através da equação volumétrica desenvolvida por Moura (1994), e indicada pelo Serviço Florestal Brasileiro.

$$V_{cc} = -0,00011674 * DAP^{1,97542836} * HC^{0,79634846}$$

Onde:

V_{cc}: Volume Comercial com Casca (m³);

DAP: Diâmetro a Altura do Peito (m);

HC: Altura Comercial (m).

5.1.2 Ajuste de equações de volume com dados locais

Segundo Silva et al (2000), o desenvolvimento de equações para o cálculo do volume das árvores em florestas tropicais é necessário para o planejamento de sua utilização. Sendo essas empíricas, se faz necessário ajustá-las a diferentes locais, tipos florestais e espécies.

O ajuste de equações de volume com dados locais será realizado no decorrer das atividades visando melhorar a estimativa do volume comercial em pé. Para isso serão utilizados os dados da cubagem.

Sendo assim, durante a realização da exploração florestal no 1º ano, será realizada a coleta de informações que serão utilizadas para o cálculo da equação de volume adequada as espécies e condições do ambiente para o Plano de Manejo da UMF II da FLONA do Crepori. Nesse sentido, a coleta de dados será baseada em um quantitativo de árvores que serão utilizadas, segundo a metodologia de Smalian através da fórmula:

$$V = \sum_{i=1}^n (A+a)/L,$$

Onde:

V= volume do tronco;
A= área transversal da seção de maior diâmetro;
a= área transversal de menor diâmetro;
L= comprimento da seção e;
n= número de seções;

$$A= \pi \cdot d^2/4,$$

Onde:

$\pi= 3,1416$;
d= diâmetro da seção.

Com base no explicado acima será possível desenvolver, com os dados coletados no 1º ano, a equação volumétrica para a segunda UPA, adequada as espécies e condições locais. Para isso a coleta se baseará no levantamento de um quantitativo de árvores segundo a metodologia de smalian.

A metodologia de Smalian se baseia na mensuração dos diâmetros e comprimentos das toras abatidas, onde serão levantados a cada 2 metros do comprimento da mesma. Deste modo será calculado o volume utilizando a fórmula apresentada acima, onde através de análises de regressão será selecionada uma equação com os melhores valores dos parâmetros avaliados, que será utilizada para estimar o volume do inventário florestal das próximas UPAs.

O levantamento deve contemplar todas as espécies exploradas, levando em consideração a proporção das espécies, bem como deve estar bem representado em todas as classes de diâmetro. Serão selecionadas também as árvores que serão utilizadas para a validação da equação, onde estas não farão parte da matriz correspondente ao ajuste da equação.

No mínimo 12 modelos serão testado, sendo que outros serão pesquisados em literatura para compor o quadro final de modelos, ressaltando que estes serão detalhados no POA. O modelo de Schumacher e Hall (1933) têm sido o mais difundido, por quase sempre resultar em estimativas não tendenciosas. Por outro lado, o modelo de SPURR (1952), na forma de uso da variável combinada altura e diâmetro, é muito utilizado, dado sua facilidade de ajustamento. Segue abaixo os modelos que serão prioritários para o ajuste.

Tabela 44 Modelos prioritários para o ajuste da equação de volume

Modalidade	Ord	Equações	Autor
Simples entrada	1	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP$	Berkout
	2	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2$	Kopezky-Gehrhardt
	3	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2$	Hohenadl-Krenn
	4	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP)$	(B. Husch [1963])
	5	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 (\ln DAP) + \beta_2 DAP$	
	6	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 DAP^{-1}$	Brenac
Dupla entrada	7	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2 H$	S. H. Spurr (1952)
	8	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2 + \beta_2 DAP^2 H + \beta_3 H$	Stoate
	9	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2 + \beta_3 DAP H + \beta_4 DAP^2 H + \beta_5 H$	Meyer
	10	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 \ln(H)$	Schumacker-Hall
	11	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP^2 H)$	S. H. Spurr (1952)
	12	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 \ln^2(DAP) + \beta_3 \ln(H) + \beta_4 \ln^2(H)$	Prodan

5.2 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE

Tabela 45 Dimensionamento das equipes das atividades do manejo florestal

Etapa	Atividade	Formação da Equipe	Ferramentas	Máquinas e equipamentos
Pré exporatória	Elaboração do PMFS	01 Engenheiro Florestal 01 Especialista em SIG 01 Jurídico	Softwares especializados Legislação florestal vigente Contrato de concessão PMFS FLONA Crepori Normas e diretrizes para as concessões florestais.	Equipamento de informática
	Macroplanejamento	01 Engenheiro Florestal 01 Especialista em SIG	Softwares especializados Legislação florestal vigente Contrato de concessão PMFS FLONA Crepori Normas e diretrizes para as concessões florestais.	Equipamento de informática
	Prospecção da UPA	01 Engenheiro Florestal 01 Especialista em SIG 01 Técnico Florestal	Facão com bainha ; Fita métrica.	GPS
	Delimitação e abertura de trilhas da UPA	01 Auxiliar Técnico Florestal 03 Colaboradores Florestais	Facão com bainha ; Trena; Bússola; Plaqueta.	GPS

Etapa	Atividade	Formação da Equipe	Ferramentas	Máquinas e equipamentos
	Inventário Florestal 100%	01 Auxiliar Técnico Florestal 01 Identificador Florestal 03 colaboradores Florestais	Facão com bainha; Ficha de Inventário; Fita métrica; Prego e Martelo; Trena; Bússola; Plaqueta de identificação.	
	Microzonamento (UT)	01 Auxiliar Técnico 01 colaborador Florestal	Facão com bainha; Papel milimetrado; Material de anotação; Bússola; Clinômetro.	GPS
	Corte de cipós	01 Auxiliar Técnico 01 colaborador Florestal	Facão com bainha; Foice; Machado; Motosserra.	
	Processamento de Dados	01 Técnico Floresta 01 Digitador	Fichas do inventário florestal a 100%; Software especializado.	Equipamento de informática
	Confecção de Mapas	01 Engenheiro Florestal 01 Especialista em SIG	Softwares especializados Banco de dados do IF 100%.	
	Pré-colheita	01 Operador de motosserra 01 Ajudante de motosserrista	Facão com bainha; Motosserra; Recipiente de combustível duplo; Kit de manutenção de motosserra; Sabre reserva; Marreta e cunha; Mapa de Pré-colheita; Material de anotação.	
	Planejamento de Estradas e Pátio	01 Auxiliar Técnico 01 colaborador Florestal	Facão com bainha; Mapa base; Fita de sinalização; Bússola; Material de anotação.	GPS
	Construção de Estradas e Pátios	01 Operador de Trator 01 Motosserrista 01 Operador de patrol	Facão com bainha; Mapa base; Bússola;	Trator de esteira Patrol GPS
Exploratória	Derruba de Árvores	01 Operador de motosserra 01 Ajudante de motosserrista	Facão com bainha; Motosserra; Recipiente de combustível duplo; Kit de manutenção de motosserra; Sabre reserva; Marreta e cunha; Mapa de corte e arraste; Material de anotação.	

Etapa	Atividade	Formação da Equipe	Ferramentas	Máquinas e equipamentos
	Planejamento do arraste de toras	01 Auxiliar Técnico 01 Trabalhador Florestal	Facão com bainha; Mapa de corte e arraste; Fita de sinalização; Bússola; Material de anotação.	GPS
	Arraste de Toras	01 Operador de Trator 01 Ajudante	Facão com bainha.	Trator florestal
	Atividades de Pátio	01 Operador de carregadeira 01 Auxiliar técnico 01 colaborador Florestal 01 Motosserrista 01 Mecânico/ Borracheiro	Facão com bainha; Recipiente de combustível duplo; Motosserra; Fita métrica; Trena; Tinta e pincel; Plaqueta; Ficha de romaneio; Material de anotação.	Carregadeira
	Transporte	Motorista de caminhão	Documento do transporte.	Caminhão
	Pós – Exploratória	Instalação e Medição de Parcela Permanente	01 Técnico Florestal 01 Ajudante 01 Identificador Florestal	Fita métrica; Ficha de Inventário; Plaqueta; Material de anotação; Bússola; Facão com bainha; Trena; Paquímetro; Tinta e pincel; Fio ou barbante.
Manuntenção de Estradas, Pontes e Bueiros		01 Operador de Trator 01 Ajudante 01 Operador de patrol		Trator florestal
Processamento e Análise dos dados do inventário contínuo		01 Engenheiro Florestal	Software especializado.	Equipamento de informática
Medição de Toras para equação de volume		01 Técnico Florestal 01 Ajudante	Fita métrica; Ficha; Material de anotação; Trena; Suta.	

Etapa	Atividade	Formação da Equipe	Ferramentas	Máquinas e equipamentos
	Avaliação de dados e desperdício	01 Auxiliar Florestal 01 Ajudante	Fita métrica; Ficha; Material de anotação; Trena.	
	Gestão em acordo aos princípios e critérios da certificação	01 Engenheiro Florestal 01 Técnico Florestal 01 Auxiliar Florestal	Diversos.	Equipamento de informática

Dimensiona-se um total de aproximadamente 200 colaboradores florestais que estarão diretamente ligados as atividades de campo do PMFS da UMF II, Crepori.

5.3 DIRETRIZES DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Um dos aspectos chave para o bom andamento das atividades em uma área de manejo florestal é a segurança dos seus funcionários, desse modo é de caráter essencial à adoção de medidas que visem diminuir a probabilidade do acontecimento de acidentes.

Na exploração de impacto reduzido, devido ao planejamento e a divisão clara das funções é possível direcionar melhor o foco em cada atividade, diminuindo ainda mais os riscos inerentes a esta. Cada atividade no manejo envolve um risco em particular sendo assim é necessário desenvolver normas e designar procedimentos de conduta e tipos de equipamentos que os colaboradores devem utilizar em cada uma dessas atividades.

Para prevenir possíveis acidentes a concessionária BRASADOC TIMBER adotará um plano de segurança, por meio desses visando à qualificação e conscientização dos colaboradores, especificando os riscos de cada atividade do manejo e suas respectivas medidas preventivas. Assim será possível alcançar bons índices de produtividade, respeitando-se, sempre a relação entre: Qualidade x segurança.

Portanto será criado procedimentos de segurança de trabalho, ao qual irá conter instruções elaboradas com a finalidade de reduzir o potencial de risco de determinado trabalho ou tarefa. O procedimento de segurança funcionará como um instrumento de planejamento das etapas do trabalho e da prevenção dos riscos envolvidos em cada uma destas etapas. Compreendemos que a execução de qualquer tarefa por mais simples que seja exige conhecimentos específicos relativos à tarefa e medidas preventivas para evitar um acidente.

Todas as atividades que abrange o processo de exploração florestal, envolvendo recursos humanos, passará anualmente as equipes, sempre antes do início dos trabalhos por uma capacitação sob a segurança de trabalho, respeitando assim os procedimentos de segurança, sempre com o objetivo de promover a proteção do trabalhador em seu local de trabalho, visando a redução de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

Durante o processo de exploração florestal, haverá uma equipe de segurança de trabalho com o objetivo de acompanhar e controlar as operações de campo, para identificar possíveis desvios de conduta operacional que provoquem riscos de acidentes do trabalho e conseqüentemente uma vez identificados, serão corrigidos através de mecanismos adotados a controlar tais riscos.

5.3.1 Equipamento de proteção individual

De acordo com Pescador & Oliveira (2009), os principais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) utilizados pelos trabalhadores florestais são:

a) Capacete Simples: A utilização desse tipo de capacete é fundamental para todas as atividades florestais. O risco de queda de galhos é constante. Há diversos modelos de capacetes disponíveis no mercado, mas o importante é que ele seja rígido e não incomode o trabalhador.

b) Capacete Completo: Este é indicado para motosserristas que necessitam de protetor facial e abafador auricular (contra os ruídos da motosserra). No mercado pode-se encontrar essas peças separadamente, ou acoplados ao capacete. Dependendo da disponibilidade no mercado, o protetor facial pode ser de acrílico ou de tela e pode haver diversos modelos de abafadores de ruído para as atividades florestais (extração, arraste, transporte, etc).

c) Luvas: São importantes, pois as mãos são a parte do corpo de maior contato em qualquer que seja a atividade. Para motosserristas, a utilização é imprescindível e também existem diversos modelos disponíveis.

d) Perneiras: A utilização de perneiras é muito importante para a prevenção contra acidentes com animais peçonhentos como cobras, aranhas e escorpiões. Existem perneiras especiais para operadores de motosserra, que possuem algumas camadas internas de uma espécie de nylon que, quando são atingidas pelo sabre da motosserra, não rasgam diretamente, mas embaraçam a corrente e paralisam a máquina.

e) Botas: A utilização de botas é para a proteção contra acidentes com animais peçonhentos e contra pancadas na região da canela. Além disso, as botas proporcionam maior facilidade.

Tabela 46 Lista de EPI para cada função das atividades florestais do PMFS.

Função	EPI
Auxiliar de medidor de toras	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança com bico de aço; • Capacete; • Luva; • Uniforme com sinalização; • Bota de segurança.
Auxiliar de arraste	<ul style="list-style-type: none"> • Capacete; • Luva; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Auxiliar de derruba	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança com bico de aço; • Capacete; • Óculos de segurança; • Abafador auricular; • Calça com proteção anti-serra;

Função	EPI
	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme com camisa de manga comprida, com sinalização; • Apito.
Auxiliar de planejamento e construção de infra estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Luva; • Uniforme com sinalização.
Auxiliar técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança com bico de aço; • Capacete; • Luva; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Cozinheiro	<ul style="list-style-type: none"> • Calça; • Camisa; • Avental; • Gorro.
Engenheiro Florestal	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Gerente de produção	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Medidor de toras	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança com bico de aço; • Capacete; • Luva; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Motorista	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete (sempre que sair do veículo); • Uniforme com sinalização.
Motosserista	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança com bico de aço;

Função	EPI
	<ul style="list-style-type: none"> • Luva de proteção; • Capacete com viseira e abafador auricular; • Calça com proteção anti-serra; • Perneira; • Uniforme com camisa de manga comprida, com sinalização.
Operador de carregadeira	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete (sempre que sair do veículo); • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Operador de trator florestal	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Operador de trator esteira	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.
Técnico Florestal	<ul style="list-style-type: none"> • Bota de segurança; • Capacete; • Protetor auricular; • Uniforme com sinalização.

5.3.2 Programa Anual de Treinamento

A concessionária BRASADOC TIMBER irá elaborar um programa de treinamento para capacitar os trabalhadores florestais, com planejamento de cursos e oficinas para as diversas atividades a serem desenvolvidas no PMFS. Anualmente apresentaremos os cursos e treinamentos que serão realizados por ocasião do POA. O programa de treinamento e capacitação que será desenvolvido para os trabalhadores florestais visa instruir e reciclar constantemente estes no desempenho de suas funções, mantendo a qualidade das atividades, bem como a manutenção da atividade segura e os menores impactos ambientais.

Tabela 47 Programação de treinamento anual prévia dos trabalhadores florestais da Brasadoc Timber, UMF II, FLONA do Crepori.

Nº	Função	Mese do Ano												Curso
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Operador de motosserra													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
2	Operador de SKIDDER													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
3	Operador de Trator D6													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
4	Técnico Florestal e Coordenadores													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
5	Analista de Geoprocessamento													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
6	Engenheiro Florestal													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
7	Gerente de Produção													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
8	Técnicos													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.
9	Ajudantes													Treinamento de capacitação em SST e EIR com ênfase no desempenho de sua função.

No primeiro ano, será promovida a capacitação dos trabalhadores florestais de acordo com as funções e cargos que serão desenvolvidas no PMFS. Após a implantação do PMFS, a partir da segunda Unidade de Produção Anual, os treinamentos continuarão no intuito de promover reciclagem contínua aos trabalhadores florestais, bem como a incorporação de novas técnicas e tecnologias que porventura venham a ser implantadas no projeto de manejo florestal.

5.3.3 Apoio as equipes

Um veículo de transporte estará disponível às equipes que fará o deslocamento das mesmas do acampamento até as áreas de trabalho, e estarão munidos de equipamentos de comunicação via rádio. Em casos de emergência, além do carro de transporte dos trabalhadores, haverá um veículo para dar suporte as atividades do PMFS que permitirá dar rápido apoio e deslocar o trabalhador para receber tratamento especializado.

5.3.4 Política para adoção de medidas de segurança

De forma a minimizar os riscos presentes na atividade de manejo florestal, a empresa apresenta uma política para a adoção de medidas de segurança, sendo eles:

- a) O uso de equipamento de proteção individual é obrigatório no interior da UMF II durante a execução das atividades, onde os equipamentos serão fornecidos pela empresa aos colaboradores de forma a garantir sua integridade física;
- b) É de responsabilidade do colaborador o uso dos equipamentos que serão disponibilizados sendo estes monitorados pela concessionária;
- c) em casos de não utilização ou mau uso dos equipamentos, estes devem ser reportados ao setor de segurança no trabalho da empresa para que as medidas cabíveis sejam tomadas;
- d) No ato da contratação será repassado ao colaborador informações básicas quanto a saúde e segurança;
- e) Será realizado em campo o DDS (Diálogo Diário de Segurança) com a função de disseminar a importância dos cuidados e do uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo;

Demais informações relativas à segurança e saúde no trabalho serão apresentadas quando do planejamento operacional anual da UMF II, FLONA do Crepori.

5.3.5 Dimensionamento de Máquinas e Equipamentos x Tamanho das UPA

Para a primeira UPA, estima-se que será necessário um quantitativo de máquinas e equipamentos apresentados no quadro a seguir:

Tabela 48 Dimensionamento de máquinas e equipamentos para o PMFS da UMF II, FLONA do Crepori.

Máquinas/Equipamento	Quantidade	Atividade
Trator de esteira	2	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de estradas; • Construção de pátios de estocagem; • Construção de pontes e bueiros; • Manutenção de infra-estrutura.
Trator florestal	6	<ul style="list-style-type: none"> • Arraste de toras; • Empilhamento de toras.
Patrol	1	<ul style="list-style-type: none"> • Abaulamento de estradas; • Manutenção de estradas

Máquinas/Equipamento	Quantidade	Atividade
Carregadeira	6	<ul style="list-style-type: none"> • Carregamento; • Empilhamento de toras.
Motosserra	35	<ul style="list-style-type: none"> • Corte de árvores; • Traçamento de toras; • Traçamento de destopos; • Traçamento de resíduos.
GPS	8	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitação de picadas.
Clinômetro	3	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento e construção de estradas e pátios.
Bússola	10	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura de picadas; • Planejamento de estradas.
Caminhão	12	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de toras.
Trator agrícola	1	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de resíduos.
Trena	10	<ul style="list-style-type: none"> • Cubagem de toras; • Abertura de picadas.
Fita métrica	20	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário florestal; • Cubagem de toras; • Equação de volume.
Facão com bainha	100	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura de picadas; • Atividades diversas.
Computador	3	<ul style="list-style-type: none"> • Processamento de dados; • Emissão de documentos de transporte; • Análise de imagens de satélite; • Elaboração de relatórios e documentos técnicos.

Ressaltamos que esse dimensionamento de equipamentos pode variar conforme a produção da safra. Parte deste equipamento será de propriedade direta da BRASADOC TIMBER e outra parte será de propriedade de empresas prestadoras de serviços.

5.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA A EXECUÇÃO DO MANEJO FLORESTAL

Na tabela 49 estão apresentados os custos estimados para a execução do PMFS para os primeiros anos de atividade. Estes custos consideram um cenário com produção média de 17,14 m³/ha/ano e uma área manejada anual média de 3.990 ha.

Tabela 49 Investimentos financeiros e custos do Manejo Florestal UMF II FLONA do Crepori

Item	Descrição	Unid.	1	2	3	4	5
			2014	2015	2016	2017	2018
1.1	Área Total Anual	ha	0	4.772	4.772	4.772	4.772
1.2	Área Manejada Anual	ha	0	3.990	3.990	3.990	3.990
1.3	Produção m³ por hectare	m³	0,00	17,14	17,14	17,14	17,14
1.4	Volume explorado tora	m³	0	68.389	68.389	68.389	68.389
1.5	Custos						
1.5.1	Planejamento Florestal - Estudos, inventário florestal, etc.	R\$	299.244,38	598.488,77	598.488,77	598.488,77	598.488,77
1.5.2	Gestão Florestal - gerência técnica em campo	R\$	199.496,26	797.985,03	797.985,03	797.985,03	797.985,03
1.5.3	Gestão ADM - interno dentro da concessão	R\$	0,00	538.639,89	538.639,89	538.639,89	538.639,89
1.5.4	Estrada - abertura	R\$	0,00	330.000,00	255.000,00	255.000,00	255.000,00
1.5.5	Estrada - manutenção	R\$	0,00	87.500,00	162.500,00	200.000,00	237.500,00
1.5.6	Extração Florestal - colheita florestal	R\$	0,00	8.206.735,41	8.206.735,41	8.206.735,41	8.206.735,41
1.5.7	Transporte Toras	R\$	0,00	1.897.807,56	1.897.807,56	1.897.807,56	1.897.807,56
1.5.8	SFB/Produção Florestal - extração da madeira em tora	R\$	0,00	1.504.568,16	1.504.568,16	1.504.568,16	1.504.568,16
1.5.9	SFB/Investimento social	R\$	0,00	71.574,16	71.574,16	71.574,16	71.574,16
1.5.10	SFB/Seguro Garantia	R\$	442.158,03	442.158,03	0,00	0,00	0,00
1.5.11	SFB/Custos Edital	R\$	22.717,53	22.717,53	0,00	0,00	0,00
1.5.12	SFB/Auditoria	R\$	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00
1.5.13	Investimento Implantação Infraestrutura na UMF		0,00	350.000,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CUSTOS	R\$	963.616,19	14.848.174,53	14.083.298,98	14.070.798,98	14.108.298,98

5.4.1 Terceirização de atividades

A empresa FRM – Florestal Recursos Manejo Brasil Consultoria e Assessoria Ltda. será a responsável pela organização, estruturação e coordenação do Departamento Florestal. O departamento florestal será responsável pelo planejamento, coordenação e monitoramento das atividades operacionais do manejo florestal sustentável, assim como a elaboração do PMFS, e é composta pelos seguintes setores:

- Gestão Florestal

A gestão busca a implementação prática a curto prazo e a otimização contínua do manejo florestal sustentável.

Anualmente, planejando e executando as atividades florestais: esta atuação inclui o monitoramento da realização do censo florestal 100% da unidade de produção anual (UPA), o monitoramento da delimitação das Áreas de Preservação Permanentes, a realização do Plano Operacional Anual (POA) e o monitoramento da implantação e medição das parcelas permanentes. Essa planificação da colheita permite à empresa ter uma clara visibilidade da produção anual.

Continuadamente, monitorando e melhorando as atividades durante a duração do ciclo do PMFS: a gestão florestal desenvolve a aplicação da exploração florestal de impacto reduzido, o acompanhamento da qualidade de exploração florestal (abertura de estradas, corte direcional, arrastre, etc.), a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental e Empresarial, o controle da rastreabilidade dos produtos florestais, o acompanhamento a certificação, a elaboração de normas técnicas internas e a formação das equipes da empresa. Este monitoramento constante permite à empresa ter uma maximização da rentabilidade da extração, com uma redução de impacto ambiental.

- Cartografia

A cartografia configura-se como importante ferramenta para o planejamento, fornecendo informações macro e micro específicas da área para o auxílio na tomada de decisões e organização das atividades do manejo florestal, bem como auxilia na execução das atividades operacionais.

Outras atividades do manejo florestal e funcionamento do local de trabalho e permanência de trabalhadores poderão ser alvo de terceirização, desde que previstas em contrato, a importância de cumprimento de todas as diretrizes e normas presentes nesse PMFS.

5.5 DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS

Apesar da exploração de impacto reduzido aplicada em áreas de manejo florestal produzir poucos danos às florestas, se comparado com a exploração convencional, se faz necessária à implementação de estratégias que visem minimizar as possíveis alterações que venham a ocorrer nessas áreas. Desse modo, seguindo princípios e critérios pré-estabelecidos, é possível não só minimizar tais efeitos, como também aumentar a eficiência das operações e gerar um aperfeiçoamento dos mecanismos legais existentes.

Sendo assim, com o objetivo de diminuir os danos causados durante as operações de exploração, serão tomadas medidas, conforme o conceito de exploração de impacto reduzido, no intuito de atender a

proporção mínima de 6% de área impactada para cada UPA, de acordo com a proposta técnica feita pela concessionária BRASADOC TIMBER ao órgão concedente.

5.5.1 Floresta

Um dos objetivos do manejo florestal sustentável é reduzir os impactos causados pela exploração de forma a garantir a manutenção da diversidade biológica e preservar o estoque remanescente para que a floresta possa se regenerar nesse sentido serão adotadas as seguintes medidas de modo a diminuir esses impactos a vegetação :

- As equipes de extração receberão treinamentos em exploração de impacto reduzido, antes do início da exploração da primeira UPA, e sempre que houver novas contratações de colaboradores, estes também receberão capacitação técnica;
- Os pátios serão planejados de forma que esses atendam a volumetria disponível para a derruba de forma a não se ter pátio lotados ou demasiadamente vazios;
- Realização dos cortes de cipós pelo menos um ano antes da exploração, evitando a formação de clareiras muito grandes, o que permitirá uma recuperação mais rápida da floresta;
- Para a construção dos pátios serão escolhidas áreas onde a vegetação é rala (árvores com DAP menor que 20 cm) ou sempre que possível, em clareiras;
- A trajetória dos ramais de arraste (principal e secundários) deve ter um formato tipo “espinha de peixe”. Este reduz o caminho entre a tora e o pátio; diminui a densidade de ramais; e faz com que os ângulos na sua junção sejam suaves;
- A direção de queda das árvores será definida de forma a proteger as árvores matrizes ou árvores para extrações futuras;
- O conhecimento das características ecológicas da floresta, com auxílio dos inventários florestais possibilitará a inclusão ou exclusão de determinada espécie;
- Sempre que possível a utilização do sistema de guinchamento em locais de difícil acesso para máquinas evitara danos em árvores matrizes ou de futura extração;
- A distribuição dos ramais de arraste será definida em função da menor resistência de floresta e da direção de quedas das árvores.

5.5.2 Solo

Durante as operações florestais, seja confecção de estradas, abertura de pátios, arraste de toras, são gerados impactos ao solo tais como, compactação, erosão além de outros, para mitigar tais impactos serão adotadas algumas medidas conforme descrito abaixo:

- A partir do microzoneamento poderá ser definido áreas inacessíveis devido a sua fragilidade, mesmo que para elas não existam restrições legais;
- Será planejada a construção das estradas de maneira a não cortar muito profundamente o solo;
- Manutenção das áreas de preservação permanente (APPs) através da delimitação física das mesmas evitando a circulação de máquinas nesses locais;
- Será escolhido locais planos, porém com boas condições de drenagem para a construção dos pátios de estocagem;

- Serão construídas canaletas de drenagem em função de declividade, o que também prevenirá possíveis erosões;
- Será controlado o número de viagens por ramais de arraste para evitar danos excessivos ao solo;
- Será interrompido as atividades exploratórias em época de chuva;
- Será mantida as estradas bem conservadas e solucionados os problemas de erosão em tempo mínimo, evitando agravações.

5.5.3 Água

Com o objetivo de proteção dos recursos hídricos, poderão ser adotados as seguintes ações:

- Implantação da infraestrutura de acordo com o microzoneamento realizado no inventário a 100%;
- Planejamento de estradas para evitar o cruzamento com os cursos de água;
- Incluir a construção adequada de boeiros e pontes, quando necessário, evitando o bloqueio de cursos d'água;
- Controle sobre os resíduos tóxicos evitando que esses sejam despejados nos cursos d'água;
- Construção de local adequado para o abastecimento, limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos, com caixas separadoras de óleo e resíduos líquidos;
- Construção de fossas e instalação de caixas e paradora de óleo na base operacional.

5.5.4 Fauna

A fauna possui papel fundamental na manutenção e restauração dos ambientes naturais, atuando nos processos de polinização e dispersão de sementes, contribuindo assim para regeneração natural, aspecto fundamental em áreas sob-regime de manejo florestal. Desse modo serão adotadas as seguintes medida visando diminuir os impactos a fauna local:

- Averiguação da presença de espécies raras, ameaçadas ou protegidas na área do projeto;
- Restrição do corte de árvores que tenham buracos no tronco e que possam servir de abrigo para espécies de mamíferos e aves;
- Proibição irrestrita da caça;
- Restrição ao acesso e deslocamento de pessoas no interior da floresta, reduzindo o impacto à fauna local;
- Implantação nas vias de acessos à propriedade e no interior da propriedade placas de proibição de caça e pesca;
- Serão adotados procedimentos visando à proteção da fauna silvestre, permitindo o deslocamento da fauna para áreas adjacentes (corredores ecológicos), quando necessário;
- Manutenção das árvores com a presença de ninhos.

5.5.5 Sociais

Dentre outros aspectos relevantes para o manejo florestal, os mecanismos de relacionamento entre as comunidades e a concessionária BRASADOC TIMBER, serão importantes, pois através desta relação e

comprometimento é possível não só resguardar a UMFII, como também gerar o desenvolvimento dessas comunidades através dos empregos gerados, sendo assim necessário propor medidas para que haja uma boa convivência entre a empresa e as comunidades do entorno. Abaixo alguns tópicos importantes para a boa relação social:

- Valorizar a mão de obra das comunidades locais para a execução dos trabalhos na UMFII;
- Dialogar com as comunidades sempre frisando a importância das medidas de proteção da UMF II, tanto para empresa como para comunidade;
- Sempre orientar os funcionários, falando da importância das comunidades locais para a proteção da UMF II e sobre a necessidade de respeitar seus direitos;
- Desenvolver acordos de longo prazo com as comunidades locais, para que essas possam contribuir efetivamente na proteção da UMFII;
- Conhecer os aspectos socioculturais por meio de diagnósticos socioeconômicos;

5.6 DESCRIÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA FLORESTA

5.6.1 Manutenção das UPAs em pousio

Para a manutenção das UPAs poderão ser realizados tratamentos silviculturais, iniciados a partir da finalização do primeiro ano de exploração, sendo contínua ano após ano. Em áreas alteradas por decorrência de alguma atividade exploratória (corte, arraste, abertura de estradas, etc.), poderá ser realizado o plantio de mudas tanto de importância comercial quanto ecológica/ambiental.

O manejo florestal visa à manutenção da capacidade produtiva da floresta, essa se dá a partir do monitoramento do desenvolvimento da floresta, por meio da remediação das parcelas permanentes, possui grande importância, pois fornece informações ao silvicultor que podendo orientá-lo na tomada quanto a intensidade e ao momento adequado de se realizar intervenções silviculturais, volume máximo a extrair de modo que a produção seja sustentável e gere dados básicos para o desenvolvimento de modelos de crescimento da produção os quais possibilitam simular as intensidades de manejo e determinar ciclos de cortes mais adequados.

5.6.2 Prevenção e combate a incêndios

Com relação à prevenção e ao combate de incêndios, algumas medidas tomadas serão:

- Programar um plano de prevenção e combate a incêndios;
- Monitorar com ferramentas de geoprocessamento para identificar possíveis focos de ameaça.
- Fazer patrulhas por toda a área quando necessário, considerando o monitoramento, como meio de monitorar possíveis focos tais como: áreas de possíveis roçado próximo ao entorno da UMF II;
- Formar uma equipe especializada no combate a incêndios florestais e tê-la em permanência na UMF II;
- Ao longo dos limites da UMFII construir aceiros em áreas onde há grande risco de incêndios;
- Promover a conscientização das comunidades locais por meio de campanhas educativas sob a prevenção de incêndios;

- Realizar campanhas internas explicando sobre riscos e prejuízos dos incêndios a fauna, flora e para empresa.

Haverá a disponibilização em local de fácil acesso, algumas **ferramentas essenciais para o combate de incêndios**. As ferramentas são: pinga fogo, bombas costais, enxadas, pás, foices e extintores.

5.6.3 **Prevenção contra invasões**

Devido à grande extensão da área da UMF II se faz necessário à implementação de medidas que visem evitar possíveis invasões, sendo por exemplo:

- Definir os limites da UMFII;
- Monitorar com ferramentas de geoprocessamento toda a superfície da UMF II;
- Efetuar o patrulhamento periódico da área;
- Interagir-se da situação agrária local e praticar a política de boa vizinhança, envolvendo as pessoas do entorno e divulgando o trabalho da empresa;
- Construir guarita de controle de entrada e saída de veículos e pessoas da UMF II.
- Receber as denúncias de possíveis invasões e verificá-las.

5.6.4 **Proteção das APP**

De acordo com o Código Florestal brasileiro, Áreas de Preservação Permanente (APP), são áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Dada à importância dessas áreas é necessário à implementação de medidas que visem evitar possíveis impactos, sendo assim, para as APPs identificadas no microzoneamento serão adotados procedimentos visando a preservação dessas áreas, dada a importância e ecológica com o estabelecimento físico das áreas correspondente com a largura indicada para os cursos d'água e nascente, evitando assim quaisquer intervenções nessas áreas.

5.6.5 **Mapas**

A base legal a ser utilizada para a atividade de confecção dos mapas será a Instrução Normativa IBAMA nº 93 de 03 de março de 2003 que estabelece as normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas. Considerando a necessidade de estabelecimento de normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas quanto à localização de reserva legal e áreas sob manejo florestal e suas respectivas subdivisões.

a) Mapa de localização e Acesso

É o mapa que demonstra acesso à propriedade e sua logística em relação ao município e ao estado. Este mapa também apresenta as principais rodovias, estradas e rios. Este já se encontra presente no item 3.1 deste documento.

b) Mapa de geologia

Mapa que demonstra a formação geológica e indica qual a era e período geológico a UMF apresenta. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

c) Mapa de geomorfologia

Mapa que identifica as feições geomorfológicas da UMF II. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

d) Mapas de relevo e declive

Demonstram qual relevo predomina e o grau de declividade da área. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

e) Mapa do solo

Realiza o levantamento e os tipos de solo que predominam na área. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

f) Mapa da vegetação

Classifica qual o tipo de vegetação presente na área da UMF II. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

g) Mapa socioambiental

Reponsável por apresentar a incidência de comunidades locais ou terras indígenas que estão próximos aos limites da UMF. Este já se encontra presente no item 3.2 deste documento.

h) Mapa Inventário amostral

Apresenta a localização das unidades amostrais, assim como seus respectivos estratos. Este já se encontra presente no item 3.4 deste documento.

i) Macrozoneamento da propriedade (Mapas)

Apresenta Áreas Produtivas do Manejo; Áreas não Produtivas / Outros Usos; APP; Áreas Reservadas; Áreas de Reserva Legal; Hidrografia; Localização das UPA e Infra-estrutura Permanente. Este já se encontra presente no item 3.3 deste documento.

5.7 ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA

A área de infraestrutura da concessionária BRASADOC TIMBER na UMF II terá o objetivo de ponto de apoio para a gestão e implantação das atividades operacionais, para tanto está previsto uma área de vivência com a instalação de alojamento para os colaboradores contendo toda a infraestrutura de saneamento, sendo banheiro wc, onde os sanitários serão construídos a uma distância ótima das áreas de captação de água e serão construídas fossas para os mesmos, área de vestiário, lavanderia, refeitório e área de lazer. Além disto a infraestrutura também será composta por um setor administrativo, um setor de prevenção de equipamentos pesados, um setor de abastecimento de maquinário, uma enfermaria, uma guarita e pátio central de toras.

Desse modo será possível assegurar aos colaboradores, quando em serviço na UMF II, diretamente ou por meio de terceiros, alimentação, alojamentos, refeitório e área de lazer, em quantidade, qualidade e condições de higiene adequada, assim como segurança e assistência de saúde, observada a legislação aplicável.

As infraestruturas a serem instaladas permitirão uma melhor gestão das atividades florestais dentro da unidade de manejo e assegurando condições adequadas de trabalho e de estadia aos colaboradores, garantindo assim o comprometimento que a concessionária BRASADOC TIMBER tem com os objetivos traçados pelo Serviço Florestal Brasileiro de desenvolvimento sustentável na região e entorno da FLONA do Crepori.

Considerando o conjunto de Infraestrutura a ser implementada, uma superfície de 314,3 hectares será alocada. A localização da Infraestrutura dentro da UMF II garantirá a rentabilidade das atividades florestais reduzindo o kilometragem de transporte das toras. A implantação da Infraestrutura garantirá o desenvolvimento local da região e a oferta de trabalho para as comunidades locais.

5.7.1 Critérios para escolha da localização de acampamentos e oficinas

Diferentes fatores foram integrados para a definição da localização exata da Infraestrutura:

- Ausência de Área de Preservação Permanente – APP;
- Proximidade com estrada existente e mananciais hídricos com água de qualidade, respeitando os limites definidos em legislação das proximidades com APP;
- Terreno plano;
- Área com menor densidade florestal.

5.7.2 Dimensionamento de Instalações

O dimensionamento das instalações previstas para serem disponibilizadas aos colaboradores durante suas permanências para o bom desempenho das suas funções descritas na área do PMFS obdeceram a Norma Regulamentadora de nº 24 . Esse dimensionamento considerou os 200 colaboradores previsto para utilizar as referidas instalações.

As instalações sanitárias devem ser constituídas de:

- Lavatórios e vasos sanitários, sendo cada item na proporção de um para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração;
- Mictórios e chuveiros, sendo cada item na proporção de um para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.

As instalações sanitárias serão constituídas de:

- Dez (10) lavatórios;
- Dez (10) vasos sanitários;
- Mictório tipo calha conforme a proporção especificada na Norma Regulamentadora 24;
- vinte (20) chuveiros.

As instalações sanitárias serão instaladas em local de fácil e seguro acesso próximas ao acampamento e terão:

- Portas de acesso que impeçam a entrada sem permissão e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- Serão separadas por sexo, sendo que a determinação das quantidades será determinada após contratação da mão-de-obra;
- Água limpa e papel higiênico;
- Estarão ligadas a um sistema de fossa séptica ou sistema equivalente;
- Recipientes para coleta de lixo.

Os alojamentos serão equipados com camas, sendo também oferecido o uso de redes, de acordo com os costumes de cada local, bem como deve conter armários individuais para guarda de objetos pessoais. Devem também ser garantidas aos colaboradores das empresas contratadas para a prestação de serviços as mesmas condições de higiene, conforto e alimentação oferecidas aos colaboradores da contratante.

Será construído e destinado um refeitório coberto que proteja contra as ações externas para realização das refeições que deverá atender aos seguintes requisitos:

- Boas condições de higiene e conforto;
- Mesas com tampos lisos e laváveis;
- Capacidade para atender a todos os colaboradores;
- Água limpa para higienização;
- Assentos em número suficiente;
- Água potável, em condições higiênicas;
- Depósitos de lixo, com tampas.

Será destinado ainda um local ou recipiente para a guarda e conservação dos alimentos e refeições, em condições higiênicas, independentemente do número de trabalhadores.

Nos alojamentos irão constar:

- Camas e a opção de redes e local adequado para que sejam armadas com segurança e conforto, mantendo-se uma distância mínima de 1 metro entre elas;
- Armários individuais para guarda de objetos pessoais dos colaboradores;
- Portas e janelas capazes de oferecer boas condições de vedação e segurança;
- Depósito para coleta de lixo;
- Serão separados por sexo. Resaltamos que a determinação das dimensões será após a contratação da mão-de-obra.

A cozinha será o local destinado para preparo de refeições e será composto de lavatórios, sistema de coleta de lixo e instalações sanitárias exclusivas para os colaboradores que manipulam alimentos.

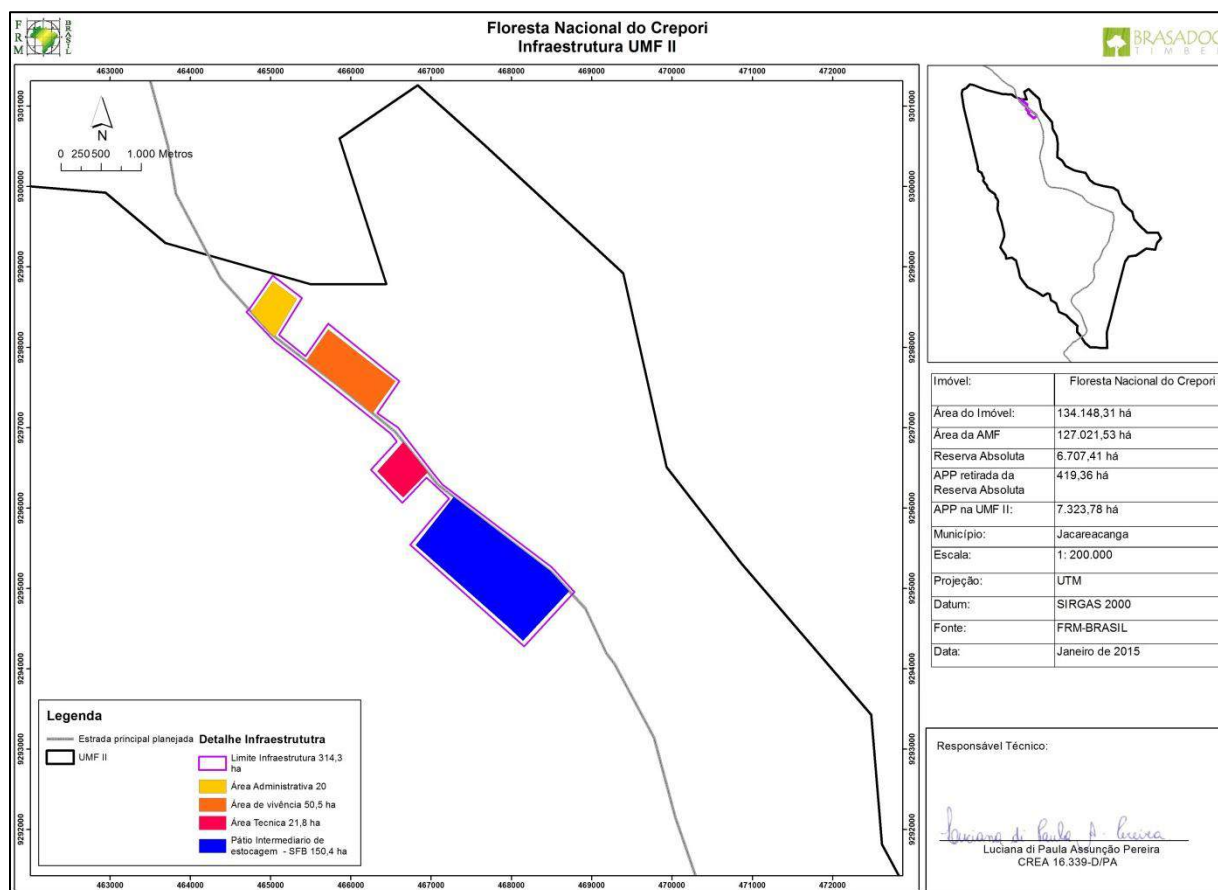
As lavanderias serão instaladas em local coberto, ventilado e adequado para que os colaboradores possam cuidar das roupas de uso pessoal. Serão dotadas de tanques individuais ou coletivos e água limpa.

Todos os colaboradores que venham a prestar de serviços a concessionária terão acesso às mesmas condições de higiene, conforto e alimentação oferecidas aos colaboradores.

Serão construídos ainda no local respeitando-se uma distância segura do alojamento, uma oficina onde serão realizadas manutenções leves nas máquinas e equipamentos que serão utilizadas no PMFS um local para armazenamento de combustíveis que terá um piso com pequena elevação do solo, evitando-se o contato direto destes com o solo, além de garantir ventilação, evitando-se saturação do ambiente pelos combustíveis. Somente terão acesso a esses locais, os colaboradores diretamente ligados (borracheiro, mecânico, ajudantes) e quando necessário e informado a coordenação, outros colaboradores que precisem de algum serviço e os coordenadores.

Todos os equipamentos novos, bem como EPIs, uniformes, entre outros, ficarão em um espaço apropriado que será denominado como almoxarifado.

Layout da Infraestrutura



5.7.3 Medidas de destinação de resíduos orgânicos e inorgânicos

A manipulação dos resíduos orgânicos e inorgânicos é um aspecto essencial em áreas de manejo. Através desta é possível evitar a contaminação por lixo, produtos químicos, óleo, combustível e etc. O tratamento desse lixo e dos resíduos contribui indiretamente para a saúde das pessoas e para

conservação do meio ambiente (solo, vegetação e animais). Diferentes ações serão desenvolvidas, sendo elas:

- Atender a legislação para transporte, armazenamento e uso de produtos químicos florestais;
- Adotar medidas que minimizem a quantidade de lixo e produtos residuais;
- Utilizar coletores adequados para receber resíduos inorgânicos perigosos, tais como resíduos de óleo, combustíveis e etc.;
- Oferecer capacitação aos funcionários sobre procedimentos e práticas definidas;
- Organizar campanhas dentro da empresa.

5.7.4 Medidas para organização e higiene de acampamentos

Com objetivo de oferecer aos funcionários melhores condições não só para o trabalho, como também o bem estar desses enquanto alojados nas dependências da empresa, algumas medidas serão tomadas visando manter a organização e a higiene dos acampamentos:

- Manter um acampamento adequado, incluindo: número suficiente de instalações sanitárias limpas e funcionando;
- Dormitórios localizados em locais silenciosos, amplos e arejados;
- Locais limpos e seguros para os funcionários guardarem seus pertences pessoais;
- Refeitório distante de instalações sanitárias e distante dos depósitos de lixo;
- Dispensas adequadas onde os alimentos perecíveis sejam armazenados em refrigeradores em temperatura adequada e os não perecíveis em recipientes isolados do exterior;
- Refeitório limpo.

5.8 PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS

Produtos florestais não madeireiros são produtos florestais, de origem vegetal, excetuando-se a madeira e derivados. A utilização dos produtos florestais não madeireiros na Amazônia ocorre há séculos, mas apenas recentemente, vêm ganhando destaque no cenário das alternativas de conservação da biodiversidade. Isso devido a alguns fatores, como a crescente demanda de indústrias nacionais e internacionais por esse tipo de matéria prima, tendo em vista a boa aceitação de produtos que vinculam as questões ecológicas e de proteção do meio ambiente no seu processo produtivo.

De acordo com anexo 6 do edital de concessão florestal 01/2013 prevê que o produtos florestais não madeireiros só poderão ser explorados pela concessionária mediante prévia autorização do SFB, que avaliará a compatibilidade do uso comercial com o uso tradicional da comunidade.

5.9 POSTO DE VIGILÂNCIA

Será construída uma guarita de segurança a ser localizada na saída da UMF II, permitindo a emissão de documentos de transporte, notas fiscais, dentre outras que se fizerem necessárias. Essa estrutura será utilizada pelos trabalhadores da empresa concessionária, como pelos analistas do SFB e IBAMA que farão o controle e monitoramento da madeira que sairá do PMFS.

As especificações técnicas dessa guarita serão disponibilizadas pelo SFB e visam atender as necessidades de controle e permanência dos trabalhadores responsáveis por essa atividade.

6 PARCERIAS

O manejo florestal é um processo dinâmico, ao qual requer um desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuo de suas diretrizes objetivando alcançar a sustentabilidade. Sendo assim dentro de seu plano de ação, a concessionária BRASADOC TIMBER, promoverá o apoio a projetos de pesquisa direcionados à ecologia, ao manejo florestal, à utilização e à conservação de florestas tropicais e aspectos sociais e culturais associados. Esse apoio será através de parcerias firmadas entre instituições de ensino e pesquisas.

7 ADEQUAÇÃO DO PMFS AO PMUC

O PMFS deve observar o conteúdo do Plano de Manejo da Unidade de Conservação – PMUC da FLONA do Crepori, a fim de evitar contradição em procedimentos e/ou regulamento das atividades exercidas na FLONA.

O aprimoramento dessa adequação será feito por ocasião da elaboração do POA – Plano Operacional Anual, assim como através dos ajustes e entendimentos que forem efetuados com o ICMBio e com o Conselho Consultivo da FLONA, à medida em que o Contrato de Concessão for executado.

No mais, cabe ressaltar alguns aspectos do PMUC atualmente em vigor e que podem influenciar no PMFS e na posterior elaboração do POA.

7.1 CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS FORA DA UMF II

De acordo com o tópico Normas Gerais do PMUC ressalta a necessidade de autorização do ICMBio/IBAMA no caso de construção de novas vias de acesso, além daquelas já existentes na FLONA do Crepori.

- A abertura de estradas e outras formas de acesso devem considerar aquelas já existentes e deve ser precedida da elaboração e aprovação de projeto em consonância com a legislação vigente e que considere alternativa de mínimo impacto ambiental. Deve ser firmado um termo de uso compartilhado da malha viária entre os responsáveis pelas atividades produtivas na FLONA, com interveniência do ICMBio.
- Os responsáveis pela construção das estradas deverão apresentar um sistema de prevenção e mitigação de acidentes com fauna, óleos e graxas, e acidentes de trabalho.
- A abertura de novos acessos e implantação de estruturas de apoio, tais como pontes, cercas e drenagens, não poderão obstruir corpos hídricos e o trânsito de animais silvestres.

Possivelmente para a execução do PMFS novas vias serão necessárias, principalmente a que fará o acesso e o escoamento dos produtos florestais oriundos da UMF II.

No mais, dado a necessidade da construção de novas estradas fora e no interior da UMF II, a concessionária consultará o ICMBio e o PMUC, a fim de obter a autorização pertinente e adequar o padrão de construção ao que dispuser o PMUC.

7.2 PROTEÇÃO FLORESTAL – PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIOS

Além das medidas demonstradas no tópico de prevenção e combate à incêndio do PMFS, a concessionária irá considerar os programas propostos ou existentes no PMUC, podendo salientar as seguintes normas:

- É proibido fazer queima por qualquer modo, em florestas e demais formas de vegetação, ou nas áreas próximas às florestas, exceto para casos especiais necessários para proteção da FLONA.
- Os projetos de manejo florestal e as atividades de exploração mineral deverão prever a elaboração de plano de emergência para o combate a incêndios.
- É proibido empregar produto florestal como combustível, exceto para casos especiais aprovados pela Administração da FLONA.

7.3 RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES DA FLONA

De acordo com o Programa de Desenvolvimento comunitário (Pág. 48 do PMUC) o objetivo geral é estabelecer medidas para promover a integração da FLONA à vida econômica e social das comunidades vizinhas da Unidade de Conservação, gerando novas alternativas de fontes de renda e diversificação da economia das comunidades locais, bem como dar destinação sustentável aos resíduos de madeira.

A norma geral estabelece que os projetos que comporão este programa devem ser desenvolvidos na Zona de Amortecimento.

As atividades propostas para este programa são:

- Elaborar projetos específicos para apoio a política de valorização dos produtos da sociobiodiversidade.
- Apoiar a comunidade local para que estas se organizem e assumam o gerenciamento e a implantação dos arranjos produtivos locais, por meio de cooperativas.
- Incentivar a formação de grupos regionais para a discussão, articulação e implementação dos projetos.
- Sistematizar e divulgar as informações sobre os arranjos produtivos apoiados pela FLONA.
- Incentivar o aproveitamento de resíduos da indústria madeireira que deverá se instalar na região em função do manejo florestal.
- Apoiar as Secretarias Municipais na elaboração de estudo do potencial turístico da área de entorno.
- Articular com o Ministério da Pesca e Aquicultura e com o IBAMA, a promoção do ordenamento e do uso adequado dos recursos pesqueiros na Zona de Amortecimento.

Tudo isso levará a concessionária a conhecer e participar ativamente dos programas de desenvolvimento existentes na FLONA do Crepori.

8 ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL

8.1 ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL

Além da adequação do PMFS ao PMUC, é preciso que o PMFS esteja plenamente ajustado ao Contrato de Concessão Florestal, para o devido cumprimento das obrigações contratuais por parte da concessionária.

Nesse contexto, o CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL possui algumas particularidades, nem sempre aplicáveis ao manejo de áreas privadas, que devem ser observadas durante a execução do PMFS na floresta pública. Muitas delas já foram observadas nos tópicos acima, mas algumas outras necessitam ser destacadas ou reforçadas, conforme será feito a seguir:

8.2 CONTRATOS COM TERCEIROS

O CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL admite que poderá ser feita a contratação de terceiros por parte da concessionária para o desenvolvimento de atividades inerentes ao manejo florestal dos produtos, sem prejuízo das responsabilidades contratuais, conforme disposto na Subcláusula 1.3, estando vedada a subconcessão.

Neste sentido, pretende a concessionária terceirizar algumas atividades durante a elaboração do PMFS, tais como serviço de extração florestal, transporte e fornecimento de materiais e insumos. Durante a execução do PMFS, é provável que a exploração dos produtos não-madeireiros e a retirada do material lenhoso residual seja terceirizadas, além de algumas etapas do manejo florestal madeireiro.

8.3 PERÍODO DE EMBARGO

A Resolução Conama 406/2009 preve o período de embargo no PMFS durante a época chuvosa, sem, no entanto, especificar o intervalo temporal em que ocorrerá o embargo.

Por sua vez, o CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL já prevê antecipadamente que o embargo das atividades de exploração da madeira e do material lenhoso residual, incluindo o corte e o arraste, será de 16 de dezembro a 14 de maio de cada ano, nos termos da Subcláusula 4.3

Este período pode ser revisto mediante a apresentação de justificativa técnica da concessionária e aprovação do SFB e anuência do IBAMA.

Durante o período do embargo podem ser executadas as atividades pré-exploratórias (inventário florestal, avaliação de danos, atividades de pesquisa, educativas, medição de parcelas permanentes, tratamento silviculturais), bem como o transporte de madeira da floresta a partir do Patio principal (Pátio SFB) localizado às margens da estrada principal, desde que previamente autorizado pelo SFB, sendo vedado o transporte dentro das UTs para os pátios intermediários.

A observância do período de embargo constitui uma obrigação contratual, conforme disposto no inciso XV da Cláusula 11ª (das obrigações da concessionária).

8.4 SISTEMA DE CADEIA DE CUSTÓDIA

A concessionária adotará, desde o início da execução do PMFS, Sistema de Cadeia de Custódia de acordo com a regulamentação do SFB (Resolução nº 06/2010), tendo em vista que esta é uma clara e necessária obrigação contratual, conforme disposto na Cláusula 27ª do CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL.

Todo o registro de informações no Sistema de Cadeia de Custódia das Concessões Florestais será feito em programa informatizado ou planilha eletrônica distribuído pelo SFB, a quem incumbirá fornecer o treinamento para operação dessa ferramenta.

8.5 SISTEMA DE RASTREAMENTO

O SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO definirá sobre a necessidade de adoção de sistema de rastreamento remoto de transporte de produtos florestais, de acordo com o regulamento, Cláusula 24ª, Parágrafo único.

8.6 PARCELAS PERMANENTES

A implantação do sistema de parcelas permanentes constitui obrigação contratual, nos termos da Cláusula 31ª, sendo de 127 hectares para a UMF II.

A instalação e medição das parcelas devem seguir as orientações contidas na REDEFLORE e nas diretrizes do Serviço Florestal Brasileiro.

8.7 RESERVA ABSOLUTA

Incluir no PMFS a localização e demarcação as Áreas de Reserva Absoluta, que não poderão ser objeto de qualquer tipo de exploração econômica, nos termos do art. 32 da Lei 11.284/2006, conforme disposto no inciso XXI da Cláusula 11ª (Das obrigações da concessionária).

8.8 PLANEJAMENTO FLORESTAL

De acordo com CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL inciso V da cláusula 11ª (Das obrigações da concessionária), faz-se necessário aplicar técnicas de planejamento florestal, de infraestruturas, de exploração, que minimizem os impactos ambientais da atividade de manejo florestal, conforme a legislação vigente e as normas e diretrizes do SFB.

Nesse sentido, a concessionária se responsabiliza em procurar medidas que torne possível o desenvolvimento das atividades do PMFS, de modo a não gerar grandes impactos ambientais, aplicando técnicas de exploração de impacto reduzido as atividades pré-exploratórias, exploratórias e pós-exploratórias.

8.9 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

O instrumento importante para assegurar os funcionários contratados pela concessionária é a norma regulamentadora 31 (NR 31), estabelecida pela Portaria nº 86, de 03/03/2005 (DOU de 04/03/2005), que

foi criada para estabelecer a segurança e saúde do trabalho no setor florestal e outros quatro setores (agricultura, pecuária, silvicultura e aqüicultura).

Em concordância com a base legal citada acima, a concessionária prever assegurar aos empregados e trabalhadores contratados diretamente ou por meio de terceiros, quando em serviço na UMF, alimentação e alojamentos em quantidade, qualidade e condições de higiene adequadas, assim como segurança e assistência de saúde compatíveis com a legislação aplicável, conforme inciso X (Das obrigações da concessionária) do CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL.

8.10 DEMARCAÇÃO DA UMF

Conforme o Edital 01/2013 e o contrato de concessão (Cláusula 12ª) a UMF II será demarcada com marcos geodésicos pelo SFB. Está previsto também o piqueteamento da Área de Reserva Absoluta com restrição ao manejo florestal (inciso XXI da Cláusula 11ª do CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL).

8.11 ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS

Conforme o contrato de concessão (Cláusula 11ª) fica previsto a identificação, proteção e salvamento de artefatos arqueológicos que por ventura forem localizados nas unidades de manejo florestal, respeitando a legislação vigente referente a proteção do patrimônio histórico, artístico, numismático e arqueológico.

A descoberta de qualquer elemento de interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico, ou numismático será imediatamente comunicado pela concessionária ao SFB, ICMBio e ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

8.12 BONIFICAÇÕES

O CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL e o Edital 01/2013 garantem a possibilidade de bonificação de desconto sobre o valor a ser pago pela madeira oriunda da UMF II nos seguintes casos:

- **Indicador B1** – Investimentos em bens e serviços voltados para a proteção da UMF, através de investimentos em equipamentos, infraestruturas e serviços, de forma a atender a alguma contingência, conforme demanda e aprovação prévia do SFB, ter vínculo com os planos de manejo da FLONA e de proteção da UMF apresentados pela concessionária, possuir comprovantes fiscais de execução das despesas e estar em conformidade com as normas que regem as relações trabalhistas. O desconto é de 10 % sendo esse o limite máximo anual, não sendo possível a aplicação de valores de bonificação que excedam esse valor. Em caso da concessionária alcançar percentual de bonificação maior do que o limite de 10%, terá de optar pelo investimento a ser bonificado.
- **Indicador B2** – Geração de emprego pela concessão florestal, cujos parâmetros são: estoque anual médio de empregos e estoque de empregos na indústria. Para a UMF II o número mínimo de empregos diretos será de 180 e 1% de bonificação para cada 2 empregos acima do número mínimo de empregos para a bonificação, até um limite de 10%.

- **Indicador B3** – Capacitação dos empregados, serão bonificados investimentos em qualificação de mão de obra em até 80% do valor comprovado dos gastos em instrutoria, até um limite de 5% sobre o preço do m³ de tora produzida.

- **Indicador B4** – Implantação e manutenção de sistema de gestão da qualidade, responsabilidade social e segurança no trabalho, a bonificação se aplica a partir da comprovação do alcance do certificado e é renovável anualmente, de acordo com a validade do certificado, com base nos seguintes percentuais:
 - Sistema de Gestão de Responsabilidade Social – 2%
 - Certificação de gestão de qualidade social e segurança no trabalho – 3%
 - Ambas certificações – 5%.

- **Indicador B5** - Aproveitamento de resíduos, implantação de sistema de geração ou cogeração de energia térmica ou elétrica e térmica a partir de resíduos florestais.
Geração e cogeração de energia térmica e e elétrica:
 - Geração/cogeração de energia térmica – 70% do percentual de bonificação do indicador durante 10 anos;
 - Geração/cogeração contínua de energia elétrica e térmica – 100% do percentual máximo de bonificação do indicador durante 10 anos.
 - Utilização mínima de 5% a 25% dos resíduos gerados, a bonificação irá varia de 2,5% a 15% . A bonificação à industrialização de resíduos florestais poderá ser acessada por no máximo 10 anos.

- **Indicador B6** – Implantação e manutenção de sistema de gestão da qualidade ambiental na indústria, a bonificação se aplica a partir da comprovação do alcance do certificado e é renovável anualmente, de acordo com sua validade e com os seguintes percentuais:
 - Sistema de gestão de qualidade – 5% de bonificação sobre o preço do produto madeira em tora;
 - Certificado de sistema de gestão ambiental – 2% de bonificação sobre o preço do produto madeira em tora,
 - Ambas certificações – 7%.

9 BIBLIOGRAFIA

AMARAL, P.H.C, VERÍSSIMO, J.A.O; VIDAL, E.J.S. **Floresta para Sempre: um manual para a produção de madeira na Amazônia**. Belém-PA: IMAZON. 1998. 137p.

BALZON, D. R; SILVA, J.C.G.L; SANTOS, A. J. **Aspectos Mercadológicos de Produtos Florestais Não Madeireiros**, Curitiba-PR, 2004, 9p.

BARROS, P. L. C. de. ;JUNIOR, A. T. da S. **Equação de volume para árvores de uma floresta tropical densa no município de Anapu, Oeste do estado do Pará, Amazônia Oriental**. Revista de Ciências Agrárias, Belém, n.51, p.115-126, jan/jun. 2009.

BORGES, K H; BRAZ, E M. **Recursos Florestais não madeireiros**, versão preliminar do Workshop “Manejo de recursos não madeireiros perspectivas para a Amazônia”. Rio Branco, AC. 1998.

BRASIL, Ministério Do Meio Ambiente (MMA). Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 145, n. 185, 24 set. 2008. Seção 1, p. 75-83.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 05, de 11 de dezembro de 2006. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável PMFS nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal, e dá outras providências. **Normas Florestais Federais para a Amazônia - Brasília**: IBAMA / Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas, 2007. 176 p

CARVALHO, J.O. **Dinâmica de Florestas Naturais e Sua Implicação Para o Manejo Florestal**. p. 13.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2001. **Projeto Especial Província Mineral do Tapajós**. Carta Metalogenética. Escala 1:500.00

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Banco de dados climáticos do Brasil**. Disponível em <<http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&COD=121>>. Acesso em: 10 de março de 2012.

EMBRAPA, 2008 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de solos. **Zoneamento Ecológico-Econômico da BR-163**. Disponível em <http://zeebr163.cpatu.embrapa.br/index.php>. Acesso em Outubro de 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária & Agência de Desenvolvimento da Amazônia. 2006. **Caracterização, mapeamento e classificação de solos da área de influência da Br-163 (Cuiabá - Santarém) e Br-320 (Transamazônica)**, no Estado do Pará. Belém.

GALVÃO FILHO, A. F.. **Avaliação da aplicabilidade do método de amostragem por linhas interceptadoras na quantificação de resíduos de exploração florestal nas condições de uma floresta de terra firme na Amazônia Brasileira**./Aldemir Fernandes Galvão Filho.- Belém, 2010.

GAMA, J. R. **Regeneração Natural e Sistemas Silviculturais**. Santarém-PA 2008. 10p

GAMA, M. M. B; Lima P.T.N.A; Oliveira, V.B.V. **Recursos florestais não madeireiros experiência e novos rumos em Rondônia** /. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2006. 16 p.

IBAMA. **Manual de vistoria de campo para planos de manejo florestal madeireiro na Amazonia**. 2006. 108p.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais**. Brasília, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de geomorfologia** Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. ed. - Rio de Janeiro-RJ, 2009. 182 p ISSN 0103-9598; n. 5.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira** Rio de Janeiro-RJ 1992. 91p. ISSN0103-9598 n 1.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas interativos** Disponível em <<http://www.metadados.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 25 de março de 2012.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2000.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010.
- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade **Planos de Manejo das Florestas Nacionais do Crepori, Jamanxim e do Amana, localizadas no estado do Pará**. Relatório Inventário Florestal da Floresta Nacional do Crepori. Curitiba, Paraná. 2009.
- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade **Plano de Manejo Floresta Nacional do Crepori, Pará**. Resumo Executivo. Curitiba, Paraná. 2010.
- IFT. **Instituto de Florestas Tropicais. Manual de procedimentos técnicos EIR**. Belém-PA, 93p
- IUCN, 2007. **The IUCN Red List of Threatened Animals**. [on line]. Disponível em <http://www.redlist.org>. Arquivo capturado em 25 de maio de 2008 e 20 de agosto 2008
- JARDIM, F.C. **Regeneração Natural e Sistemas Silviculturais**. Belém, Pará, Brasil: Universidade Federal Rural da Amazônia. 2002.
- MACHADO, F. S. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Frederico Soares Machado. Rio Branco, Acre: PESACRE e CIFOR, 2008.105p.
- MAGURRAN, A. E.. *Ecology Diversity and Its Measurements*, Princeton University Press, 192p., 1988.
- MOURA, J. B. Estudo da forma do fuste e comparação de métodos de estimativa volumétrica de espécies florestais da Amazônia brasileira. 1994. 113f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Curitiba, Curitiba.
- NOGUEIRA, M. M., LENTINI, M. W., Pires, I. P., BITTENCOURT, P. G., & ZWEEDE, J. C. **Procedimentos Simplificados Em Segurança E Saúde No Manejo Florestal**. IFT (2010).
- PARÁ. Secretaria de estado e Meio Ambiente. **Instrução Normativa no. 05 de 19/05/2011**. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável PMFSs nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal. Disponível em <http://www.sema.pa.gov.br/interna.php?idconteudocoluna=6256&idcoluna=14&titulo_conteudocoluna=05>. Acesso em: 20 de março de 2012
- PESCADOR, C. M. M.; OLIVEIRA, A. J.. **Segurança do Trabalho na Colheita Florestal: Um estudo de caso**. Ponta Grossa,PR, 2009.
- SBF. Serviço Florestal Brasileiro, **Concessão Florestal: Um novo paradigma de uso das florestas**. Disponível em <<http://www.florestal.gov.br/concessoes-florestais/o-que-e-concessao-florestal/concessao-florestal-um-novo-paradigma-de-uso-das-florestas>> Acesso em: Março 12, 2012
- SBF. Serviço Florestal Brasileiro, **Editais De Licitação Para Concessão Florestal Concorrência 01/2013 Floresta Nacional do Crepori**. Concorrência 01/2013. 2013.

SILVA J.N.M; PERES, N; BARROS, P.C. **Diretrizes Para medições de árvores Amostras para determinação de equações de volume.** Embrapa Amazônia Oriental. 4p

SABOGAL, C. (et al), **Diretrizes técnicas de manejo para produção madeireira mecanizada em florestas de terra firme na Amazônia brasileira.** Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 217p.

SOUSA, G. **Caracterização do solo e classes de terra para irrigação do Oeste da Bahia/ Valadares.-** Campinas Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002 35p

VAN WAGNER, C. E. The Line Intercept Method in Forest Fuel Sampling. **Forest Science** v.14, p.20-26, 1968.

VAN WAGNER, C. E. ; WILSON, A. L. Diameter Measurement in the Line Intercept Method. **Forest Science**, v.22, p.230-232, 1976.

VENTURIERI A. (Org.). **Zoneamento Ecológico-Econômico da Área de Influência da BR-163 (Cuiabá- Santarém)** vol. I Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Jurídico. 1 ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007, v. I, 352p.

VIANA, V. M. (et al.). **Caderno nº23 Certificação florestal.** Conselho nacional da reserva da Biosfera São Paulo 2003, 51p.

10 ANEXOS

Anexo 1 : Lista das espécies florestais encontradas no inventário diagnóstico

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
0	Acariquarana	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	Violaceae
	Achuá	<i>Sacoglottis matogrossensis</i> Malme	Humiriaceae
	Açoita-cavalo	<i>Lueheopsis duckeana</i> Burret	Tiliaceae
	Arapari	<i>Macrolobium campestre</i> Huber	Leg. Caesalpinioideae
	Bacuri	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	Clusiaceae
	Burra-leiteira	<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Apocynaceae
	Cacau-da-mata	<i>Theobroma sylvestre</i> Mart.	Sterculiaceae
	Cachinguba	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae
	Canela-jacamim	<i>Rinorea</i> sp.	Violaceae
	Caqui	<i>Diospyrus</i> sp.	Ebenaceae
	Caqui-preto	<i>Diospyrus duckei</i> Sandwith	Ebenaceae
	Caripé	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.	Chrysobalanaceae
	Cariperana	<i>Poraqueiba guianensis</i> Aubl.	Icacinaceae
	Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> HBK	Lecythidaceae
	Cataquirana	indeterminada	Indeterminada
	Catauá	indeterminada	Indeterminada
	Cupuí	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	Sterculiaceae
	Embaubarana	<i>Pourouma velutina</i> Mart.	Cecropiaceae
	Envira	<i>Xylopia benthamii</i> R.E.Fr.	Annonaceae
	Envira-branca	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	Annonaceae
	Envira-preta	<i>Guatteria poeppigiana</i>	Annonaceae
	Envira-surucucu	<i>Unonopsis buchtianii</i> Wild	Annonaceae
	Escorrega-macaco	<i>Capirona decorticans</i> Spruce	Rubiaceae
	Indeterminada	indeterminada	Indeterminada
	Ingá	<i>Inga alba</i> (Sw.) Wild	Leg. Mimosoideae
	Ingá-branco	<i>Inga</i> sp.1	Mimosaceae
	Ingá-chato	<i>Inga coriacea</i> (Pears.) Desv.	Leg. Mimosoideae
	Ingá-cipó	<i>Inga edulis</i> Mart.	Leg. Mimosoideae
	Ingá-jandaúba	<i>Inga</i> sp.2	Mimosaceae
	Ingá-piranga	<i>Inga</i> sp.3	Mimosaceae
	Ingá-vermelho	<i>Inga microcalyx</i> Spruce ex Benth	Mimosaceae
	Ingá-xixica	<i>Inga subsericantha</i> Ducke	Leg. Mimosoideae
	Ingarana	<i>Matisia</i> sp.	Bombacaceae
	Iperana	<i>Pithecellobium trapezifolium</i> Benth.	Caesalpinaceae
Jaracatia	<i>Jacaratia spinosa</i> A.DC.	Caricaceae	
João-mole	<i>Neea</i> sp.	Nictaginaceae	

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
	Lacre	<i>Vismia baccifera</i> L. Triana & Planch.	Clusiaceae
	Lacre-folha-pequena	<i>Vismia Japurensis</i> Reichardt	Guttiferae
	Louro-faia	indeterminada	Proteaceae
	Macaperana	indeterminada	Indeterminada
	Mandioqueira	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	Vochysiaceae
	Mandioqueira-folha-pequena	<i>Qualea</i> sp.	Vochysiaceae
	Manguerana	<i>Tovomita</i> sp.	Clusiaceae
	Mapatirana	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Cecropiaceae
	Marfim	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae
	Muirapuama	indeterminada	Olacaceae
	Muiratinga	<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C.Berg / <i>M.Sclerophylla</i> (Poepp. & Pendl) C.C.Berg	Moraceae
	Muiratinga-folha-grande	<i>Maquira</i> sp.	Moraceae
	Muiratinga-folha-peluda	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav) J.F.Macbr.	Moraceae
	Muiravuvuia	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae
	Murici	<i>Byrsonima densa</i> (Poir) DC.	Malpighiaceae
	Murtinha	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae
	Murupita	<i>Sapium marmieri</i> Huber	Euphorbiaceae
	Mututirana	<i>Alchomeopsis trimera</i> Lanj.	Euphorbiaceae
	Muúba	<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	Melastomataceae
	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia</i> sp.	Fabaceae
	Pau-de-índio	<i>Matisia cordata</i> H.B.K	Bombacaceae
	Pau-doce	<i>Maytenus</i> sp.	Celastraceae
	Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichl.	Flacourtiaceae
	Pau-santo	<i>Zollemia paraensis</i> Huber	Fabaceae
	Pente-de-macaco	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Tiliaceae
	Pitomba	<i>Cupania scrobiculata</i> L.C.Rith.	Sapindaceae
	Pitombarana	indeterminada	Indeterminada
	Quinaquina	<i>Geissospermum</i> sp.	Apocynaceae
	Sapoteira	<i>Sterculia</i> sp.	Sterculiaceae
	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> (HBK) Mull.Arg.	Euphorbiaceae
	Sorva	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.Rodr.	Apocynaceae
	Sucuúba	<i>Himatanthus</i> sp.	Apocynaceae
	Tamanqueira	<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae
	Taquarí	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	Euphorbiaceae
	Taquarirana	<i>Cynometra</i> sp.	Leg. Caesalpinioideae
	Tauari-vermelho	indeterminada	Lecythidaceae
	Taxi	<i>Tachigali</i> sp.	Caesalpiniaceae
	Taxi-branco	<i>Triplaris</i> sp.	Caesalpiniaceae
	Taxi-pitomba	<i>Sclerolobium</i> sp.1	Leg. Caesalpinioideae

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
	Taxi-vermelho	<i>Sclerolobium sp.2</i>	Leg. Caesalpinioideae
	Tento	<i>Ormosia grandiflora</i> (Tul.) Rudd.	Leg. Papilionoideae
	Tento-branco	<i>Ormosia sp.</i>	Fabaceae
	Tucandeira	<i>Poecilanthe effusa</i> (Huber) Ducke	Leg. Papilionoideae
	Urucurana	<i>Sloanea longipes</i> Ducke	Elaeocarpaceae
	Uxirana	<i>Maytenus sp.</i>	Celastraceae
	Xexuá	<i>Maytenus pruinosa</i> Reissek	Celastraceae
1	Andiroba	<i>Carapa guianenses</i> Aubl.	Meliaceae
	angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Leg. Mimosoideae
	Cedro-vermelho	<i>Cedrelinga catanaeformis</i> (Ducke) Ducke	Meliaceae
	Cedrorana	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae
	Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Leg. Papilionoideae
	Curupixá	<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) Eyma/M.melinoniana Pierre/M.venulosa (Mart. & Eichler) Pierre	Sapotaceae
	Freijó	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Boraginaceae
	Ipê	<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae
	Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Bignoniaceae
	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.ex DC) Standl	Bignoniaceae
	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chev.	Sapotaceae
	Maparajuba	<i>Manilkara Bidentata subsp. Surinamensis</i> (Miq.) T.D.Penn.	Sapotaceae
	Roxinho	<i>Peltogyne paniculata subsp. Paniculata</i> . Benth	Leg. Caesalpinioideae
	Sucupira	<i>Bowdichia sp.</i>	Fabaceae
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moraceae	
2	Amarelão	<i>Apuleia molaris</i> (Vogel) J.F.Macbr	Caesalpinioideae
	Angelim	<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	Leg. Caesalpinioideae
	Canelão	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	Lauraceae
	Copaíba	<i>Copaifera multijulga</i> Hayne	Leg. Caesalpinioideae
	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Celastraceae
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meiss) Mez.	Lauraceae
	Jatobá	<i>Hymenaea oblogifolia</i> Huber	Leg. Caesalpinioideae
	Jatobá-pororoca	<i>Dialum guianensis</i> (Aubl) Sandw.	Leg. Caesalpinioideae
	Jutaí-mirim	<i>Hymenaea parviflora</i> Huber	Leg. Caesalpinioideae
	Louro	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	Lauraceae
	Louro-casca-grossa	<i>Aiouea myristicoides</i> Mez	Lauraceae
	Louro-jandaúba	<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	Lauraceae
	Louro-preto	<i>Ocotea pelanthera</i> (Meiss) Mez	Lauraceae
	Louro-tamaquaré	<i>Caraipa myrcioides</i> Ducke	Guttiferae
	Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Allen	Lauraceae
	Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubeceae
	Muiracatiára	<i>Astronium lecointei</i> Engl.	Anacardiaceae

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
	Pau-roxo	<i>Peltogyne venosa subsp. Densiflora</i> (Benth.) Amshoff	Leg. Caesalpinioideae
	Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
	Pequiarana	<i>Caryocar glabrum subsp. Glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
	Quarubarana	<i>Erisma ucinatum</i> Warm.	Vochysiaceae
	Tauari	<i>Couratari guinensis</i> Aubl.	Lecythidaceae
	Tauari-branco	<i>Couratari</i> sp.	Lecythidaceae
	Tauari-cachimbo	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	Lecythidaceae
	Ucuúba	<i>Virola multicostata</i> Ducke	Myristicaceae
	Ucuúba-amarela	<i>Virola</i> sp.1	Myristicaceae
	Ucuúba-branca	<i>Virola michelii</i> Heckel	Myristicaceae
	Ucúba-da-varzea	<i>Virola surinamensis</i> (Rol et Rottb.) Warb.	Myristicaceae
	Ucuúba-terra-firme	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	Myristicaceae
	Ucuúba-vermelha	<i>Virola venosa</i> (Benth.) Warb.	Myristicaceae
	Ucuubarana	<i>Virola</i> sp.2	Myristicaceae
3	Abiu	<i>Chrysophyllum pachycarpa</i> Pires	Sapotaceae
	Acapurana	<i>Andira</i> sp.1	Leg. Papilionoideae
	Acariquara	<i>Minuartia guianenses</i> Aubl.	Olaceae
	Amapá	<i>Brosimun rubescens</i> Taub.	Moraceae
	Amapá-amargoso	<i>Parahancornia amapa</i> (Huber)Ducke	Apocynaceae
	Amapá-doce	<i>Brosimun parinarioides subsp. Parinarioides</i>	Moraceae
	Amapáí	<i>Brosimum potabile</i> Ducke	Moraceae
	Angelim-amargoso	<i>Andira</i> sp.2	Fabaceae
	Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke)Barneby J.W.Grimes	Leg. Mimosoideae
	Breu	<i>Protium</i> sp.1	Burseraceae
	Breu-branco	<i>Protium altsonii</i> Sandwith	Burseraceae
	Breu-preto	<i>Protium</i> sp.2	Burseraceae
	Breu-vermelho	<i>Protium opacum subsp. Opacum</i> Swartz.	Burseraceae
	Castanha-sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae
	Coração-de-negro	<i>Swartzia</i> sp.	Fabaceae
	Cuiarana	<i>Buchenavia</i> sp.	Combretaceae
	Gema-de-ovo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Fabaceae
	Gombeira	<i>Swartzia</i> sp.	Fabaceae
	Guarajá-bolacha	<i>Chrysophyllum</i> sp.	Sapotaceae
	Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Moraceae
	Jacareúba	<i>Calophyllum</i> sp.	Guttiferae
	Jarana	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) AS.Mori	Lecythidaceae
	Jatereuba	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	Lecythidaceae
	Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Leg. Papilionoideae
	Matamatá	<i>Eschweilera</i> sp.1	Lecythidaceae
	Matamatá-branco	<i>Eschweilera micrantha</i> (Berg) Miers.	Lecythidaceae

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
	Matamatá-preto	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith.	Lecythidaceae
	Matamatá-ripeiro	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.)Miers	Lecythidaceae
	Matamatá-vermelho	<i>Eschweilera sp.3</i>	Lecythidaceae
	Muiráuba	<i>Mouriri sp.</i>	Melastomataceae
	Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Moraceae
	Pitaíca	<i>Swartzia acuminata</i> Vogel.	Leg. Papilionoideae
	Quarúba	<i>Vochysia sp.1</i>	Vochysiaceae
	Quaruba-cedro	<i>Vochysia imundata</i> Ducke	Vochysiaceae
	Quaruba-goiaba	<i>Vochysia sp.2</i>	Vochysiaceae
	Quarubatinga	<i>Vochysia assua</i> Staffl.	Vochysiaceae
	Tanimbuca	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichl	Combretaceae
	Uxí	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Humiriaceae
4	Abiu-camurim	<i>Pouteria sp.6</i>	Sapotaceae
	Abiu-goiaba	<i>Pouteria sp.1</i>	Sapotaceae
	Abiu-macaco	<i>pouteria sp. 2</i>	Sapotaceae
	Abiurana	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	Sapotaceae
	Abiurana-amarela	<i>Pouteria sp. 3</i>	Sapotaceae
	Abiurana-branca	<i>Pouteria sp.4</i>	Sapotaceae
	Abiurana-folha-pequena	<i>Pouteria sp.5</i>	Sapotaceae
	Abiurana-vermelha	<i>Pouteria virescens</i> Baehni	Sapotaceae
	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L.f	Clusiaceae
	Andirobarana	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>Pachycarpa</i> (C.DC.)Penn.	Meliaceae
	Angico-vermelho	<i>Piptadenia sp.</i>	Mimosaceae
	Araracanga	<i>Aspidosperma desmantum</i> Benth.	Apocynaceae
	Ata-ameju	<i>Annona sp.2</i>	Annonaceae
	Axixá	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.)K.Schum.	Sterculiaceae
	Breu-manga	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	Burseraceae
	Breu-sucuúba	<i>Trattinnickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd.	Burseraceae
	Caju	<i>Anacardium giganteum</i> Hanck ex Engl.	Anacardiaceae
	Cajui	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth.	Anacardiaceae
	Capoteira	<i>Sterculia excelsa</i> Mart.	Sterculiaceae
	Carapanaúba	<i>Aspidosperma sp.</i>	Apocynaceae
	Casca-seca	<i>Licania sp.1</i>	Chrysobalanaceae
	Embaúba	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Cecropiaceae
	Embaubão	<i>Cecropia sp.</i>	Cecropiaceae
	Envira-amarela	<i>Annona sp.1</i>	Annonaceae
	Fava	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC) Barneby & J.W.Grymes	Leg. Mimosoideae
	Fava-amarela	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	Leg. Papilionoideae
	Fava-atanã	<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke	Mimosaceae
	Fava-bolota	<i>Parkia pendula</i> Benth.	Leg. Mimosoideae

Grupo de Valor da Madeira	Nomes vulgares	Nome Científico Autor	Família
	Fava-branca	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd) Hochr (Wild) Hochr	Leg. Mimosoideae
	Fava-folha-pequena	<i>Balizia</i> sp.	Leg. Mimosoideae
	Fava-grande	<i>Elizabetha princeps</i> Schomburgk ex Benth	Leg. Caesalpinioideae
	Fava-paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Leg. Caesalpinioideae
	Goiaba-da-mata	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Myrtaceae
	Goiabão	<i>Pouteria bilocularis</i>	Sapotaceae
	Goiabinha	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) Bauhni	Sapotaceae
	Itaubarana	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Meliaceae
	Macacaporanga	<i>Elizabetha bicolor</i> Ducke var. bicolor	Leg. Caesalpinioideae
	Macucu	<i>Licania</i> sp.2	Chrysobalanaceae
	Mamorana	<i>Eriotheca longipedicella</i> (Ducke) A.Rol.	Bombacaceae
	Maruparana	<i>Simaba cedron</i> Planch.	Simaroubeceae
	Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Leg. Papilionoideae
	Morototó	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maquire, Steyum & Frotin	Araliaceae
	Mututí	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	Leg. Papilionoideae
	Nambuquicaua	<i>Pouteria</i> sp.8	Sapotaceae
	Parapará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Bignoniaceae
	Parinari	<i>Licania apetala</i> (E.Mey) Fritsch	Chrysobalanaceae
	Pau-de-bicho	<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	Dichapetalaceae
	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae
	Tamboril	<i>Enterolobium</i> sp.	Mimosaceae
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	
Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophylla</i> Ducke	Leg. Caesalpinioideae	
Timborana	<i>Pseudopiptadenia psylostachya</i> (DC) G.P Lewis	Leg. Mimosoideae	
Ucuúbão	<i>Osteophoeum platyspermum</i> Warb.	Myristicaceae	
Cipó	Apuí	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae
Palmeira	Açaí	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Arecaceae
	Babaçú	<i>Orbignia</i> sp.	Arecaceae
	Buriti	indeterminada	Indeterminada
	Inajá	indeterminada	Indeterminada
	Inajarana	indeterminada	Indeterminada
	Murumurú	indeterminada	Indeterminada
	Pataúia	<i>Jessenia batauba</i> Mart. Sub sp. Batauba	Arecaceae
	Paxiúba	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Arecaceae
	Paxiúba-barriguda	<i>Iryartea ventriosa</i> Mart.	Arecaceae
	Tucum	indeterminada	Indeterminada

Anexo 2 : Tabela de povoamento (N, G e V) por hectare por grupo de valor da madeira

Grupo 1

N	Nome Vulgar	Nome Científico	10 a 49,9 cm			≥ 50 cm			TOTAIS		
			N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)
1	Andiroba	<i>Carapa guianenses</i> Aubl.	6,120	0,175	1,672	0,016	0,004	0,055	6,136	0,180	1,727
2	Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	0,016	0,002	0,026	0,231	0,218	2,637	0,247	0,220	2,663
3	Cedrorana	<i>Cedrelinga catanaeformis</i> (Ducke)Ducke	0,014	0,001	0,009	0,035	0,031	0,347	0,050	0,032	0,356
4	Cedro-vermelho	<i>Cedrela odorata</i> L.	0,033	0,004	0,042	0,118	0,039	0,508	0,151	0,043	0,549
5	Curmaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	0,544	0,023	0,232	0,076	0,021	0,272	0,620	0,044	0,503
6	Curupixá	<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) Eyma/M.melinoniana Pierre/M.venulosa (Mart. & Eichler)Pierre	0,066	0,007	0,081	0,000	0,000	0,000	0,066	0,007	0,081
7	Freijó	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	0,033	0,006	0,070	0,000	0,000	0,000	0,033	0,006	0,070
8	Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.	0,493	0,017	0,163	0,031	0,012	0,171	0,523	0,030	0,334
9	Ipê-amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	0,033	0,002	0,016	0,049	0,025	0,321	0,082	0,027	0,337
10	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.ex DC) Standl	0,049	0,007	0,086	0,082	0,066	0,824	0,132	0,073	0,91
11	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chev.	0,544	0,029	0,316	0,266	0,099	1,275	0,81	0,128	1,59
12	Maparajuba	<i>Manilkara Bidentata</i> subsp. <i>Surinamensis</i> (Miq.)T.D.Penn.	0,082	0,006	0,065	0,033	0,01	0,133	0,115	0,016	0,198
13	Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> subsp. <i>Paniculata</i> . Benth	0,115	0,01	0,107	0,016	0,003	0,042	0,132	0,013	0,15
14	Sucupira	<i>Bowdichia</i> sp.	0,276	0,024	0,262	0,099	0,029	0,379	0,375	0,054	0,641
15	Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	0	0	0	0,016	0,013	0,297	0,016	0,013	0,297
total			8,418	0,313	3,147	1,068	0,570	7,261	9,488	0,886	10,406

Grupo 2

N	Nome Vulgar	Nome Científico	10 a 49,9 cm			≥ 50 cm			TOTAIS		
			N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)
1	Amarelão	<i>Apuleia molaris</i> (Vogel)J.F.Macbr	0,049	0,005	0,051	0,052	0,033	0,446	0,102	0,037	0,497
2	Angelim	<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	0,436	0,032	0,350	0,278	0,127	1,576	0,714	0,159	1,926
3	Canelão	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth)Mez	0,000	0,000	0,000	0,016	0,004	0,054	0,016	0,004	0,054
4	Copaíba	<i>Copaifera multijulga</i> Hayne	0,172	0,020	0,223	0,090	0,025	0,313	0,262	0,045	0,536
5	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	0,844	0,025	0,249	0,356	0,192	2,730	1,200	0,217	2,978

6	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meiss) Mez.	0,891	0,044	0,47	0,191	0,066	0,848	1,083	0,11	1,319
7	Jatobá	<i>Hymenaea oblogifolia</i> Huber	0,332	0,036	0,393	0,163	0,05	0,65	0,495	0,086	1,043
8	Jatobá-pororoca	<i>Dialium guianensis</i> (Aubl) Sandw.	0,016	0,003	0,034	0,033	0,009	0,118	0,049	0,012	0,153
9	Jutaí-mirim	<i>Hymenae parviflora</i> Huber	0,198	0,02	0,218	0,04	0,012	0,161	0,238	0,032	0,379
10	Louro	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	6,246	0,178	1,722	0,167	0,048	0,62	6,413	0,226	2,342
11	Louro-casca-grossa	<i>Aiouea myristicoides</i> Mez	1,993	0,09	0,925	0,06	0,032	0,406	2,059	0,122	1,331
12	Louro-jandaúba	<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	2,996	0,184	1,931	0,21	0,066	0,866	3,206	0,25	2,797
13	Louro-preto	<i>Ocotea pelanthera</i> (Meiss) Mez	0,434	0,035	0,366	0,099	0,028	0,352	0,532	0,062	0,719
14	Louro-tamaquaré	<i>Caraipa myrcioides</i> Ducke	0,483	0,017	0,159	0,016	0,004	0,056	0,499	0,021	0,215
15	Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Allen	0,014	0,001	0,012	0,059	0,062	0,787	0,073	0,064	0,799
16	Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	0,146	0,01	0,104	0,118	0,039	0,509	0,264	0,049	0,613
17	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Engl.	0,165	0,014	0,15	0,08	0,038	0,497	0,245	0,053	0,647
18	Pau-roxo	<i>Peltogyne venosa</i> subsp. <i>Densiflora</i> (Benth.) Amshoff	0	0	0	0,007	0,002	0,021	0,007	0,002	0,021
19	Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	0	0	0	0,047	0,051	0,634	0,047	0,051	0,634
20	Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> subsp. <i>Glabrum</i> (Aubl.) Pers.	1,659	0,051	0,485	0,214	0,109	1,444	1,874	0,161	1,929
21	Quarubarana	<i>Erisma ucinatum</i> Warm.	1,612	0,075	0,777	0,137	0,046	0,594	1,749	0,12	1,37
22	Tauari	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	3,714	0,118	1,19	0,558	0,215	2,765	4,272	0,333	3,955
23	Tauari-branco	<i>Couratari</i> sp.	0,033	0,005	0,058	0	0	0	0,033	0,005	0,058
24	Tauari-cachimbo	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	0,115	0,011	0,12	0,148	0,101	1,57	0,264	0,112	1,689
25	Ucuúba	<i>Virola multicostata</i> Ducke	1,284	0,045	0,461	0,09	0,021	0,27	1,374	0,067	0,73
26	Ucuúba-amarela	<i>Virola</i> sp.1	0,005	0	0,004	0,016	0,005	0,069	0,021	0,006	0,073
27	Ucuúba-branca	<i>Virola michelii</i> Heckel	0,033	0,003	0,031	0	0	0	0,033	0,003	0,031
28	Ucuúba-da-várzea	<i>Virola surinamensis</i> (Rol et Rottb.) Warb.	0,395	0,032	0,326	0,007	0,003	0,037	0,402	0,034	0,363
29	Ucuubarana	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	8,239	0,237	2,296	0,245	0,084	1,047	8,484	0,321	3,343
30	Ucuúba-terra-firme	<i>Virola venosa</i> (Benth.) Warb.	4,148	0,126	1,202	0,052	0,022	0,276	4,2	0,148	1,478
31	Ucuúba-vermelha	<i>Virola</i> sp.2	0,172	0,008	0,082	0	0	0	0,172	0,008	0,082
total			36,824	1,425	14,389	3,549	1,494	19,716	40,382	2,920	34,104

Grupo 3

N	Nome Vulgar	Nome Científico	10 a 49,9 cm			≥ 50 cm			TOTALS		
			N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)
1	Abiu	<i>Chrysophyllum pachycarpa</i> Pires	2,142	0,121	1,255	0,132	0,045	0,580	2,274	0,166	1,835
2	Acapurana	<i>Andira</i> sp.1	0,198	0,029	0,328	0,082	0,021	0,271	0,280	0,050	0,599

3	Acariquara	<i>Minuartia guianenses</i> Aubl.	2,167	0,064	0,605	0,016	0,003	0,044	2,184	0,067	0,649
4	Amapá	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	0,655	0,051	0,542	0,132	0,047	0,623	0,788	0,098	1,165
5	Amapá-amargoso	<i>Parahancornia amapa</i> (Huber)Ducke	0,000	0,000	0,000	0,007	0,002	0,021	0,007	0,002	0,021
6	Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i> subsp. <i>Parinarioides</i>	0,446	0,019	0,184	0,168	0,055	0,726	0,613	0,074	0,910
7	Amapaí	<i>Brosimum potabile</i> Ducke	0,726	0,065	0,705	0,203	0,086	1,267	0,929	0,151	1,972
8	Angelim-amargoso	<i>Andira</i> sp.2	0,108	0,012	0,128	0,082	0,025	0,314	0,191	0,036	0,442
9	Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke)Barneby J.W.Grimes	0,104	0,004	0,044	0,000	0,000	0,000	0,104	0,004	0,044
10	Breu	<i>Protium</i> sp.1	12,124	0,351	3,404	0,318	0,099	1,236	12,443	0,451	4,640
11	Breu-branco	<i>Protium altsonii</i> Sandwith	10,348	0,274	2,545	0,200	0,057	0,744	10,548	0,331	3,289
12	Breu-preto	<i>Protium</i> sp.2	0,115	0,016	0,184	0,049	0,016	0,201	0,165	0,032	0,385
13	Breu-vermelho	<i>Protium opacum</i> subsp. <i>Opacum</i> Swartz.	3,223	0,098	0,898	0,038	0,012	0,162	3,261	0,110	1,060
14	Castanha-sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	0,083	0,005	0,054	0,033	0,028	0,308	0,116	0,033	0,362
15	Coração-de-negro	<i>Swartzia</i> sp.	0,016	0,002	0,024	0,000	0,000	0,000	0,016	0,002	0,024
16	Cuiarana	<i>Buchenavia</i> sp.	0,132	0,012	0,133	0,066	0,016	0,198	0,198	0,028	0,331
17	Gema-de-ovo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	0,033	0,001	0,011	0,000	0,000	0,000	0,033	0,001	0,011
18	Gombeira	<i>Swartzia</i> sp.	1,204	0,033	0,324	0,016	0,005	0,064	1,220	0,037	0,389
19	Guará-já-bolacha	<i>Chrysophyllum</i> sp.	0,016	0,002	0,026	0,000	0,000	0,000	0,016	0,002	0,026
20	Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	0,710	0,046	0,469	0,115	0,037	0,480	0,825	0,083	0,949
21	Jacareúba	<i>Calophyllum</i> sp.	0,033	0,002	0,018	0,033	0,03	0,374	0,066	0,031	0,392
22	Jarana	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) AS.Mori	1,378	0,059	0,599	0,252	0,091	1,168	1,63	0,15	1,766
23	Jatereua	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	0,462	0,012	0,121	0,016	0,004	0,055	0,478	0,016	0,176
24	Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	0,128	0,004	0,041	0	0	0	0,128	0,004	0,041
25	Matamatá	<i>Eschweilera</i> sp.1	2,447	0,083	0,817	0,082	0,032	0,418	2,529	0,115	1,234
26	Matamatá-branco	<i>Eschweilera micrantha</i> (Berg) Miers.	19,054	0,545	5,146	0,266	0,08	0,971	19,32	0,625	6,117
27	Matamatá-preto	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith.	1,911	0,049	0,46	0,002	0,001	0,01	1,913	0,471	0,05
28	Matamatá-ripeiro	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl)Miers	1,225	0,041	0,375	0	0	0	1,225	0,041	0,375
29	Matamatá-vermelho	<i>Eschweilera</i> sp.3	2,354	0,102	1,051	0,184	0,052	0,663	2,538	0,154	1,714
30	Muiráúba	<i>Mouriri</i> sp.	1,048	0,048	0,486	0,033	0,009	0,121	1,081	0,057	0,607
31	Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	0,033	0,006	0,067	0,066	0,024	0,313	0,099	0,03	0,38
32	Pitaíca	<i>Swartzia acuminata</i> Vogel.	0,104	0,013	0,144	0,141	0,062	0,788	0,245	0,075	0,933
33	Quaruba	<i>Vochysia</i> sp.1	0	0	0	0,002	0,001	0,012	0,002	0,001	0,012
34	Quaruba-cedro	<i>Vochysia imundata</i> Ducke	1,905	0,088	0,89	0,387	0,147	2,047	2,291	0,235	2,937
35	Quaruba-goiaba	<i>Vochysia</i> sp.2	0	0	0	0,016	0,003	0,042	0,016	0,003	0,042
36	Quarubatinga	<i>Vochysia assua</i> Stafl.	0,526	0,02	0,215	0,128	0,045	0,591	0,654	0,065	0,806

37	Tanimbuca	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichl	1,254	0,05	0,511	0,193	0,072	0,933	1,447	0,122	1,443
38	Uxí	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	0,066	0,009	0,097	0,057	0,017	0,222	0,123	0,026	0,318
total			68,478	2,336	22,901	3,515	1,224	15,967	71,996	3,979	38,446

Grupo 4

N	Nome Vulgar	Nome Científico	10 a 49,9 cm			≥ 50 cm			TOTALS		
			N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)
1	Abiu-camurim	<i>Pouteria</i> sp.6	0,049	0,005	0,055	0,002	0,000	0,007	0,052	0,005	0,062
2	Abiu-goíaba	<i>Pouteria</i> sp. 1	0,033	0,003	0,033	0,000	0,000	0,000	0,033	0,003	0,033
3	Abiu-macaco	<i>pouteria</i> sp. 2	0,198	0,017	0,179	0,082	0,040	0,519	0,280	0,057	0,698
4	Abiurana	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	17,647	0,550	5,437	1,097	0,362	4,653	18,744	0,913	10,090
5	Abiurana-amarela	<i>Pouteria</i> sp. 3	0,000	0,000	0,000	0,016	0,005	0,057	0,016	0,005	0,057
6	Abiurana-branca	<i>Pouteria</i> sp.4	7,179	0,289	2,865	0,561	0,184	2,640	7,739	0,473	5,505
7	Abiurana-folha-pequena	<i>Pouteria</i> sp.5	6,234	0,284	2,953	0,485	0,150	1,929	6,719	0,434	4,882
8	Abiurana-vermelha	<i>Pouteria virescens</i> Baehni	1,697	0,086	0,885	0,127	0,050	0,665	1,824	0,137	1,550
9	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L.f	0,082	0,007	0,075	0,016	0,004	0,055	0,099	0,011	0,130
10	Andirobarana	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>Pachycarpa</i> (C.DC.)Penn.	0,082	0,006	0,066	0,033	0,008	0,107	0,115	0,015	0,174
11	Angico-vermelho	<i>Piptadenia</i> sp.	0,000	0,000	0,000	0,049	0,0240	0,313	0,049	0,024	0,313
12	Araracanga	<i>Aspidosperma desmantum</i> Benth.	0,406	0,035	0,392	0,033	0,010	0,131	0,439	0,046	0,523
13	Ata-ameju	<i>Annona</i> sp.2	0,759	0,013	0,124	0,000	0,000	0,000	0,759	0,013	0,124
14	Axixá	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.)K.Schum.	1,979	0,047	0,447	0,033	0,009	0,118	2,012	0,056	0,565
15	Breu-manga	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	2,585	0,101	0,975	0,035	0,008	0,097	2,621	0,109	1,072
16	Breu-sucuúba	<i>Trattinnickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd.	0,629	0,043	0,455	0,090	0,034	0,437	0,719	0,078	0,892
17	Caju	<i>Anacardium giganteum</i> Hanck ex Engl.	0,794	0,044	0,473	0,292	0,119	1,544	1,086	0,163	2,017
18	Cajui	<i>Anacardium spruceanum</i> Benth.	0,099	0,006	0,060	0,000	0,000	0,000	0,099	0,006	0,060
19	Capoteira	<i>Sterculia excelsa</i> Mart.	1,242	0,059	0,586	0,092	0,035	0,452	1,334	0,094	1,038
20	Carapanaúba	<i>Aspidosperma</i> sp.	0,940	0,043	0,447	0,219	0,072	0,924	1,159	0,116	1,371
21	Casca-seca	<i>Licania</i> sp.1	2,432	0,085	0,866	0,266	0,068	0,877	2,699	0,153	1,743
22	Embaúba	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	2,026	0,069	0,652	0,000	0,000	0,000	2,026	0,069	0,652
23	Embaubão	<i>Cecropia</i> sp.	3,282	0,118	1,139	0,016	0,003	0,041	3,298	0,122	1,181
24	Envira-amarela	<i>Annona</i> sp.1	0,082	0,008	0,088	0,000	0,000	0,000	0,082	0,008	0,088
25	Fava	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC) Barneby & J.W.Grymes	0,629	0,034	0,348	0,116	0,069	0,796	0,745	0,103	1,144
26	Fava-amarela	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	0,434	0,018	0,180	0,073	0,029	0,394	0,507	0,047	0,574
27	Fava-atanã	<i>Parkia gigantocarpa</i>	0,000	0,000	0,000	0,033	0,016	0,205	0,033	0,016	0,205

N	Nome Vulgar	Nome Científico	10 a 49,9 cm			≥ 50 cm			TOTALS		
			N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	N (n/ha)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)
		Ducke									
28	Fava-bolota	<i>Parkia pendula</i> Benth.	0,014	0,001	0,009	0,033	0,017	0,216	0,047	0,018	0,225
29	Fava-branca	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd) Hochr (Wild) Hochr	0,127	0,010	0,110	0,049	0,022	0,284	0,177	0,033	0,393
30	Fava-folha-pequena	<i>Balizia</i> sp.	0,447	0,029	0,317	0,151	0,061	0,936	0,598	0,089	1,253
31	Fava-grande	<i>Elizabetha princeps</i> Schomburgk ex Benth	0,016	0,002	0,024	0,016	0,007	0,092	0,033	0,009	0,116
32	Fava-paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	0,049	0,004	0,042	0,019	0,006	0,080	0,068	0,010	0,123
33	Goiaba-da-mata	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	0,363	0,007	0,067	0,016	0,004	0,046	0,379	0,011	0,113
34	Goiabão	<i>Pouteria bilocularis</i>	0,624	0,027	0,282	0,049	0,014	0,179	0,674	0,041	0,461
35	Goiabinha	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) Bauhni	0,245	0,019	0,202	0,016	0,005	0,062	0,262	0,024	0,265
36	Itaubarana	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	1,004	0,029	0,288	0,049	0,015	0,194	1,053	0,044	0,482
37	Macacaporanga	<i>Elizabetha bicolor</i> Ducke var. bicolor	1,779	0,053	0,511	0,099	0,024	0,297	1,878	0,077	0,808
38	Macucu	<i>Licania</i> sp.2	6,158	0,165	1,553	0,052	0,014	0,187	6,21	0,179	1,74
39	Mamorana	<i>Eriotheca longipedicellata</i> (Ducke) A.Rol.	0,848	0,028	0,275	0,057	0,018	0,231	0,905	0,045	0,506
40	Maruparana	<i>Simaba cedron</i> Planch.	0,796	0,048	0,507	0,066	0,021	0,265	0,862	0,069	0,772
41	Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	2,545	0,078	0,761	0,17	0,062	0,79	2,715	0,14	1,551
42	Morototó	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maquire, Steyum & Frodin	0,071	0,006	0,064	0	0	0	0,071	0,006	0,064
43	Mututí	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	0,28	0,03	0,338	0,132	0,04	0,512	0,412	0,07	0,851
44	Nambuquicaua	<i>Pouteria</i> sp.8	0,33	0,01	0,082	0	0	0	0,33	0,01	0,082
45	Parapará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.)D.Don	0,599	0,022	0,23	0,092	0,025	0,331	0,691	0,047	0,561
46	Parinari	<i>Licania apetala</i> (E.Mey)Fritsch	0,431	0,014	0,138	0,033	0,01	0,132	0,464	0,025	0,27
47	Pau-de-bicho	<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	4,717	0,083	0,688	0	0	0	4,717	0,083	0,688
48	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.)Gaertn.	0,087	0,008	0,09	0,073	0,064	0,773	0,16	0,072	0,863
49	Tamboril	<i>Enterolobium</i> sp.	0,033	0,005	0,062	0,033	0,012	0,162	0,066	0,018	0,224
50	Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,91	0,054	0,566	0,033	0,009	0,119	0,943	0,063	0,685
51	Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophylla</i> Ducke	1,294	0,063	0,656	0,099	0,021	0,27	1,393	0,084	0,925
52	Timborana	<i>Pseudopiptadenia psyllostachya</i> (DC) G.P Lewis	0,441	0,018	0,194	0,177	0,068	0,886	0,617	0,086	1,079
53	Ucuúbão	<i>Osteophoeum platyspermum</i> Warb.	0,148	0,015	0,171	0,082	0,027	0,339	0,231	0,042	0,509
total			75,875	2,798	28,007	5,362	1,865	24,344	81,244	4,671	52,352

Referências Legais e Normativas

Referência	Disposição
Lei 4.771/65	Proíbe a exploração empírica de florestas primitivas da bacia Amazônica, impondo sua utilização mediante a observância de planos técnicos de condução e manejo.
Lei 6.938/81	Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e os princípios informadores do meio ambiente na atividade empresarial.
Lei 9985/2000	Estabelece o Sistema Nacional das Unidades de Conservação – SNUC.
Lei 11.284/2006	Lei de Gestão de Florestas Públicas, que cria o instituto da Concessão Florestal.
Decreto 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação – SNUC.
Decreto 5.975/2006	Estabelece o Plano de Manejo Florestal Sustentável como documento técnico necessário para a exploração de florestas e formações sucessoras.
Decreto 6.063/2006	Regulamenta a Lei de Gestão de Florestas Públicas e vários aspectos referentes ao Contrato de Concessão Florestal.
Resolução Conama 406/2009	Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução dos PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia.
Instrução Normativa MMA nº 05/2006	Dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de PMFS nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal.
Instrução Normativa IBAMA nº 93/2006	Dispõe sobre as normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas quanto à localização de áreas sob manejo florestal e suas respectivas subdivisões.
Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007	Institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – Sisbio e fixa procedimentos para coleta e captura de material biológico nas Unidades de Conservação.
Resolução Serviço Florestal Brasileiro nº 05/2010	Aprova a NE 01/2010, que institui o Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais – SMR em áreas sob concessão florestal federal.
Resolução Serviço Florestal Brasileiro nº 06/2010	Institui o Sistema de Cadeia de Custódia nas concessões florestais federais.
Norma de Execução Serviço Florestal Brasileiro nº 01/2010	Institui o Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais - SMR em áreas sob concessão florestal federal.

Norma de Execução IBAMA nº 01/2007	Institui as diretrizes técnicas para elaboração dos PMFS.
MTE – NR 05	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
MTE – NR 06	Equipamentos de Proteção Individual – EPI.
MTE – NR 09	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
MTE – NR 23	Proteção Contra Incêndios.
MTE – NR 26	Sinalização de Segurança.
MTE – NR 31	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.
MTE – NR 04	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
MTE – NR 15	Atividades e Operações Insalubres.
MTE – NR 07	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.
MTE – NR 17	Ergonomia.
MTE – NR 24	Condições Sanitárias e Conforto nos Locais de Trabalho.
Portaria MS nº 518/2004	Aferição de Potabilidade de Água.
Portaria MS nº 2914/2011	Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade
Resolução ANVISA RDC nº 218/2005	Procedimentos Higiênicos-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas preparados com Vegetais.
Edital de Concessão Florestal	Publicado pelo Serviço Florestal Brasileiro – 1ª Licitação para concessão florestal - Concorrência N.º 01/2013 - FLONA do Crepori.
Contrato de Concessão Florestal	Concessionária Brasadoc Timber Comércio de Madeiras Ltda da UMF II da FLONA do Crepori.