



BRASADOC TIMBER LTDA

PLANO OPERACIONAL ANUAL – POA 2B

**FLORESTA NACIONAL DO CREPORI
UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL II (UMF II)**

MUNICÍPIO DE JACAREACANGA ESTADO DO PARÁ

PLANO OPERACIONAL ANUAL – POA 2B

Proponente:	BRASADOC TIMBER LTDA
CNPJ:	12.965.204/0001-46
Proprietário:	Floresta Nacional – Domínio da União
Imóvel:	Flona do CREPORI – UMF II
Categoria de PMFS:	Pleno
Contrato de Concessão:	Concorrência – Contrato de Concessão 03/2014 relativo à UMF II – Flona CREPORI – Concessionário: BRASADOC TIMBER LTDA
Data de Assinatura do Contrato:	06/06/2014

*Lei N°. 12.651/2012
Resolução COEMA N°. 54/2007
Resolução CONAMA N°. 406/2009
Instrução Normativa MMA N°. 05/2006
Instrução Normativa MMA N°. 01/2015
Instrução Normativa SEMAS/PA N°. 05/2015
Instrução Normativa SEMAS/PA N°. 03/2017
Portaria MMA N°. 300/2022
Norma de Execução IBAMA N°. 01/2007*

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

BRUNO ANDRÉ HOYOS FURTADO BENTES
CREA 1505342112PA/AP

JACAREACANGA – Julho / 2024

ÍNDICE ANALÍTICO

1	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO	16
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE/DETENTOR.....	16
1.2	CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	17
1.2.1	Área de Manejo da BRASADOC TIMBER LTDA na FLONA.....	17
1.2.2	Localização e Acesso:	18
1.3	CARACTERÍSTICAS DO PLANO.....	20
1.4	ELABORAÇÃO – RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	21
1.5	EXECUÇÃO DO PROJETO	21
2	OBJETIVOS:	23
2.1	OBJETIVO GERAL.....	23
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3	ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS:.....	25
3.1	MACROZONEAMENTO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL (UPA 2B):	25
3.2	DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE TRABALHO (UTS):	30
3.3	MICROZONEAMENTO DAS UTS.....	30
3.3.1	Áreas de Preservação Permanente (APPs):	32
3.3.2	Áreas Inacessíveis:	32
3.4	DELIMITAÇÃO DA UPA 2B E SUAS RESPECTIVAS UTS.....	33
3.4.1	Abertura de Trilhas nas UTs:.....	33
3.5	INVENTÁRIO FLORESTAL 100%:.....	34
3.5.1	Variáveis de Interesse	36
3.5.2	Circunferência Mínima de Mensuração:	37
3.5.3	Relações Dendrométricas Utilizadas:	38
3.5.4	Critérios de Seleção e Retenção de Árvores:.....	41
3.5.5	Seleção de Árvores a Explorar	46
3.5.6	Seleção de Árvores Substitutas:.....	48
3.5.7	Seleção de Árvores Remanescente.....	50
3.6	CORTE DE CIPÓS.....	53
3.7	ESTABELECIMENTO E MEDIÇÃO DE PARCELAS PERMANENTES.....	53
3.7.1	Número Tamanho, Forma e Instalação das Parcelas Permanentes:55	
3.7.2	Subdivisões das Parcelas Permanentes.....	56
3.7.3	Periodicidade das Medições.....	56
3.7.4	Procedimentos de Coleta.....	56
3.7.5	Principais Variáveis a Serem Coletadas.....	57
3.8	PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA	59
3.8.1	Estradas Permanentes ou Principais:.....	60

3.8.2	Estradas Secundárias	62
3.8.3	Pátios de Estocagem:.....	63
3.9	IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E SALVAMENTO DE ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS OU PRÉ-HISTÓRICOS, ARTÍSTICOS OU NUMISMÁTICOS	63
3.9.1	Instruções Operacionais:	64
3.10	PLANO PARA A IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO PARA AS ESPÉCIES RARAS, AMEAÇADAS OU EM PERIGO DE EXTINÇÃO	66
4	ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS:.....	67
4.1	CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA	67
4.2	ÁREA DE EFETIVO MANEJO	69
4.3	DERRUBA DIRECIONADA DAS ÁRVORES.....	69
4.3.1	Procedimentos e Verificações	69
4.3.2	Corte de Árvores com Fuste Bem Formado.....	72
4.3.3	Corte de Árvores Utilizando Cunha:.....	76
4.3.4	Derruba Direcionada de Árvores com Sapopemas:.....	78
4.3.5	Procedimentos de Derruba para não Atingir as Áreas de Preservação Permanente (APPs): 78	
4.3.6	Critérios de Corte e Arraste em Cursos de Água Sazonal:	80
4.3.7	Medidas de Proteção das Árvores Protegidas por Lei:.....	80
4.4	PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE ARRASTE	81
4.4.1	Medidas para Evitar o Cruzamento de Cursos D'Água:	83
4.4.2	Largura dos Ramais de Arraste	83
4.5	OPERAÇÕES DE PÁTIO	83
4.5.1	Denominação dos Pátios:	84
4.5.2	Procedimento de Medição de Toras	84
4.6	BALDEIO (TRANSPORTE):.....	88
4.7	DESCARREGAMENTO.....	88
4.8	COLHEITA DOS TORETES	89
4.8.1	Estimativas para medição do Volume de Resíduos no 1º ano.....	89
4.8.2	Coleta de dados para Ajuste de Equações de volume – Resíduos Florestais:	89
4.9	ROMANEIO (CONTROLE DA CADEIA DE CUSTÓDIA):.....	94
4.9.1	Madeira em Tora:	94
4.9.2	Madeira em Torete:	100
4.10	DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO.....	105

4.11	DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	107
5	PRODUÇÃO FLORESTAL:.....	108
5.1	RESUMO DO INVENTÁRIO FLORESTAL 100%:	108
5.1.1	Seleção de Árvores para Exploração, Remanescentes e Substitutas:.....	108
5.1.2	Espécies Aptas e Seleccionadas para Colheita Florestal.....	111
6	ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS – SILVICULTURA PÓS-COLHEITA:.....	129
6.1	MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA (ESTRADA PRINCIPAL E DE ACESSO):.....	129
6.2	AVALIAÇÃO DE DANOS.....	130
6.3	AVALIAÇÃO DE DESPERDÍCIOS	134
6.4	MEDIDAS MITIGADORAS.....	136
6.5	PROPOSTAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	136
6.5.1	Meio Físico:	136
6.5.2	Meio Biológico:.....	139
6.5.3	Meio Socioeconômico:.....	141
7	MONITORAMENTO OPERACIONAL:	142
7.1	GERENCIAMENTO DAS ATIVIDADES	142
8	PROTEÇÃO FLORESTAL:	143
8.1	MANUTENÇÃO DE ÁREAS SEM EXPLORAÇÃO FLORESTAL.....	143
8.2	PROTEÇÃO CONTRA FOGO.....	143
8.3	PREVENÇÃO CONTRA INVASÕES	144
9	SEGURANÇA DO TRABALHO:	145
9.1	MEDIDAS PREVENTIVAS E DE CONTROLE	146
9.1.1	Serviços Especializados em Engenharia e Medicina do Trabalho(SESMT) – NR-4:	146
9.1.2	Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) – NR-6:	146
9.1.3	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) – NR-9:.....	147
9.1.4	Máquinas e Equipamentos (Motosserras) – NR-12:.....	147
9.1.5	Normas Básicas de Segurança:	148
9.1.6	Medidas de Organização e Higiene dos Acampamentos:	149
9.1.7	Dimensionamento do Número de Sanitários:.....	150
10	TREINAMENTO E RECICLAGEM DOS RECURSOS HUMANOS:.....	151
11	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES POA 2B	153
12	REFERÊNCIAS	155
13	ANEXOS.....	158

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dimensões da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:.....	26
Tabela 2: Coordenadas cartesianas bidimensionais das UPA 2B – UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA:.....	27
Tabela 3: Tamanho das Unidades de Trabalho (Uts) em hectares na UPA 2B – UMFII – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	28
Tabela 4: Critérios para classificação do fuste quanto à forma, sanidade e aproveitamento industrial.....	35
Tabela 5: Equações Empregadas nos cálculos das Variáveis Estruturais dos Indivíduos Arbóreos da Floresta Ombrófila Densa:.....	36
Tabela 6: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	36
Tabela 7: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies aptas para corte encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	38
Tabela 8: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies Não-Selecionadas para Corte na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	38
Tabela 9: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies para Corte encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	39
Tabela 10: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies Substitutas encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	40
Tabela 11: Dimensionamento das Subparcelas de acordo com a Classe de Tamanho.	43
Tabela 12: Códigos usados para as Classes de Identificação de Fuste das Árvores(baseado em Silva & Lopes, 1984):.....	44
Tabela 13: Área Total, Áreas de infraestrutura, Áreas de Preservação Permanente e Área de Efetivo Manejo das UTs da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:.....	51
Tabela 14: Área Total, Áreas de infraestrutura, Áreas de Preservação Permanente e Área de Efetivo Manejo das UTs da UPA 2B :.....	56
Tabela 15: Quantidades de Pátios Florestais por UT na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:.....	59
Tabela 16: Modelo de planilha de romaneio de toras.....	84
Tabela 17: Dimensionamento das Equipes de Campo:	88
Tabela 18: Discriminação de Máquinas e Equipamentos:.....	90
Tabela 19: Área das UTs e Intensidade de Colheita (Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete) da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:	93
Tabela 20: Espécies aptas de colheita por UT na UPA 2B – UMF II – BRASADOC	96
Tabela 21: Códigos e Descrições dos Danos do Fuste :	101
Tabela 22: Lista de Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	111
Tabela 23: Temas de Treinamentos a serem ministrados	116
Tabela 24: Cronograma de Atividades:	118

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da Unidade de Manejo Florestal II (UMF II) da BRASADOC TIMBER LTDA na FLONA.....	18
Figura 2: Mapa de acesso à UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.....	20
Figura 3: Modelo Digital de Terreno (TIN) – UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	25
Figura 4: Parte do microzoneamento realizado na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	31
Figura 5: Abertura de trilhas de delimitação das UTs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.....	33
Figura 6: Modelo de Plaqueta para Identificação de Árvores nas PPs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	41
Figura 7: Modelo de Plaqueta para Identificação de Arvoretas nas PPs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.....	42
Figura 8: Modelo de Plaqueta para Identificação de Varas nas PPs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.....	42
Figura 9: Classes de Identificação de Fuste (CIF).	45
Figura 10: Distribuição da infraestrutura no BLOCO 1 UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	48
Figura 11: Distribuição da infraestrutura no BLOCO 2 UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.	49
Figura 12: Localização das Árvores (Esq.) e Teste de Ocosidade no Tronco da Árvore (Dir.).	61
Figura 13: Modelo de ficha de controle de exploração.....	62
Figura 14: Corte Direcional das Árvores.....	63
Figura 15: Corte Direcional das Árvores.....	63
Figura 16: Corte de Derruba.....	64
Figura 17: Plaqueteamento do toco e Identificação da Árvore.	64
Figura 18: Exemplo de Mapa de Corte com a Direção de Queda das Árvores.....	65
Figura 19: Abertura do Entalhe Direcional.....	66
Figura 20: Uso de Cunhas (Esq.) e Corte de Derruba (Dir.).	66
Figura 21: Resultado do uso da Técnica de Corte.....	66
Figura 22: Corte vertical das Sapopemas (Esq.) e Corte Horizontal das Sapopemas (dir.)..	67
Figura 23: Corte Horizontal do Tronco (Esq.) e Corte de Derruba (Dir.).	67
Figura 24: Zonas de Preservação de acordo com a Lei N°. 12.651/2012.	68
Figura 25: Marcação Ramais Principais e Traçamento de Obstáculos.	71
Figura 26: Arraste com Skidder.	71
Figura 27: Marcação do ponto de medição do diâmetro cruzeta em toras uniformes.....	72
Figura 28: Ponto de medição dos diâmetros em toras com sapopema de até 1/3 da extensão da tora.....	73
Figura 29: Outra possibilidade de medição por meio da projeção do diâmetro uniforme.....	74
Figura 30: Ponto de medição dos diâmetros em toras com sapopema maior que 1/3 da extensão da tora.....	74
Figura 31: Exemplo de seccionamento do toco bifurcado para aferição do Volume – UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA.	77
Figura 32: : Esquema de Medições para Cubagem Rigorosa da Galhada – UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA.	79
Figura 33: Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação das Toras.....	82

Figura 34: Traçamento das Toras no Pátio Florestal (Esquerda) e Medições e Pinturados Pontos de Medição das Toras no Pátio Florestal (Direita).	83
Figura 35: Pintura dos Pontos de Medição das Toras no Pátio Florestal (Esquerda) e Lançamento das Medições no SGF (modo off-line) para posterior impressão das Etiquetas e fixação na tora (Topo e Base).	83
Figura 36: Exemplo de Controle de Custódia: Tora com os pontos de medição (cruzeta), Etiquetas de Controle: 1ª Etiqueta (Superior), 2ª Etiqueta (Centro) e 3ª Etiqueta (Centro-Inferior) (Esquerda) e 4ª Etiqueta (Inferior/Base) (Direita).	83
Figura 37: Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação dos Toretes.	86
Figura 38: Exemplos de seccionamento virtual do torete bifurcado para aferição do volume	87
Figura 39: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	98
Figura 40: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	99
Figura 41: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	100
Figura 42: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	101
Figura 43: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	101
Figura 44: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	101
Figura 45: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste	102

ABREVIATURAS E SIGLAS

APP: Área de Preservação Permanente
ART: Anotação de Responsabilidade Técnica
AUTEX: Autorização de Exploração Florestal
CAP: Circunferência a Altura do Peito
CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente
CTF: Cadastro Técnico Federal
DAP: Diâmetro a Altura do Peito
DOF: Documento de Origem Florestal
EIR: Exploração de Impacto Reduzido
EPI: Equipamento de Proteção Individual
FLONA: Floresta Nacional
GF: Guia Florestal
GT: Grupo de Trabalho
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMA: Incremento Médio Anual
IN: Instrução Normativa
MMA: Ministério de Meio Ambiente
MRN: Mineração Rio do Norte
MS: Ministério da Saúde
MTE: Ministério do Trabalho e Emprego
NE: Norma de Execução
NR: Norma Regulamentadora
ONG: Organização Não Governamental
PMFS: Projeto de Manejo Florestal Sustentável
PMUC: Plano de Manejo de Unidade de Conservação
POA: Planejamento Operacional Anual
SIG: Sistema de Informação Geográfica
SMR: Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte Florestal
SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UMF: Unidade de Manejo Florestal
UPA: Unidade de Produção Anual
UT: Unidade de Trabalho

APRESENTAÇÃO

A empresa atualmente é detentora da Unidade de Manejo Florestal II, na Floresta Nacional do CREPORI, assinando contrato de concessão no ano de 2014. Nesta área, adota-se a Exploração de Impacto Reduzido (EIR), com o georreferenciamento dos dados coletados na floresta. Dessa forma, este plano operacional tem por objetivo determinar as atividades que serão executadas durante o ano de 2024 na UMF II da Floresta Nacional do CREPORI

Este POA foi elaborado principalmente com base na Instrução Normativa MMA N°. 05, de 11 de dezembro de 2006, que dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal; na Resolução CONAMA N°. 406, de 02 de Fevereiro de 2009, que estabelece os parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de PMFS no bioma Amazônia e demais normas legais pertinentes aplicáveis. Este documento descreve a execução das atividades na **UPA 2B da UMF II da FLONA do Crepori** tendo como detentor o empreendimento denominado **BRASADOC TIMBER LTDA**, empresa licenciada para executar planos de manejo florestal sustentável sob a forma de concessão florestal na área supramencionada. Neste é apresentando os dados do inventário florestal censitário (IF 100%), com as espécies madeiras destinadas a colheita e seus respectivos volumes. Para tanto, apresenta o processo de seleção das árvores para corte e uso múltiplo e o cálculo de volume por espécie, juntamente com o planejamento de abertura de estradas principais na **UPA 2B**, unidade subsequente pretendida para exploração em **2024**, sempre observando os requisitos legais para garantir maior estabilização das áreas de futura colheita, preconizando o menor impacto durante o ano de efetiva intervenção.

1 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO:

Trata-se do **2º POA** para manejo florestal, localizado na **UMF II da FLONA DO CREPORI** sob regime de concessão. Nesse contexto, a **BRASADOC TIMBER LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, implantará e executará este plano em dois blocos, sendo **Bloco 1** com área de **2.292,9189 hectares** e o **Bloco 2** com área de **4.024,4863 hectares** totalizando para UPA 2B área de **6.317,4052 hectares** dentro da FLONA.

1.1 IDENTIFICAÇÃO:

DETENTOR	
CONCESSIONÁRIA:	BRASADOC TIMBER LTDA
CNPJ:	12.965.204/0001-46
INSCRIÇÃO ESTADUAL	15.322.476-2
CTF:	5186070
ENDEREÇO	Rua Principal, SN –Área do Parque Industrial Lote 1, 68.813-250, Jacareacanga/PA
TELEFONE	
EMAIL:	
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO	
IDENTIFICAÇÃO:	Bruno André Hoyos Furtado Bentes
CREA:	1505342112PA
ART:	PA20241173260
CTF:	2635153
TELEFONE	
EMAIL:	

1.2 INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUTENTÁVEL

IDENTIFICAÇÃO:	FLORESTA NACIONAL DO CREPORI – UMF II
NÚMERO DO PROTOCOLO DOPMFS:	02018.000303/2015-53
OFÍCIO DE APROVAÇÃO DO PMFS	02018.004173/2015-28 - GABIN / SUPES / IBAMA/PA
CATEGORIA:	Pleno
TITULARIDADE:	Pública Federal – Concessão Florestal

ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE	739.805,00 ha
MUNICÍPIO/UF	Jacareacanga/PA
ÁREA DA UMF:	134.148,31 ha
ÁREA DA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL 2B (UPA 2B)	6.317,4052 ha
ÁREA DE EFETIVO MANEJO (UPA 2B):	5.428,0346 ha

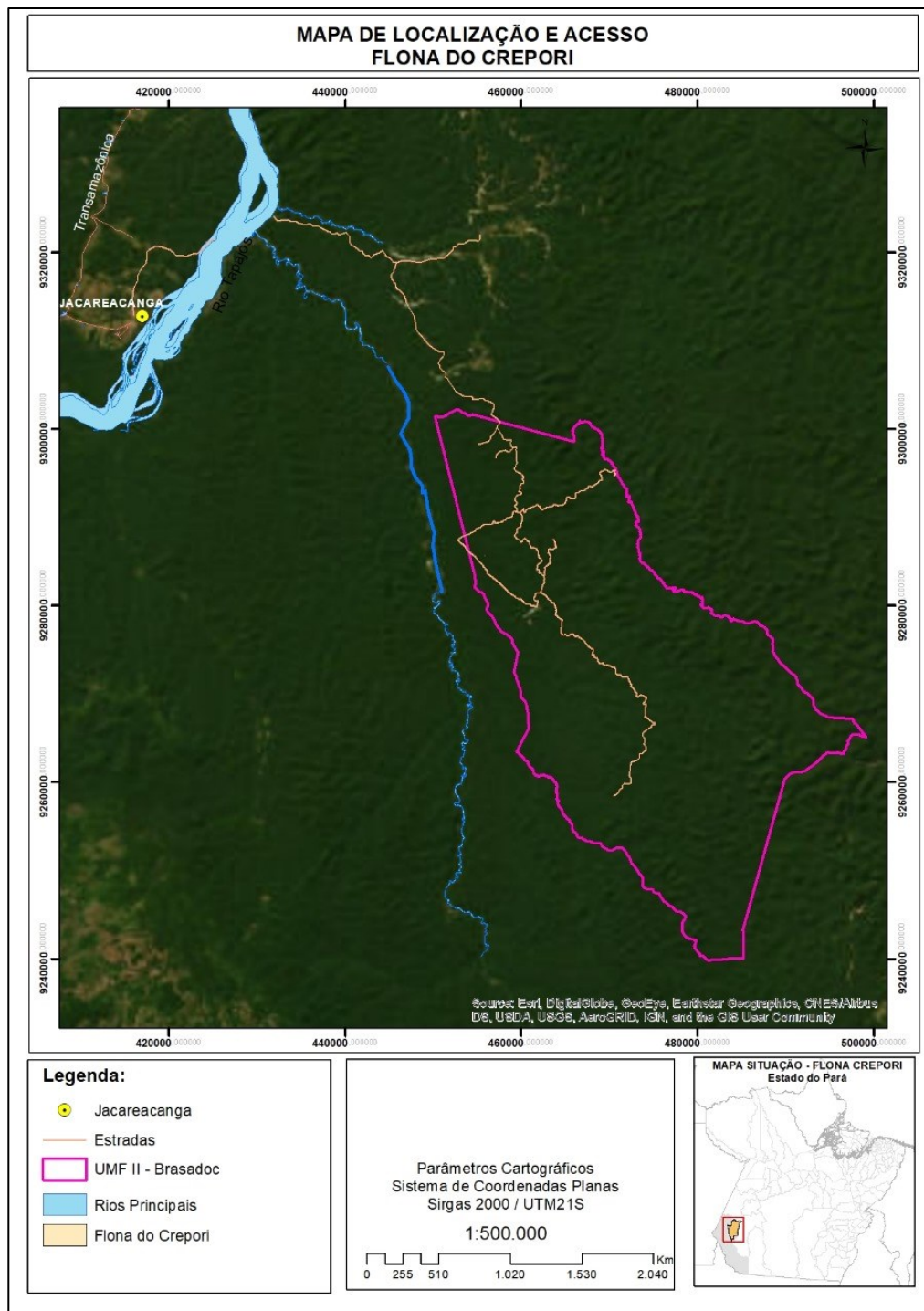
1.3 INFORMAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DO PROJETO

DETENTOR:	BRASADOC TIMBER LTDA
CNPJ/MF	12.965.204/0001-46
CTF:	5186070
ENDEREÇO:	Rua Principal, SN –Área do Parque Industrial Lote 1, CEP: 68.813-250, Município: Jacareacanga/PA
EMAIL:	
FONE/FAX	

1.3.1 Área de Manejo da BRASADOC TIMBER LTDA na FLONA:

A BRASADOC TIMBER LTDA será responsável pela implantação e execução deste Plano Operacional Anual (POA 2B) em uma área de **6.317,4052 hectares**, dentro da FLONA do Crepori na área de concessão florestal **UMF II (Figura 1)**.

Figura 1: Localização da Unidade de Manejo Florestal II (UMF II) da BRASADOC TIMBER LTDA na FLONA.



1.3.2 Localização e Acesso:

A Flona do Crepori é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, criada pelo Decreto Federal SN de 13 de fevereiro de 2006, publicado no DOU de 14 de fevereiro de 2006, com área de aproximadamente 739.805 hectares (Medida Provisória Nº. 558 – 5/1/2012), localizada dentro do município de Jacareacanga/Pará (**Figura 1**).

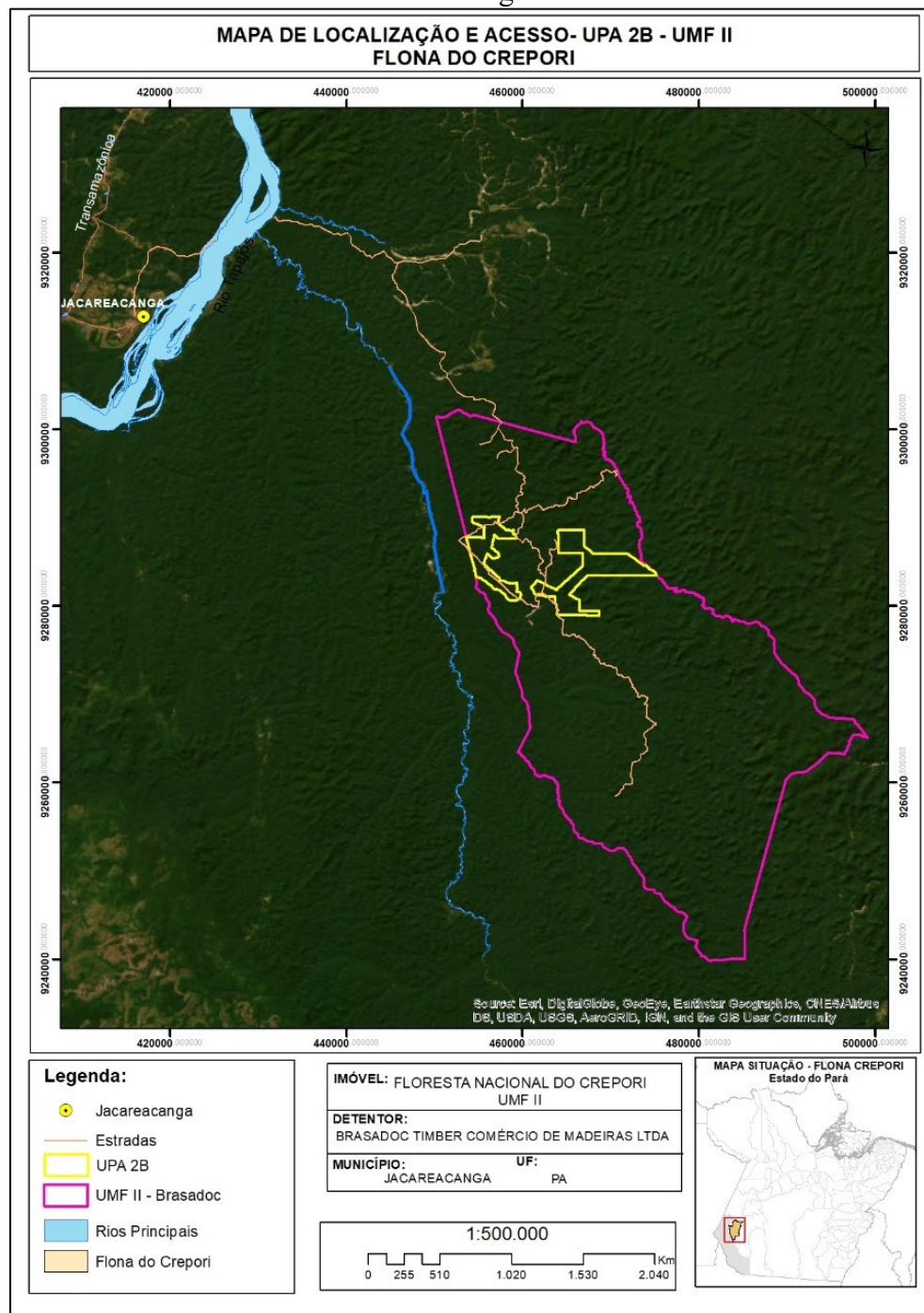
Está limitada por vários cursos d'água, tais como o rio Crepori (N e L), das Tropas (S e O), Pacu e Igarapé Centrinho (Centro e O), além da vizinhança com a Área de Proteção Ambiental (APA) Tapajós (N, O e L) e Terra Indígena (TI) Munduruku (O). A Flona é relativamente próxima ($\pm 50/60$ km), pelo lado Oeste, ao rio Tapajós e à Transamazônica. Os pontos de acesso mais próximos da Flona, via terrestre, são os distritos de São José e Porto Rico, no município de Jacareacanga, e o distrito de Creporizão, no município de Itaituba.

O acesso à Flona ocorre 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 UC são Itaituba, a 500 km, Novo Progresso a 347 km, e Jacareacanga, a 50 km, neste caso considerando a rota fluvial pelos rios Tapajós e das Tropas até atingir seu extremo oeste).

Via aérea há pistas de pouso precárias no interior e no entorno da Unidade de Conservação. Muitos garimpos possuem pistas que podem ser utilizadas para pousos de aviões pequenos (bimotores ou monomotores). Para isso, é necessário fretar um avião em Itaituba.

O acesso hidroviário para a Flona se faz por Jacareacanga, via rio Tapajós, com estradas nos rios das Tropas e Pacu e Crepori. A partir do Creporizão é só cruzar o rio Crepori ou descê-lo até sua foz no rio Tapajós, contornando a maior parte do lado leste e todo o lado norte da UC, ultrapassando trechos encachoeirados, com destaque para a cachoeira ao norte da pista Soberana. (**Figura 2**).

Figura 2: Mapa de acesso à UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



1.4 CARACTERÍSTICAS DO PLANO:

De acordo com (Souza & Jardim, 1993) o sistema seletivo é o mais adequado ao manejo das florestas tropicais como a Amazônia, caracterizado por um sistema policíclico, baseado na regeneração natural, em que o corte é seletivo, com seleção pelo tamanho (Diâmetro à Altura

do Peito - DAP) ou pelas espécies, chegando a ser obrigatório, como foi o caso da Portaria IBAMA N°. 48 do IBAMA, de 10 de Julho de 1995, que estabelecia a obrigatoriedade de manejo através de um sistema policíclico, com ciclo de corte de 30 anos, quando se considera o manejo de espécies, cujas distribuições diamétricas são decrescentes (forma "J-invertido") ou, pelo menos, contínuas, é claro que este sistema pode ser adequado.

Atualmente contamos com uma vasta literatura de estudos, normas e diretrizes que norteiam as atividades intrínsecas ao manejo florestal, oferecendo apoio para a tomada de decisão nas mais diferentes situações de campo encontradas no bioma Amazônia. Com tecnologias avançadas, principalmente em geomática, podemos classificar o relevo, drenagem, clareiras, solos, entre outros, das áreas de interesse, mensurando com mais exatidão a viabilidade técnica/econômica do empreendimento, respeitando sempre a estrutura da floresta e de suas funções para a manutenção ideal da diversidade biológica.

O planejamento da **UPA 2B** na **UMF II** fundamenta-se nas características do relevo, topografia e nos limites da área concedida a BRASADOC TIMBER LTDA, de acordo com o Contrato de Concessão Florestal N° 03/2014 decorrente da concorrência N° 03/2013, respeitando as áreas com declividade superior a 45° e os cursos d'água naturais caracterizados como Áreas de Preservação Permanente (APPs) (BRASIL. Lei N°. 12.651/2012). No detalhamento dos procedimentos que serão realizados no **POA 2B**, considerando as atividades florestais e a fim de facilitar a estruturação das etapas desenvolvidas, mencionam-se as seguintes atividades:

- **Atividades Pré-Exploratórias:** informações sobre o planejamento e medidas que serão ou foram tomadas para viabilizar o manejo florestal nas UTs da **UPA 2B**.
- **Atividades de Exploração:** possui como objetivo descrever as ações de planejamento de estradas, derruba, planejamento de arraste, arraste, romaneio, armazenamento e o transporte das toras, com a devida autorização e documentação.
- **Atividades de Manutenção da Área de Manejo:** são informadas as ações planejadas e executadas para a manutenção da infraestrutura construída, e também atividades de monitoramento da floresta por meio da instalação e medição de parcelas permanentes, combate a incêndios florestais e a caça ilegal na área de manejo.
- **Atividades Complementares:** neste tópico serão descritas as atividades que contribuem para que o manejo ocorra de forma satisfatória, como exemplo, capacitações, treinamentos, procedimentos de controle das atividades, entre outros.
- **Cronograma de Atividades:** descrição de forma cronológica das atividades a serem

executadas na área de manejo, assim como, as atividades prévias à elaboração deste documento.

2 OBJETIVOS:

2.1 OBJETIVO GERAL:

Utilizar de forma racional os recursos naturais da floresta, com base no planejamento ordenado e cronológico das etapas de exploração florestal apresentadas neste documento, tendo como base os resultados do inventário censitário e das diretrizes contidas no PMFS da BRASADOC TIMBER LTDA, visando a preservação da estrutura da floresta e de suas funções para a manutenção adequada da diversidade biológica, provendo o desenvolvimento socioeconômico da região, através de fundamentos técnicos que determinam o estoque de madeira existente e a intensidade de exploração compatível com a capacidade de sítio, tendo como base a adoção de um sistema silvicultural que garanta medidas mitigatórias dos impactos ambientais, prevendo o monitoramento da floresta remanescente e incentivando a promoção da regeneração natural, para que seja possível garantir a viabilidade técnica-econômica e social do empreendimento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Atender a IN MMA 05/2006 e a Norma de Execução IBAMA N°. 01/2007¹, além das demais normas legais aplicáveis vigentes;
- Cumprir o contrato de concessão florestal estabelecido com o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) no âmbito do edital de licitação concorrência N°. 01/2013² – UMF II – FLONA do Crepori/PA;
- Apresentar os resultados do inventário censitário da **UPA 2B**, determinando as características qualitativas e quantitativas das espécies, tendo como variáveis de interesse: N°. Árvores, Área Basal (m²/ha) e Volume (m³);
- Definir as árvores de corte de acordo com os critérios de seleção e retenção de árvores com base na Portaria MMA N°. 300/2022³, IN MMA N°. 01/2015⁴ e Resolução COEMA N°. 54/2007⁵;
- Apresentar cronograma de atividades operacionais;
- Quantificar a infraestrutura que será implantada na **UPA 2B**;
- Apresentar os mapas base das UTs da **UPA 2B**, com os atributos das categorias das árvores, da infraestrutura planejada e do resultado do microzoneamento;
- Desenvolver as atividades de exploração florestal considerando os princípios da Exploração de Impacto Reduzido (EIR);
- Dimensionar o maquinário e as equipes em cada atividade na **UPA 2B**;
- Desenvolver as atividades de treinamento e reciclagem para os trabalhadores florestais;
- Propor atividades silviculturais pós-colheita.

¹Disponível: <http://www.ibama.gov.br/component/phocadownload/file/3755-normas-de-execucao-de-manejo-florestal-01-2006-01-2007-e-02-2007>. Acessado em: 10 de Junho de 2024.

²Disponível: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/concessao-florestal/concessoes-florestais-em-andamento-1/assinatura-do-contrato-com-a-vencedora-crepori>. Acessado em: 10 de Junho de 2024.

³Disponível: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-300-de-13-de-dezembro-de-2022-450425464>. Acessado em: 09 de Janeiro de 2024.

⁴Disponível: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/IN0001-12022015.pdf>. Acessado em: 09 de Janeiro de 2024.

⁵Disponível: <https://www.sembras.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/375.pdf>. Acessado em: 09 de Janeiro de 2024.

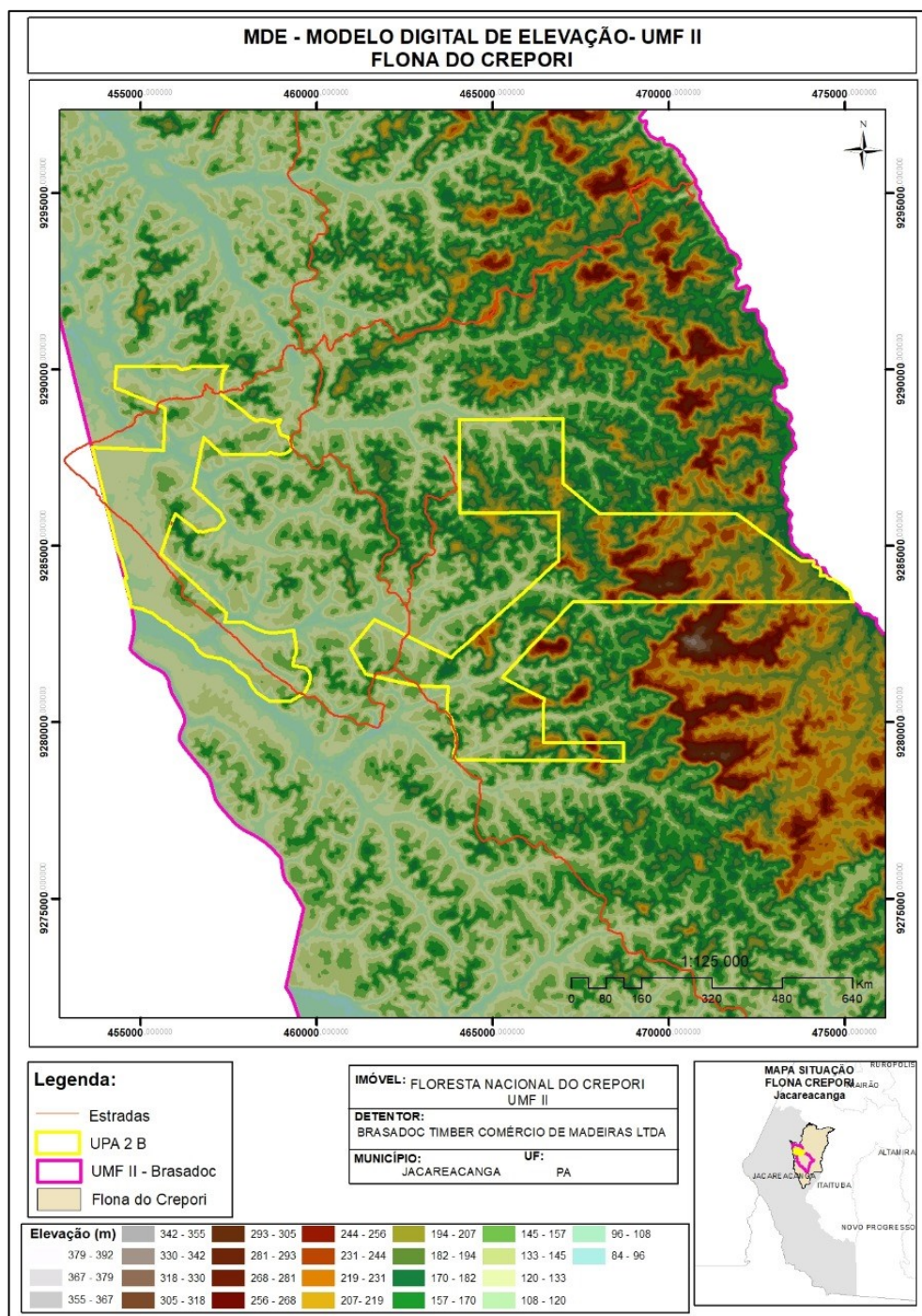
3 ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS:

3.1 MACROZONEAMENTO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL (UPA 2B):

As atividades pré-exploratórias são as etapas que antecedem a exploração florestal; consistem em atividades preparatórias e fundamentais pautadas na Exploração Florestal de Impacto Reduzido (MFS-EIR), caracterizando o tripé que sustenta o manejo florestal responsável: aspectos ambientais, socioculturais e econômicos (WWF, 2012).

Para o macrozoneamento na **UPA 2B** foram utilizadas cartas topográficas, que apresentam além da drenagem, as curvas de nível com as cotas altimétricas da área em estudo, essencial para o planejamento da malha viária; imagem de satélite Landsat 5 TM, órbita 228, ponto 065; dados topográficos digitais ALOS Palsar e os modelos “*Triangulated Irregular Network*” (TIN) utilizando um arquivo Raster (**Figura 3**).

Figura 3: Modelo Digital de Terreno (TIN) – UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



Em posse dos mapas mencionados acima, somados aos dados obtidos em campo através dos inventários florestais e dos levantamentos do microzoneamento, foram identificadas e classificadas algumas áreas na **UPA 2B** como sendo de preservação permanente e de maior potencial madeireiro, assim como as drenagens, áreas declivosas e clareiras. Para a **2ª UPA** encontrou-se uma área de **6.317,4052 hectares** que representam **4,70%** da área total da **UMF II**, com um potencial madeireiro e menos resistências naturais

à instalação das infraestruturas necessárias, diminuindo o custo empreendimento, deste total foram encontrados **711,9367 hectares** de áreas de preservação permanente (APPs), ou **0,53%** em relação a área total da UMF II, na **Tabela 1** é apresentado os quantitativos das áreas e percentuais em relação à UMF. Na **Tabela 2** são apresentadas os vértices e as coordenadas geográficas da UPA 2B.

Tabela 1: Dimensões da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:

Descrição	Área (hectare)	%
UMF II	134.148,31	100
UPA 2B (Blocos 1 e 2)	6.317,4052	4,7
Áreas de Preservação Permanente (APPs)	711,9367	0,53
Área Cipoálica	106,628	0,07
Grotas	71,646	0,05
Infraestruturas	40,5135	0,03
Área de Efetivo Manejo	5.428,03	4,04

Tabela 2: Coordenadas cartesianas bidimensionais das UPA 2B– UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA:

Bloco	Vértice	Latitude	Longitude
1	1	-6,423569	-57,385647
1	2	-6,425238	-57,386055
1	3	-6,429592	-57,386204
1	4	-6,436265	-57,377491
1	5	-6,436423	-57,372088
1	6	-6,435962	-57,371293
1	7	-6,435962	-57,370928
1	8	-6,437384	-57,371717
1	9	-6,439395	-57,371192
1	10	-6,439922	-57,370858
1	11	-6,440486	-57,369201
1	12	-6,441713	-57,368391
1	13	-6,443225	-57,368054
1	14	-6,444327	-57,368947
1	15	-6,444757	-57,370048
1	16	-6,444996	-57,371292
1	17	-6,444419	-57,373589
1	18	-6,445005	-57,374769
1	19	-6,444997	-57,385889
1	20	-6,444996	-57,385889
1	21	-6,440606	-57,390793
1	22	-6,453639	-57,393406
1	23	-6,459901	-57,386425
1	24	-6,462033	-57,38537
1	25	-6,464033	-57,387268
1	26	-6,464369	-57,389329
1	27	-6,46482	-57,390961

1	28	-6,464779	-57,391621
1	29	-6,464953	-57,392061
1	30	-6,460068	-57,398095
1	31	-6,470401	-57,401792
1	32	-6,485698	-57,384854
1	33	-6,485704	-57,384847
1	34	-6,485704	-57,384895
1	35	-6,487965	-57,385452
1	36	-6,487969	-57,380549
1	37	-6,489984	-57,367591
1	38	-6,495632	-57,366953
1	39	-6,496248	-57,367226
1	40	-6,497025	-57,36757
1	41	-6,497161	-57,367631
1	42	-6,499134	-57,367916
1	43	-6,506395	-57,36521
1	44	-6,506413	-57,365222
1	45	-6,508331	-57,368699
1	46	-6,508327	-57,373774
1	47	-6,48412	-57,409311
1	48	-6,476644	-57,411074
1	49	-6,476638	-57,411076
1	50	-6,476638	-57,410544
1	51	-6,47244	-57,411713
1	52	-6,472114	-57,411735
1	53	-6,469852	-57,412766
1	54	-6,443107	-57,419427
1	55	-6,4439	-57,401085
1	56	-6,433053	-57,400681
1	57	-6,427761	-57,413509
1	58	-6,422361	-57,413123
1	59	-6,422373	-57,397814
1	60	-6,423082	-57,396399
1	61	-6,422835	-57,394611
1	62	-6,422376	-57,3938
1	63	-6,422383	-57,384642
2	64	-6,4601	-57,289278
2	65	-6,460213	-57,289143
2	66	-6,460233	-57,253939
2	67	-6,472415	-57,237286
2	68	-6,47241	-57,234055
2	69	-6,476073	-57,232447
2	70	-6,476073	-57,232447
2	71	-6,476074	-57,231187
2	72	-6,476891	-57,229414
2	73	-6,48282	-57,223865
2	74	-6,48279	-57,295925
2	75	-6,482825	-57,295958
2	76	-6,502226	-57,314037
2	77	-6,507697	-57,303446
2	78	-6,519004	-57,303468
2	79	-6,519017	-57,282946

2	80	-6,523647	-57,282906
2	81	-6,523375	-57,32629
2	82	-6,521712	-57,326605
2	83	-6,521708	-57,326603
2	84	-6,511105	-57,328306
2	85	-6,504569	-57,328022
2	86	-6,504423	-57,33557
2	87	-6,501434	-57,349155
2	88	-6,494799	-57,352965
2	89	-6,487284	-57,346889
2	90	-6,497247	-57,327133
2	91	-6,495837	-57,325951
2	92	-6,472373	-57,299664
2	93	-6,459809	-57,299658
2	94	-6,459953	-57,324988
2	95	-6,436011	-57,325122
2	96	-6,435901	-57,298454
2	97	-6,452491	-57,29842

3.2 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE TRABALHO (UTS):

A **UPA 2B** foi subdividida em dois blocos, sendo o **bloco 1 com 38 UTs** e o **bloco 2 com 39 UTs**, das quais todas possuem dimensões irregulares com limites seguindo muita das vezes os contornos das drenagens. Em campo seus limites foram delimitados quando não coincidiam com as drenagens, o que é de extrema necessidade para separar as UTs e não ocorrer sobreposição de registros das árvores no momento dos levantamentos censitários do inventário florestal. No total as UTs perfazem **6317,4052 hectares** de área bruta, sendo a área média das UTs de **82,0442 hectares**, conforme observado na **Tabela 3**.

Tabela 3: Tamanho das Unidades de Trabalho (UTs) em hectares na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA

BLOCO	UT	Area Bruta	Área Efetiva
1	6	24,2485	23,3719
1	7	37,9373	34,3618
1	8	43,8972	38,5934
1	9	48,5687	44,358
1	10	47,4379	40,9996
1	11	66,444	61,8964
1	12	71,9822	66,2572
1	13	76,2005	71,0245
1	14	57,8374	54,855
1	15	47,8588	47,8588
1	16	57,8521	57,8521
1	17	58,3035	56,0469
1	18	52,848	51,6429
1	19	47,4771	46,7392
1	20	40,6806	40,6806
1	21	35,4864	34,148
1	22	30,9796	29,6575

1	23	32,7659	32,7659
1	24	36,5594	33,9351
1	25	51,6434	49,8954
1	26	71,6798	67,9698
1	27	78,3114	70,5691
1	28	73,7745	73,0536
1	29	68,3567	61,8525
1	30	65,7327	61,8233
1	31	68,4161	65,8089
1	32	71,2269	68,2635
1	33	74,0377	61,1086
1	34	108,5181	90,1491
1	35	86,0238	74,0522
1	36	82,847	71,8136
1	37	78,5095	67,872
1	38	59,2143	55,7272
1	39	55,0413	49,2401
1	40	61,4791	55,155
1	41	72,6696	65,9459
1	42	75,4469	65,3792
1	43	74,625	65,9701
2	1	119,4884	103,8772
2	2	119,3555	94,113
2	3	61,9246	49,3407
2	4	63,741	47,4897
2	5	65,2018	47,9896
2	6	68,085	52,7523
2	7	68,4301	58,7848
2	8	62,1106	53,1301
2	9	66,6252	60,1401
2	10	91,0657	74,6678
2	11	106,0507	86,9485
2	12	114,1512	93,4562
2	13	108,3159	92,381
2	14	91,7788	79,9419
2	15	73,1397	61,586
2	16	54,5025	42,4056
2	17	44,3475	36,7749
2	18	43,1713	37,2321
2	19	233,3054	208,9802
2	20	226,1502	196,7112
2	21	209,7327	179,8024
2	22	193,4629	161,2476
2	23	178,5965	158,7656
2	24	164,879	133,4127
2	25	156,3247	119,8557
2	26	147,7705	116,1014
2	27	139,2162	109,7935
2	28	130,706	104,9467
2	29	85,4505	68,3267
2	30	87,8683	71,4413
2	31	80,3881	65,0169

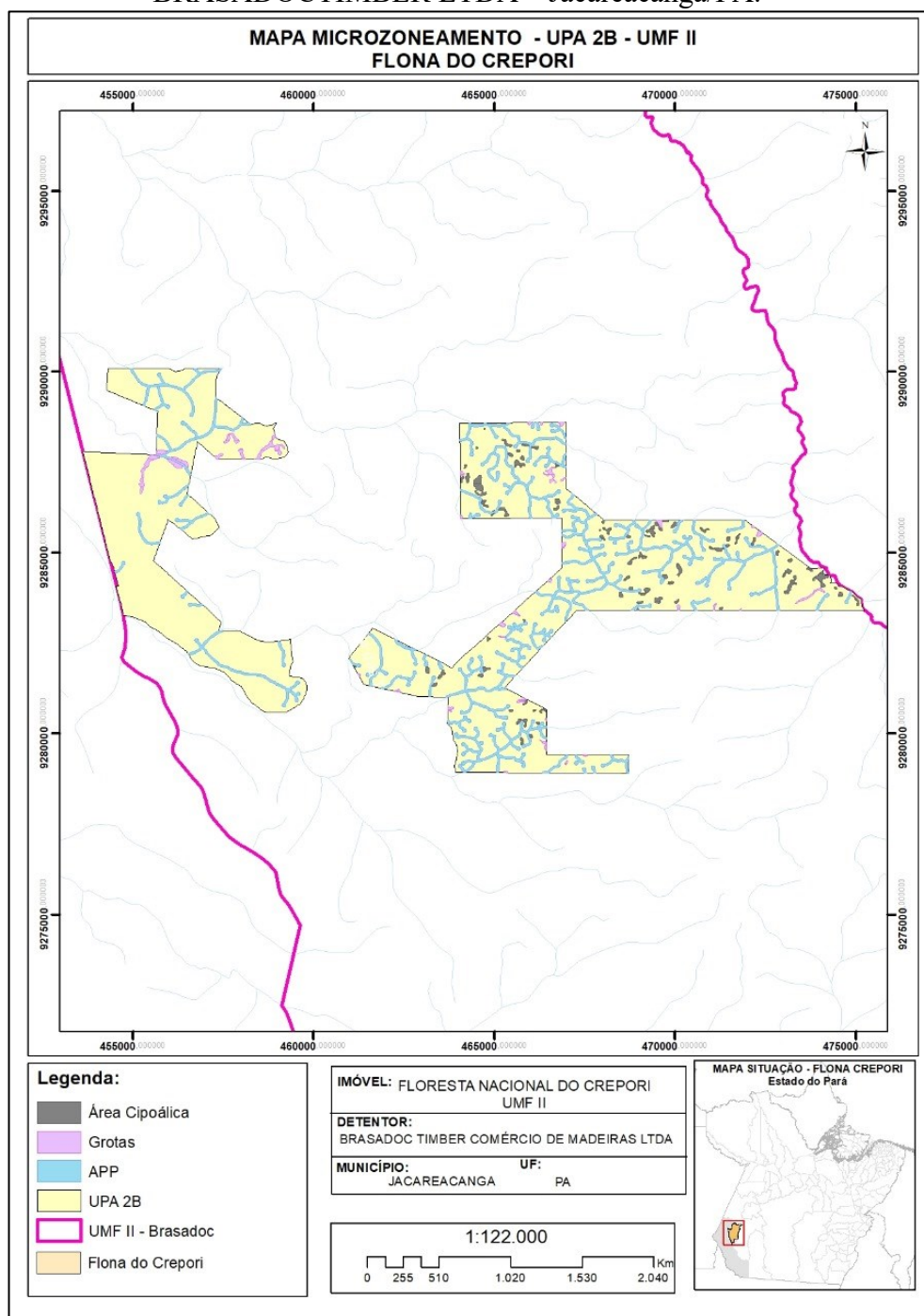
2	32	74,1996	62,0271
2	33	73,5869	56,791
2	34	73,6038	61,9354
2	35	73,6337	54,5335
2	36	73,6692	60,5259
2	37	73,658	56,2207
2	38	73,7082	62,2783
2	39	53,0904	37,6154

Essas UTs irregulares têm influência de resistências naturais, drenagens ou declividade acentuada, formando um confinante natural para seus limites.

3.3 MICROZONEAMENTO DAS UTS:

No microzoneamento são coletadas informações das características físicas dasUTs, tais como: acidentes topográficos, presença de nascentes, cursos d'água, áreascipoálicas, clareiras naturais, pedrais, entre outros aspectos que possam interferir no planejamento, execução e segurança das operações pré-exploratórias e exploratórias(**Figura 4**).

Figura 4: Parte do microzoneamento realizado na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



Nessa atividade a análise da UPA é feita de forma mais detalhada, coletando-se dados de campo nas UTs que não são identificados nas imagens de satélite, como indícios de passagem de água na época chuvosa e áreas de cipó. Os dados coletados em campo são geralmente registrados utilizando GPS da marca Garmin modelo MAP64S, por uma equipe especializada.

Após o processamento dos dados os arquivos são lançados novamente nos GPS com os limites das drenagens corrigidas e com *buffers* das APPs lançados de acordo com a

legislação vigente, essas informações são necessárias para delimitar essas áreas e evitar que outras atividades ultrapassem esse limite sem planejamento prévio e resulte em algum tipo de intervenção na floresta inesperada e irregular. Para identificação visual destas áreas restritas, seus limites são marcados com piquete com as pontas pintadas de tinta vermelha ou fita zebrada.

O microzoneamento também é a base para definição do posicionamento das estradas secundárias, que são planejadas de acordo com a localização das APPs e áreas inacessíveis. Dessa forma, essa atividade resultará em um melhor planejamento das atividades de exploração e identificará pontos a serem excluídos das áreas de manejo, determinando a área para efetiva exploração em cada unidade.

3.3.1 Áreas de Preservação Permanente (APPs):

Foram encontrados **711,9367 hectares** de APPs na **UPA 2B**, sendo encontradas nascentes, córregos d'água perenes e temporários.

3.3.2 Áreas Inacessíveis:

São áreas que apresentam declividade superior a 30°, inviabilizando as operações com máquinas e veículos, nestas áreas não serão feitas atividades de exploração, considerando-as como áreas de APP. A **UPA 2B** não apresentou áreas consideradas como inacessível.

3.4 DELIMITAÇÃO DA UPA 2B E SUAS RESPECTIVAS UTS:

3.4.1 Abertura de Trilhas nas UTs:

O planejamento das trilhas e delimitação das UTs foi realizado inicialmente no escritório, depois de algumas adaptações, com base nos levantamentos de campo, chegou-se à configuração de **77 UTs**, com dimensões irregulares não padronizadas. Em campo seus limites foram delimitados, no total as UTs perfazem **6.317,4053 hectares** de área bruta, em média cada UT possui área correspondente a **82,04 hectares**.

As UTs serão delimitadas com apoio de GPS Garmin MAP 64S, utilizado para orientar os delimitadores, como o inventário é de precisão, onde todos os indivíduos de interesse registrados têm sua coordenada geográfica coletada para definir sua localização e elaborar os mapas base de cada UT, é dispensada a abertura de trilhas na floresta das faixas, pois estas linhas são virtuais e plotadas apenas nos GPS. Essa tecnologia favorece a regeneração natural dos espécimes de sub-bosque que poderiam ter sido eliminados enquanto se abriam as picadas, além de diminuir custoso tempo para a execução de várias

atividades, logo apenas os limites das UTs e por conseguinte da UPA serão delimitados, para não ocorrer uma coleta duplicada de indivíduos de UTs diferentes por ocasião dos levantamentos nos inventários (**Figura 5**).

Figura 5: Abertura de trilhas de delimitação das UTs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA



O manejo florestal de precisão, que contempla uma série de técnicas e atividades envolvendo a aplicação de Geotecnologias, procedimentos avançados de inventário florestal, monitoramento de operações, gestão de bancos de dados e a aplicação de ferramentas de decisão, se bem aplicado resulta na otimização da administração florestal do empreendimento submetido ao manejo florestal, diante disso a BRASADOC em conjunto com sua equipe técnica aplicará essas tecnologias e buscará excelência nesta atividade.

3.5 INVENTÁRIO FLORESTAL 100%:

O Inventário a 100% ou Censo Florestal é realizado com o objetivo de quantificar e qualificar as espécies florestais existentes na UPA e dessa forma conhecer o volume comercial e potencial a fim de definir quais as espécies e indivíduos serão colhidos, assim como os que serão mantidos como remanescentes.

Antecipando a exploração será realizado o inventário censitário (100%) das espécies

de interesse comercial imediato e das potenciais. O inventário consistirá na determinação das características qualitativas e quantitativas das espécies, para tal, foram catalogados todos os indivíduos com interesse comercial com CAP a partir de 125,00 cm, dependendo da espécie de interesse. A medida coletada será o CAP (cm) obtida através de uma trena. Posteriormente, no escritório, será realizada a transformação para DAP.

Além da coleta de informações qualitativas e quantitativas, as equipes de campo coletarão o posicionamento da árvore em cada faixa virtual, através da marcação da coordenada geográfica de cada indivíduo encontrado, usando GPS Garmin MAP 64Se/ou superior. De igual forma, serão registradas observações úteis para o microzoneamento da **UPA 2B**, como áreas declivosas, cursos d'água, grotas, etc.

A numeração do inventário censitário das árvores será realizada, sequencialmente de 1 a n, iniciando na primeira Faixa de 40 metros de largura e finalizando na última, com um caminhar em “zigue-zague”.

Os dados do inventário foram anotados em uma ficha de campo e usados na elaboração do mapa base da UPA. Posteriormente, essas informações foram utilizadas para o planejamento da infraestrutura e da exploração da **UPA 2B**.

Os indivíduos amostrados serão caracterizados in loco através de uma placa de alumínio com a seguinte formatação:

UPA /Nº. Árv.

Onde:

UPA = Número da UPA

Nº Árv. = Número do indivíduo qualificado

A numeração das árvores dentro da UPA 2B é sequencial, iniciando-se por 1 até o último indivíduo inventariado na referida UPA.

3.5.1 Variáveis de Interesse:

As variáveis de interesse levantadas durante o inventário florestal censitário são:

- ❖ Data do Levantamento;
- ❖ UPA;
- ❖ Equipe;
- ❖ Código da Espécie;
- ❖ Nº. da Faixa ou Linha;
- ❖ Nº. da Árvore;
- ❖ Nº. do Ponto;

- ❖ CAP (circunferência, mensurada à 1,30m do solo, sempre que possível);
- ❖ Alt (altura comercial, estimada até a base do primeiro galho);
- ❖ Qualidade de Fuste (QF);
- ❖ Presença de Cipó;
- ❖ Fenologia da Árvore;
- ❖ Observações diversas.

Para determinação da forma e sanidade do fuste foi adotado o critério estabelecido por Jankausis (1979), com adaptações, conforme pode ser observado no **Tabela 4**.

Tabela 4: Critérios para classificação do fuste quanto à forma, sanidade e aproveitamento industrial:

Qualidade fuste	Forma	Sanidade	Aproveitamento
QF1	Fuste reto, sem galhos laterais, copa bem definida e tipicamente comercial.	Sem ocos aparentes, podridões ou qualquer lesão.	Maior 80%
QF2	Fuste com tortuosidade, mas aproveitável comercialmente.	Sem ocos aparentes, podridões ou qualquer lesão.	Entre 60% - 70%
QF3	Tortuoso ou defeituoso, com galhos laterais e praticamente sem uso comercial.	Alta intensidade de danos.	Menor 50%

Fonte: Adaptado de Jankausis (1979).

As árvores com Qualidade de Fuste 3 (QF3) deverão ser inventariadas, entretanto, as mesmas não serão exploradas em virtude do baixo percentual de aproveitamento (<50%). Essas árvores estão listadas na categoria **REMANESCENTE**.

3.5.2 Circunferência Mínima de Mensuração:

A legislação florestal fixou o diâmetro mínimo de mensuração em 40,00 cm (CAP = 125,66 cm), contudo, algumas espécies são mensuradas a partir de 30,00 cm de DAP (CAP = 94,25 cm).

A mensuração será realizada com trena métrica, com a qual os mensuradores obterão o CAP em centímetros. Nas árvores que apresentaram sapopemas grandes e altas, o CAP será estimado, no caso de extrema dificuldade.

3.5.3 Relações Dendrométricas Utilizadas:

O volume individual das árvores em pé será estimado através da equação de volume desenvolvida especificamente para as áreas de manejo na FLONA do Crepori. As equações de volume da madeira em tora e volume da madeira em torete ajustadas é a mais adequada para a área de manejo na **UMF II**, resultando fórmula abaixo (**Tabela 5**).

Tabela 5: Equação Empregada nos cálculos das Variáveis Estruturais dos Indivíduos Arbóreos da Floresta Ombrófila Densa:

N	Autor	Modelo	Equação	R ²	R ² adj	F	Variável	Valor-P	Sy _x	Syx %	DMP
1	Spurr	$V = b_0 + b_1(d^2h)$	$V = 0,0387934024082837 + 0,000059119190206775 \cdot 7 \cdot (DAP^2 \cdot H_c)$	80,65 %	80,58 %	1179,70	Interseção	0,552065609	3,50	46,79 %	-12,93 %
							DAP ² *H _c	5,57311E-05			

A área basal será obtida pela somatória das áreas seccionais das árvores, expressa em m²/ha, através da seguinte equação mostrada na **Tabela 6**.

No total levantado na **UPA 2B** foram encontradas **79 espécies**, distribuídas em **28.288 indivíduos**, com área basal de **13.714,72855 m²** e volume de **183224,5870 m³** (**Tabela 6**).

Tabela 6: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA

Nome comum	Núm. de indivíduos	Gi (m ²)	Vi. tora (m ³)	Vi. torete (m ³)
Acariquara	203	48,9962	525,1184	525,1184
Andiroba	16	3,2750	37,1022	37,1022
Angelim	4	1,6781	24,7805	24,7805
Angelim-amargoso	153	49,9506	686,9089	686,9089
Angelim-coco	1	0,2521	3,6448	3,6448
Angelim-pedra	1091	459,9437	5923,5707	5923,5707
Angelim-rajado	17	4,1735	47,8604	47,8604
Angelim-vermelho	995	1134,2275	14416,9428	14416,9428
Araracanga	146	40,3219	593,8946	593,8946
Carapanaúba	1075	429,3621	5293,7633	5293,7633
Castanheira	1916	1683,2318	26194,3710	26194,3710
Cedrarana	455	391,2126	5181,4556	5181,4556
Cedro	98	41,2821	529,3533	529,3533
Copaíba	1045	279,5067	3266,9217	3266,9217
Cumaru-amarelo	391	178,8377	2133,4159	2133,4159
Cumaru-vermelho	22	8,5870	107,4644	107,4644
Cupiúba	2089	1062,4504	11902,7544	11902,7544
Escorrega-macaco	1	0,4283	4,5525	4,5525
Fava-branca	1	0,4029	4,5875	4,5875
Fava-doce	39	20,7445	258,3089	258,3089

Faveira-vermelha	179	114,9092	1386,7777	1386,7777
Freijó	2	0,5906	7,7490	7,7490
Garapeira	247	149,2512	2015,8127	2015,8127
Goiabão	123	31,3772	418,1725	418,1725
Gombeira	98	30,5927	354,3814	354,3814
Guajará-branco	237	100,3601	1318,9649	1318,9649
Imbaubarana	1	0,3088	3,7583	3,7583
Inharé	4	1,2366	16,0845	16,0845
Ipê-amarelo	114	52,9985	949,8390	949,8390
Ipê-roxo	637	400,8734	7421,7271	7421,7271
Itaúba	374	132,5613	1559,3880	1559,3880
Jarana	365	123,6348	1559,4469	1559,4469
Jatobá	1473	530,1083	7430,4808	7430,4808
Louro	8	2,2158	26,6643	26,6643
Louro-amarelo	223	70,3446	815,6881	815,6881
Louro-canela	7	2,3681	25,7662	25,7662
Louro-cravo	30	9,0846	99,6708	99,6708
Louro-faia	10	3,6330	51,3455	51,3455
Louro-pimenta	439	150,8539	1809,6397	1809,6397
Louro-preto	831	244,7278	2676,7507	2676,7507
Louro-rosa	5	1,7017	20,7302	20,7302
Louro-tamaquaré	16	6,6533	78,1385	78,1385
Louro-vermelho	255	148,0764	1812,9719	1812,9719
Macacaúba	56	14,3372	199,9363	199,9363
Maçaranduba	676	289,3058	3884,7876	3884,7876
Mandioqueira-preta	2	0,5814	4,8165	4,8165
Mangaba	2	0,7554	7,9729	7,9729
Maparajuba	293	81,4474	972,6050	972,6050
Mogno	2	0,5924	8,8423	8,8423
Muiracatiara	1222	443,2954	7180,5797	7180,5797
Muirapiranga	606	214,0949	2655,3076	2655,3076
Mutamba	6	1,7720	20,4371	20,4371
NI	23	6,0727	67,0273	67,0273
Oiticica	578	171,9275	2146,0630	2146,0630
Orelha-de-macaco	210	107,8101	1338,5413	1338,5413
Papo-de-mutum	29	6,7730	87,6679	87,6679
Pau-santo	16	5,8404	70,2341	70,2341
Pequiá	468	307,3300	3305,6607	3305,6607
Pequiarana	2	0,7154	10,0482	10,0482
Preciosa	7	1,6376	19,5738	19,5738
Quaruba-cedro	287	107,2173	1314,6940	1314,6940
Quarubarana	663	279,8714	3288,9171	3288,9171
Quarubatinga	220	89,5192	1088,5284	1088,5284

Roxinho	338	83,7405	1039,4293	1039,4293
sapucaia	147	87,4818	1093,3561	1093,3561
Seringa	163	39,9380	547,6689	547,6689
Seringarana	1	0,1450	1,6763	1,6763
Sucupira	305	92,9627	1215,3139	1215,3139
Tachi-branco	2	0,8483	11,0429	11,0429
Tachi-preto	1	0,7500	9,6362	9,6362
Tanibuca	36	14,4295	188,4172	188,4172
tanibuca-amarela	962	532,9960	6289,8753	6289,8753
Tanibuca-preta	10	3,9886	46,5823	46,5823
Tatajuba	24	17,1708	226,1185	226,1185
Tauari-branco	1068	391,8895	5482,7961	5482,7961
Tauari-cachimbo	2517	1461,7428	21295,1945	21295,1945
Tauari-preto	1	0,1627	1,7537	1,7537
Tauari-rosa	1028	388,5506	5248,3988	5248,3988
Timborana	881	319,7089	3858,3664	3858,3664
Total Geral	28288	13714,7288	183224,5871	183224,5871

3.5.4 Critérios de Seleção e Retenção de Árvores:

Os critérios de seleção e retenção de árvores será baseada no que determina a Portaria MMA N° 300/2022, IN MMA N° 01/2015 e Resolução COEMA N° 54/2007.

A retenção de árvores será mantida na proporção de 3 árvores a cada UT (100 hectares) e/ou 10% (dez por cento) do número de árvores por espécie com Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) e para as espécies classificadas como Vulneráveis constantes no Anexo I da Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA N° 300/2022 e no Anexo 1 da Lista de Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Pará da Resolução COEMA N° 54/2007, manutenção de, pelo menos, 15% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da Unidade de Produção Anual (UPA), que atendam aos critérios de seleção para corte indicados no PMFS, respeitando a distribuição nas classes de Diâmetro à Altura do Peito (DAP), de acordo com o perfil da população existente na UPA e respeitado o limite mínimo de manutenção de 4 (quatro) árvores por espécie por UT (100 hectares). Neste **POA 2B** as espécies Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosum*) e Maçaranduba (*Manilkara elata*) foram incluídas na categoria Vulnerável de acordo com a Resolução COEMA N°. 54/2007, na qual categoriza esta espécie como ameaçada.

Todas Árvores mortas em pé são deixadas na floresta, em função de seu valor para a fauna e flora locais, sempre que não estiverem no caminho de arraste ou embaixo da área de queda de outras árvores produtivas daquele corte, ou não oferecerem risco para os trabalhadores (Indicador 3 – Critério 2 – Princípio 6 – FSC-STD-BRA-01-2001 V1-1 Terra Firme Amazonia Brasileira

PT).

Vale salientar que, durante a execução, quando da realização do corte, árvores selecionadas e descartadas em razão de anomalias poderão ser substituídas por árvores destinadas como **SUBSTITUTA**: São árvores que, atendendo aos critérios de seleção, podem substituir outra da mesma espécie selecionadas para corte, caso essas não atenderem aos critérios industriais (presença de ocos, etc.).

As árvores com qualidade de fuste 3 (QF3), somado a outros fatores descritos nas fichas de campo na coluna de observação que não classifique a árvore para colheita atendendo o diâmetro mínimo de corte, serão categorizadas como **REMANESCENTE**, e a diferença do número de indivíduos com DAP acima de 50,00 cm, ou DMC específico das espécies comerciais e o número de indivíduos encontrados para a mesma espécie da categoria citada acima será as árvores aptas para corte. Vale lembrar que algumas espécies dentre as relacionadas como aptas possuem um DMC diferenciado, refletindo as exigências do mercado nacional e internacional. Árvores com observação: Morta em pé, oca ou ninho; mesmo que possua DMC acima do permitido e classificação de fuste 1 e 2, não serão contabilizadas como indivíduos aptos para corte, enquadrados com Remanescentes.

Do total de árvores inventariadas na **UPA 2B** foram selecionadas **espécies**, distribuídas em **12.378 indivíduos** e volume de **84.001,9054 m³** das Espécies Aptas (Categoria Comercial e Vulnerável; Fuste 1 e 2; 50,00cm ≤ DAP; Fora de APPs; Não Árvore-Ninho; Não-Mortas em Pé), para corte na UPA supramencionada na área da BRASADOC TIMBER LTDA (**Tabela 7**).

Tabela 7: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies aptas para corte encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:

Nome comum	Núm. de indivíduos	Gi (m²)	Vi. tora (m³)	Vi. torete (m³)
Angelim-amargoso	45	18,3023	263,6150	263,6150
Angelim-pedra	795	390,4921	5073,8098	5073,8098
Angelim-vermelho	697	794,5372	10270,4103	10270,4103
Araracanga	8	3,7077	55,7165	55,7165
Carapanaúba	733	340,1116	4216,3680	4216,3680
Cedrarana	183	168,8890	2240,7916	2240,7916
Copaíba	484	161,6144	1940,6260	1940,6260
Cumaru-amarelo	158	82,4177	1002,2202	1002,2202
Cupiúba	1505	795,2477	8972,8564	8972,8564
Faveira-vermelha	28	23,3504	277,9488	277,9488
Garapeira	129	81,7034	1127,5140	1127,5140
Goiabão	31	9,1310	122,4589	122,4589
Guajará-branco	37	16,2998	220,6846	220,6846
Ipê-amarelo	67	36,9553	682,4295	682,4295

Ipê-roxo	493	346,2648	6491,8110	6491,8110
Itaúba	69	29,2908	341,2622	341,2622
Jarana	118	47,8348	634,7445	634,7445
Jatobá	913	385,1291	5455,0932	5455,0932
Louro-amarelo	57	21,0292	232,6565	232,6565
Louro-pimenta	179	68,5601	842,7551	842,7551
Louro-preto	344	120,7639	1343,4839	1343,4839
Louro-vermelho	79	53,1282	639,2652	639,2652
Maçaranduba	465	227,4871	3115,0172	3115,0172
Maparajuba	33	10,5941	136,2839	136,2839
Muiracatiara	825	340,7023	5561,5432	5561,5432
Muirapiranga	326	132,0033	1640,2766	1640,2766
Oiticica	270	96,3684	1217,8458	1217,8458
Orelha-de-macaco	44	24,1574	297,7958	297,7958
Pequiá	221	153,7140	1643,1209	1643,1209
Quaruba-cedro	174	76,4799	944,0515	944,0515
Quarubarana	409	196,0814	2275,2558	2275,2558
Quarubatinga	122	58,2013	708,3274	708,3274
Roxinho	46	15,6844	193,0248	193,0248
sapucaia	16	9,1388	128,1811	128,1811
Sucupira	27	9,6771	131,6405	131,6405
tanibuca-amarela	403	236,4396	2849,7994	2849,7994
Tauari-branco	731	307,8350	4365,0461	4365,0461
Tauari-rosa	727	315,2939	4283,2272	4283,2272
Timborana	387	165,9225	2062,9469	2062,9469
Total Geral	12378	6370,5410	84001,9054	84001,9054

Existem também as árvores que não serão selecionadas para corte (Não-Selecionadas e Não-Madeireira), pelo fato de não apresentar mercado consumidor para madeira serrada produzida a partir das toras desta categoria, entretanto poderão passar a categoria de colheita caso o mercado consumidor tenha demanda. Na planilha de inventário florestal na coluna Destinação estão identificadas como **REMANESCENTE**. Tabela 8 podemos observar seus valores das variáveis de interesse coletadas em campo.

Tabela 8: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies Não-Selecionadas para Corte na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:

Nome comum	Núm. de indivíduos	Gi (m²)	Vi. tora (m³)	Vi. torete (m³)
Acariquara	203	48,9962312	525,1183685	525,1183685
Andiroba	16	3,275018799	37,10217707	37,10217707
Angelim	4	1,678074016	24,78047733	24,78047733
Angelim-amargoso	135	41,40723014	565,9981381	565,9981381

Angelim-coco	1	0,252133261	3,644765292	3,644765292
Angelim-pedra	541	159,6292726	1995,291181	1995,291181
Angelim-rajado	17	4,173504157	47,86044605	47,86044605
Angelim-vermelho	487	464,1682693	5673,775616	5673,775616
Araracanga	144	38,78121336	569,5305165	569,5305165
Carapanaúba	522	151,0306085	1833,233586	1833,233586
Castanheira	1916	1683,23183	26194,37098	26194,37098
Cedrarana	358	281,7915855	3719,753524	3719,753524
Cedro	98	41,28211048	529,3533057	529,3533057
Copaíba	748	170,4777589	1939,191612	1939,191612
Cumaru-amarelo	324	133,3334382	1569,766341	1569,766341
Cumaru-vermelho	22	8,587021926	107,4643627	107,4643627
Cupiúba	838	352,582057	3873,664211	3873,664211
Escorrega-macaco	1	0,428317783	4,552493881	4,552493881
Fava-branca	1	0,40286095	4,587469645	4,587469645
Fava-doce	39	20,74445423	258,3088755	258,3088755
Faveira-vermelha	171	104,5302053	1265,395882	1265,395882
Freijó	2	0,590560332	7,749037483	7,749037483
Garapeira	181	97,65877019	1306,49863	1306,49863
Goiabão	113	27,67973432	368,0088796	368,0088796
Gombeira	98	30,59273929	354,3813841	354,3813841
Guajará-branco	216	90,84027004	1188,885869	1188,885869
Imbaubarana	1	0,308832209	3,75826431	3,75826431
Inharé	4	1,236633908	16,08445062	16,08445062
Ipê-amarelo	65	22,0985604	369,4573281	369,4573281
Ipê-roxo	328	136,8960023	2285,255735	2285,255735
Itaúba	346	116,2884929	1367,43981	1367,43981
Jarana	306	94,73173572	1176,054226	1176,054226
Jatobá	844	238,6158814	3265,4188	3265,4188
Louro	8	2,215826737	26,6642767	26,6642767
Louro-amarelo	189	57,14022943	669,1292598	669,1292598
Louro-canela	7	2,368106187	25,76624397	25,76624397
Louro-cravo	30	9,084619856	99,67082131	99,67082131
Louro-faia	10	3,633021928	51,34545938	51,34545938
Louro-pimenta	340	108,5997096	1279,110019	1279,110019
Louro-preto	612	158,8631484	1717,369237	1717,369237
Louro-rosa	5	1,701684652	20,73017327	20,73017327
Louro-tamaquaré	16	6,65328141	78,13851766	78,13851766
Louro-vermelho	224	122,2634719	1504,959657	1504,959657
Macacaúba	56	14,3372184	199,9363125	199,9363125
Maçaranduba	340	107,9873849	1397,488094	1397,488094
Mandioqueira-preta	2	0,581424838	4,816488314	4,816488314
Mangaba	2	0,755389149	7,972890757	7,972890757

Maparajuba	278	75,91152046	899,9688846	899,9688846
Mogno	2	0,592382656	8,842313128	8,842313128
Muiracatiara	616	172,3901647	2744,715576	2744,715576
Muirapiranga	402	120,3624695	1482,091708	1482,091708
Mutamba	6	1,77198339	20,4370713	20,4370713
NI	23	6,072723966	67,02733826	67,02733826
Oiticaica	439	114,194746	1409,083556	1409,083556
Orelha-de-macaco	194	97,18982015	1205,205214	1205,205214
Papo-de-mutum	29	6,773013674	87,66792669	87,66792669
Pau-santo	16	5,840365707	70,23412085	70,23412085
Pequiá	338	200,2306535	2169,798675	2169,798675
Pequiarana	2	0,715449216	10,0481833	10,0481833
Preciosa	7	1,637584998	19,57376075	19,57376075
Quaruba-cedro	169	50,54975056	614,6514579	614,6514579
Quarubarana	363	123,2271789	1474,688869	1474,688869
Quarubatinga	141	46,07771152	558,8459029	558,8459029
Roxinho	326	78,67002576	976,731557	976,731557
sapucaia	141	82,44717841	1022,132581	1022,132581
Seringa	163	39,93795149	547,668899	547,668899
Seringarana	1	0,145029942	1,67631685	1,67631685
Sucupira	297	89,27224371	1166,504788	1166,504788
Tachi-branco	2	0,848295847	11,042929	11,042929
Tachi-preto	1	0,750009712	9,636211256	9,636211256
Tanibuca	36	14,42953623	188,4171645	188,4171645
tanibuca-amarela	723	363,4704196	4232,285978	4232,285978
Tanibuca-preta	10	3,988621818	46,58234019	46,58234019
Tatajuba	24	17,17078913	226,1184561	226,1184561
Tauari-branco	524	142,9189028	1938,527022	1938,527022
Tauari-cachimbo	2517	1461,742834	21295,19449	21295,19449
Tauari-preto	1	0,162727972	1,75365408	1,75365408
Tauari-rosa	505	141,289944	1912,647309	1912,647309
Timborana	651	205,9587274	2428,984389	2428,984389
Total Geral	19878	8831,246683	118383,6188	118383,6188

3.5.5 Seleção de Árvores a Explorar:

Conforme já comentado, os critérios de seleção das árvores de corte serão baseados no que determina a Portaria MMA N°. 300/2022, IN MMA N°. 01/2015, Resolução COEMA N°. 54/2007 e Resolução CONAMA N°. 406/2009. Dentre as árvores aptas para corte que atenderem o que foi explicitado acima, quanto ao critério de retenção das espécies de interesse, teremos as categorizadas como árvores para colheita.

Na categoria Vulnerável foram identificadas 2 espécies de interesse comercial que deverão

obedecer ao critério preconizado na Portaria MMA N°. 300/2022, IN MMA N°. 01/2015 e Resolução COEMA N°. 54/2007, são elas: Garapeira (*Apuleia leiocarpa*), Itaúba (*Mezilaurus itauba*).

Assim, somente depois de todos esses elementos serem levados em consideração é que se aplicaram os critérios para seleção das árvores para corte, sendo eles:

- Das árvores inventariadas, seleciona-se o conjunto daquelas que já possuem mercado garantido e potencial produtivo;
- Não possuir restrição legal quanto ao corte;
- Atenda o Diâmetro Mínimo de Corte (DMC): árvores com DAP $\geq 50,00\text{cm}$;
- Possuir Qualidade de Fuste 1 ou 2;
- As árvores cônicas são consideradas **REMANESCENTE**;
- Conservar, no mínimo, 3 árvores Comerciais por espécie em cada UT e/ou na proporção, ou em critérios especiais como é caso das espécies Vulneráveis;
- Não se enquadrar nas destinações: Não-Madeireiro, Não-Selecionada e Protegida.

Portanto, após a aplicação dos critérios de seleção e retenção, as árvores que atenderam tais critérios serão relacionadas na categoria **EXPLORAR** e constarão listadas nos mapas de Corte/Arraste de cada UT.

Feito a seleção de corte seguindo os critérios acima descritos, chegou-se ao valor das variáveis número de indivíduo, área basal e volume para a categoria de colheita com respectivamente os seguintes valores: **8.410 indivíduos**, **4883,4821 m²** e **64840,9682 m³**39 espécies, conforme observado na **Tabela 9**.

Tabela 9: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete das Espécies para Corte encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:

Nome comum	Núm. de indivíduos	Gi (m ²)	Vi. tora (m ³)	Vi. torete (m ³)
Angelim-amargoso	18	8,543373683	120,9107299	120,9107299
Angelim-pedra	550	300,3144516	3928,279493	3928,279493
Angelim-vermelho	508	670,0592127	8743,16717	8743,16717
Araracanga	2	1,54065168	24,36407667	24,36407667
Carapanaúba	553	278,3314934	3460,529683	3460,529683
Cedrarana	97	109,4210446	1461,7021	1461,7021
Copaíba	297	109,0289585	1327,73006	1327,73006
Cumaru-amarelo	67	45,50427626	563,649511	563,649511
Cupiúba	1251	709,8683123	8029,090208	8029,090208
Faveira-vermelha	8	10,37895539	121,3818256	121,3818256
Garapeira	66	51,59242234	709,3140947	709,3140947
Goiabão	10	3,69747968	50,1636152	50,1636152

Guajará-branco	21	9,519797217	130,0790462	130,0790462
Ipê-amarelo	49	30,89991629	580,3816733	580,3816733
Ipê-roxo	309	263,9774126	5136,471361	5136,471361
Itaúba	28	16,2728449	191,9481852	191,9481852
Jarana	59	28,90304696	383,392717	383,392717
Jatobá	629	291,4924056	4165,062013	4165,062013
Louro-amarelo	34	13,20436943	146,5588505	146,5588505
Louro-pimenta	99	42,25414929	530,529665	530,529665
Louro-preto	219	85,86466476	959,3814482	959,3814482
Louro-vermelho	31	25,81291846	308,0121932	308,0121932
Maçaranduba	336	181,318391	2487,299459	2487,299459
Maparajuba	15	5,535830681	72,63616134	72,63616134
Muiracatiara	606	270,9052283	4435,864115	4435,864115
Muirapiranga	204	93,73240183	1173,215888	1173,215888
Oiticica	139	57,73279511	736,9794643	736,9794643
Orelha-de-macaco	16	10,62025816	133,3360472	133,3360472
Pequiá	130	107,099356	1135,862002	1135,862002
Quaruba-cedro	118	56,66749946	700,0425181	700,0425181
Quarubarana	300	156,6442102	1814,228186	1814,228186
Quarubatinga	79	43,44146108	529,6824497	529,6824497
Roxinho	12	5,070477543	62,69770136	62,69770136
sapucaia	6	5,034611977	71,22348556	71,22348556
Sucupira	8	3,690492778	48,80913448	48,80913448
tanibuca-amarela	239	169,5255349	2057,589351	2057,589351
Tauari-branco	544	248,9706214	3544,269029	3544,269029
Tauari-rosa	523	247,2606447	3335,75151	3335,75151
Timborana	230	113,7501944	1429,382009	1429,382009
Total Geral	8410	4883,482167	64840,96823	64840,96823

3.5.6 Seleção de Árvores Substitutas:

Estas remanescentes em especial atendem dentro do critério de seleção, os indivíduos que poderão substituir outros da mesma espécie categorizados para corte que por algum motivo não foram explorados, desde que os indivíduos estejam na mesma UT e com uma certa proporcionalidade com relação as variáveis de interesse. Esta categoria de destinação atende ao critério de manutenção de 0,03 ind.ha⁻¹ e paravulneráveis 0,04 ind.ha⁻¹ ou 10% e 15% para vulneráveis aptas para corte em uma mesma UT e na mesma espécie. Neste documento ela foi classificada como **SUBSTITUTA**. Na **Tabela 10** é apresentado o resumo das variáveis de interesse encontradas para esta categoria.

Tabela 10: Número de Indivíduos, Área Basal, Volume de Madeira em Tora e Volume de

Madeira em Torete das Espécies Substitutas encontradas na UPA 2B – UMF II – BRASADOC
 TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA

Nome comum	Núm. de indivíduos	Gi (m²)	Vi. tora (m³)	Vi. torete (m³)
Angelim-amargoso	27	9,758895688	142,7043146	142,7043146
Angelim-pedra	245	90,17768414	1145,530296	1145,530296
Angelim-vermelho	188	123,7132302	1519,145387	1519,145387
Araracanga	6	2,167077578	31,35241474	31,35241474
Carapanaúba	179	61,51656065	752,8232774	752,8232774
Cedrarana	85	58,49309419	767,3102863	767,3102863
Copaíba	186	52,18253704	607,398696	607,398696
Cumaru-amarelo	91	36,91344257	438,570705	438,570705
Cupiúba	252	84,20486969	930,4266851	930,4266851
Faveira-vermelha	20	12,97141434	156,5669646	156,5669646
Garapeira	63	30,11097728	418,1999114	418,1999114
Goiabão	21	5,433549757	72,29527491	72,29527491
Guajará-branco	16	6,779960787	90,60552352	90,60552352
Ipê-amarelo	18	6,055391993	102,0478735	102,0478735
Ipê-roxo	184	82,28738685	1355,339604	1355,339604
Itaúba	41	13,01798308	149,314013	149,314013
Jarana	59	18,93179879	251,3517633	251,3517633
Jatobá	284	93,63669401	1290,031175	1290,031175
Louro-amarelo	23	7,824797073	86,09760538	86,09760538
Louro-pimenta	80	26,30592477	312,2254118	312,2254118
Louro-preto	125	34,89920148	384,1024869	384,1024869
Louro-vermelho	47	26,80190728	325,4174686	325,4174686
Maçaranduba	129	46,16873223	627,7177402	627,7177402
Maparajuba	18	5,058222613	63,64771351	63,64771351
Muiracatiara	219	69,79706607	1125,679123	1125,679123
Muirapiranga	122	38,27093078	467,0607216	467,0607216
Oiticica	131	38,63565025	480,8663545	480,8663545
Orelha-de-macaco	28	13,53717833	164,4597807	164,4597807
Pequiá	91	46,61459685	507,258876	507,258876
Quaruba-cedro	56	19,81243492	244,0090214	244,0090214
Quarubarana	109	39,43722617	461,0276131	461,0276131
Quarubatinga	43	14,75981456	178,6449357	178,6449357
Roxinho	34	10,61390787	130,3271431	130,3271431
sapucaia	10	4,104144433	56,95764682	56,95764682
Sucupira	19	5,986581353	82,83137981	82,83137981
tanibuca-amarela	163	66,26771767	784,8731749	784,8731749
Tauari-branco	187	58,86433105	820,7770392	820,7770392
Tauari-rosa	203	67,64810828	942,5082969	942,5082969
Timborana	157	52,17232725	633,5649122	633,5649122
Total Geral	3959	1481,93335	19101,06861	19101,06861

3.5.7 Seleção de Árvores Remanescente:

Dentro da categoria de remanescente estão incluídas as espécies que não foram selecionadas para exploração, devido, questões comerciais ou baixa abundância de indivíduos, espécies Protegidas como Castanheira (*Bertholletia excelsa*) e Seringueira (*Hevea brasiliensis*), assim como, árvores com qualidade de fuste 3, morta em pé, cônicas, com deformidades e indivíduos abaixo do DMC para espécie ou grupo de espécies. Vale ressaltar que algumas árvores de espécies Comerciais acima do DMC e com potencial de corte (aptas) estão inclusas nesta categoria, sendo classificadas desta forma quando:

- O volume máximo de exploração por UT é excedido, ou seja, maior que 25,8m³/hectare;
- A distribuição dos indivíduos Remanescentes, estiverem deficitárias em classes de diâmetro acima do DMC;
- A seleção de arvores para explorar reduzir acentuadamente a área basal na UT, sendo necessário a inclusão de arvores de maior diâmetro na categoria Remanescente para balancear a exploração e minimizar o impacto na estrutura horizontal da floresta.

3.6 CORTE DE CIPÓS:

O corte de cipós é uma etapa subsequente ao Inventário Florestal a 100%, pois somente as árvores com destinação **EXPLORAR** e com observação de cipó entrelaçado na copa serão selecionadas para o corte de cipó, não sendo cortados cipós de todas as árvores, uma vez que são fonte de alimentos para aves e mamíferos. De acordo com as diretrizes de EIR o corte de cipó deve ser realizado aproximadamente um ano antes da exploração, prazo que os cipós levam para apodrecer. Por se tratar de uma área com bastante incidência de cipós, a atividade é feita somente nas arvores que apresentam maior concentração de cipós entrelaçados nas copas, uma vez que é comum casos em que exista uma concentração acentuada de cipó próximo a base das árvores, sendo estes cortados no momento do abate da árvore.

As vantagens do corte de cipós são várias, dentre elas, cita -se:

- i. As árvores têm maiores chances de caírem livres sem arrastar outras;
- ii. Proporciona maior segurança para as equipes de corte;
- iii. Favorece as remanescentes, pois não são arrastadas durante o efeito dominó, permanecendo na floresta;
- iv. Diminui impactos à floresta residual.

Com a realização da atividade de corte de cipós, ocorre uma série de benefícios ambientais (Holmes et al., 2002), como a redução dos danos nas florestas, à redução dos riscos

envolvidos nas atividades florestais, o incremento da regeneração natural das espécies florestais.

3.7 ESTABELECIMENTO E MEDIÇÃO DE PARCELAS PERMANENTES:

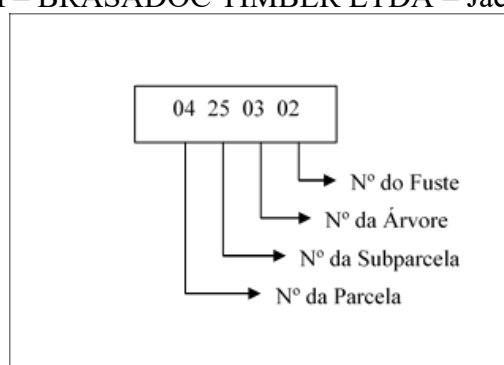
No campo de atuação do manejo florestal a instalação e medição de parcelas permanentes possuem como objetivo fornecer informações sobre os padrões estruturais e a dinâmica da floresta no decorrer dos anos, sendo uma ferramenta importante na avaliação dos impactos causados pela colheita de madeira, além de ser uma exigência da lei. Desta maneira este documento visa estabelecer procedimentos que garantam a sustentabilidade desta atividade, assim como, à segurança dos manejadores envolvidos.

Os procedimentos de instalação e medição das parcelas permanentes na área de manejo concedida a BRASADOC TIMBER LTDA foram baseados no Manual de Diretrizes para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais da Amazônia Brasileira, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental.

As variáveis medidas para cada nível de inclusão são as seguintes:

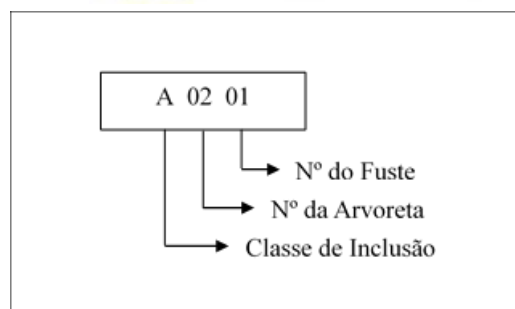
Árvore: Nome regional; CAP; CIF; Situação Silvicultural (SIT); IC e FC. Cada árvore recebe uma plaqueta de identificação com número da parcela, subparcelas e número do indivíduo. No caso de indivíduos com mais de um fuste adiciona-se o número do fuste ao final (**Figura 6**).

Figura 6: Modelo de Plaqueta para Identificação de Árvores nas PPs na UPA 2B–UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



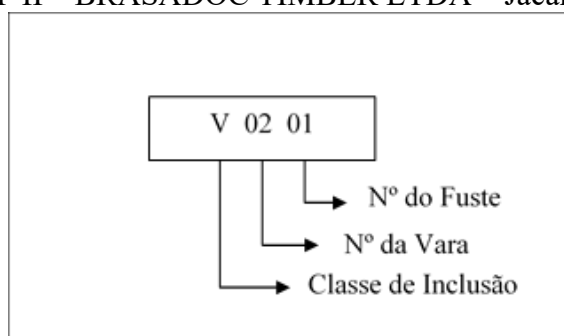
Arvoreta: CAP, CIF e SIT (ficha de campo em anexo). Cada indivíduo recebe a identificação da classe de inclusão e número do indivíduo, adicionando-se o número de fuste caso necessário (**Figura 7**).

Figura 7: Modelo de Plaqueta para Identificação de Arvoretas nas PPs na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



Vara: CAP e CIF. Cada indivíduo recebe a identificação da classe de inclusão enúmero do indivíduo, adicionando-se o número de fuste caso necessário (**Figura 8**).

Figura 8: Modelo de Plaqueta para Identificação de Varas nas PPs na UPA UPA2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA



Mudas: Nome regional e contagem de indivíduos. A CIF não é realizada para mudas. Abdicando da plaqueta de identificação. Cada parcela é classificada de acordocom a classe de floresta: madura, em construção ou clareira.

3.7.1 Número Tamanho, Forma e Instalação das Parcelas Permanentes:

As parcelas permanentes serão estabelecidas em campo de forma gradual, conforme proposição de Silva et al. 2005, que considera o tamanho da área sob manejo. Neste caso, para cada **6.317,4052 hectares** de floresta a ser manejada, será instalada 2,00 hectares para monitoramento, nesta UPA 2B serão instaladas **12 parcelas no Bloco 1 e 10 parcelas no Bloco 2**, totalizando **22 Parcelas Permanentes**.

As parcelas serão alocadas aleatoriamente no campo. A forma das parcelas será quadrada (50,0mx50,0m) e serão subdivididas em 25 subparcelas de 10,0x10,0m (100,00m²), outras 5 subparcelas de 5,0mx5,0m (25,00m²) serão sorteadas para instalação dentro das 25 primeiras e por fim em cada uma das últimas 5 subparcelas menores serão instaladas outras 5 subparcelas de 5,0mx1,0m (5,00m²).

As parcelas serão demarcadas permanentemente, utilizando piquetes de madeira ou PVC

rígido com as extremidades superiores pintadas com tinta à óleo com cores contrastantes com a vegetação, ou fita zebrada. (Tabela 11).

Tabela 11: Dimensionamento das Subparcelas de acordo com a Classe de Tamanho.

Nível de inclusão	Tamanho da área amostrada	Número de amostras	Classe de inclusão
Árvore	10,0mx10,0m	25	$CAP \geq 32\text{cm}$
Arvoreta	10,0mx10,0m	5	$15,8\text{cm} \leq CAP < 31,9\text{cm}$
Vara	5,0mx5,0m	5	$7,9\text{cm} \leq CAP < 15,7\text{cm}$
Mudas	5,0mx1,0m	5	$H \geq 30,0\text{cm}$ e $CAP \leq 7,8\text{cm}$

3.7.2 Subdivisões das Parcelas Permanentes:

As parcelas serão subdivididas em unidades menores de observação para facilitar a localização e o controle de cada indivíduo monitorado, conforme as classes de tamanho. As árvores (diâmetro $\geq 10\text{cm}$) serão mensuradas nas 25 subparcelas de 10,0mx10,0m. Dentre essas 25 subparcelas, 05 serão sorteadas para realizar o levantamento das arvoretas ($5,0\text{cm} \leq$ diâmetro $< 10,0\text{cm}$).

Dentro de cada uma dessas 05 subparcelas onde serão medidas arvoretas, será sorteado um canto com dimensões de 5,0mx5,0m, para medição das varas ($2,5\text{cm} \leq$ diâmetro $< 5\text{cm}$); e dentro desse canto será sorteado uma faixa de 5,0m x 1,0m para realizar o levantamento das mudas (altura $\geq 3,0\text{cm}$ e diâmetro $< 2,5\text{cm}$).

3.7.3 Periodicidade das Medições:

As parcelas serão instaladas e medidas antes da exploração florestal, por ocasião do inventário florestal a 100%. A segunda medição será realizada no ano seguinte a exploração para melhor acompanhar seu efeito. A terceira medição será realizada dois anos após a segunda. A partir daí os intervalos entre as medições serão de cinco anos.

3.7.4 Procedimentos de Coleta:

Cada árvore receberá uma plaqueta de alumínio, com o número da identificação (número com seis dígitos: os dois primeiros identificarão a parcela, o terceiro e o quarto a subparcela e os dois últimos a árvore), conforme recomendaram Silva & Lopes (1984). As árvores de cada subparcela terão uma numeração própria que irá de 1 a n. As plaquetas serão fixadas cerca de 10cm do ponto de medição do diâmetro. No caso de árvores com sapopemas muito altas, as plaquetas serão fixadas em local de fácil visibilidade.

Em árvores selecionadas para corte, a plaqueta será reposicionada na base do tronco, abaixo da altura de corte, para possibilitar a sua localização após a exploração. As árvores localizadas na linha divisória das subparcelas serão incluídas na subparcela onde mais da

metade de sua base estiver inserida.

Os números das árvores que morrerem, não serão, em hipótese alguma, reutilizados em outras árvores. Em caso de ingressos utilizar-se-á novo número, próximo da sequência daquela subparcela.

3.7.5 Principais Variáveis a Serem Coletadas:

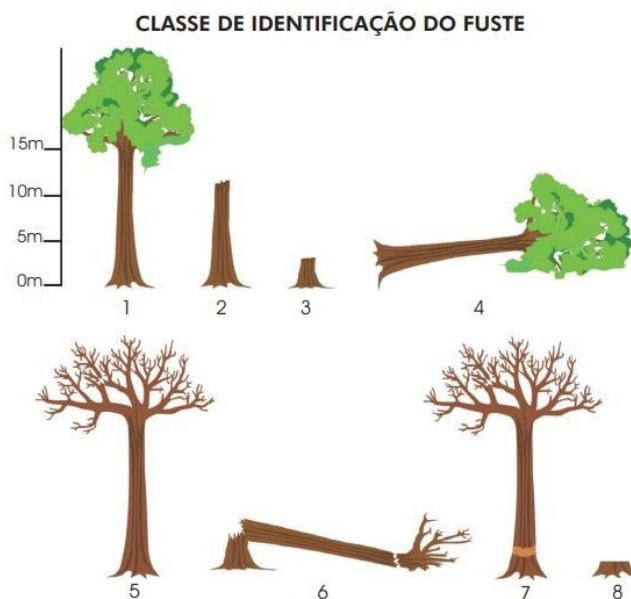
3.7.5.1 Classe de Qualidade do Fuste:

De acordo com Silva et. al (2005) a Classe de Identificação do Fuste (CIF) é umavariável que descreve os diversos estados em que podem ser encontradas as árvoresem uma floresta. Os códigos numéricos combinam a sanidade da árvore com o estadodo fuste, (**Tabela 12 e Figura 9**). Na primeira medição, somente as árvores vivas serão consideradas. A partir da segunda medição, todas as árvores, incluindo as mortas ou desaparecidas serão registradas.

Tabela 12: Códigos usados para as Classes de Identificação de Fuste das Árvores (baseado em Silva & Lopes, 1984):

Situação	Completa	Descopada (Sem Copa)	
		Fuste > 4,0m	Fuste < 4,0m
Árvore Viva em Pé	1	2	3
Árvore Viva Caída		4	
Árvore Morta por Causa Natural		5	
Árvore Morta pela Exploração		6	
Árvore Morta por Tratamento		7	
Árvore Colhida (Toco da Exploração)		8	
Não Encontrada		9	
Árvore Morta por causa Antrópica Desconhecida		10	

Figura 9: Classes de Identificação de Fuste (CIF).



3.7.5.2 Identificação das Espécies:

As espécies serão identificadas, primeiramente em campo, pelo nome popular, por um parobotânico experiente e conhecedor das espécies locais. As espécies que não puderem ser identificadas em campo receberão um código que permita a sua identificação futuramente na ficha de campo. A seguir, será realizada a coleta de material botânico (folhas, frutos e flores) para ser enviado aos herbários da Embrapa Amazônia Oriental, Museu Emílio Goeldi, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) ou Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), para proceder sua identificação botânica.

Ressalta-se que a BRASADOC TIMBER LTDA buscará parcerias com instituições de pesquisas para auxiliar na correta identificação das espécies, considerando também o Princípio 6 do Padrão certificação do FSC para Manejo Florestal em Terra Firme na Amazônia Brasileira FSC-STD-BRA-01-2001 V1-1.

3.7.5.3 Medição da Circunferência:

A medição das circunferências será realizada com fita métrica, a uma altura fixada de 1,30m do solo (CAP), sempre que possível, exceto para as árvores que possuírem sapopemas ou qualquer outra anormalidade; quando isso ocorrer o ponto de medição será transferido para um local livre logo acima no tronco.

As anormalidades serão registradas nas fichas de campo com a devida numeração da árvore e o motivo da alteração. As plaquetas serão fixadas a 10,0cm do ponto de medição.

3.7.5.4 Situação Silvicultural:

Este campo identifica a situação em que se encontra cada árvore em relação às ações silviculturais aplicadas na floresta. Exemplos dessas situações e respectivos códigos são dados a seguir:

- 1) **ÁRVORE RESERVADA PARA CORTE:** são indivíduos de espécies comerciais ou potenciais, cujo tamanho e/ou qualidade do fuste os qualificam para serem colhidos. Esse código deve ser utilizado, mesmo em áreas onde não se pretenda realizar a colheita de madeira (área testemunha ou de preservação permanente), pois, servirá como um indicativo da capacidade produtiva da floresta;
- 2) **ÁRVORE ANELADA:** refere-se ao indivíduo do qual se retirou um anel de casca na base do tronco para desvitalizá-la;
- 3) **ÁRVORE ANELADA E TRATADA COM ARBORICIDA:** refere-se ao indivíduo do qual se retirou um anel de casca na base do tronco e se aplicou arboricida para desvitalizá-la;
- 4) **ÁRVORE BENEFICIADA POR TRATAMENTO SILVICULTURAL:** trata-se do indivíduo para ser beneficiado por tratamento silvicultural (desbaste de liberação de copa, corte de cipós e refinamento);
- 5) **ÁRVORE NÃO RESERVADA NEM TRATADA:** indivíduo que não receberá nenhuma das ações descritas acima, isto é, não houve tentativa de desvitalização, nem foi reservada para colheita futura, incluindo espécies não comerciais, ou mesmo de espécies comerciais e potenciais cujas qualidades dos fustes as desqualificam para serem colhidas (indivíduos cujos troncos estão seriamente danificados, podres, ou muito deformados).

3.8 PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA:

A distribuição da infraestrutura dentro da área de manejo da **UPA 2B** foi baseada no princípio da otimização da distância de transporte e menor resistência natural, a fim de estabelecer uma malha viária de estradas e pátios que garantam um processo de escoamento da produção mais eficaz, com menor desperdício de recursos financeiros e redução de danos à floresta. De acordo com as informações coletadas no microzoneamento as estradas e pátios foram planejados por rotas que ofereçam o melhor acesso possível às áreas de produção, evitando sempre que possível, cruzamento de igarapés, pedrais e ladeiras com elevado grau de inclinação (**Figura 10**).

Figura 10: Distribuição da infraestrutura no **BLOCO 1 UPA 2B – UMF II –**

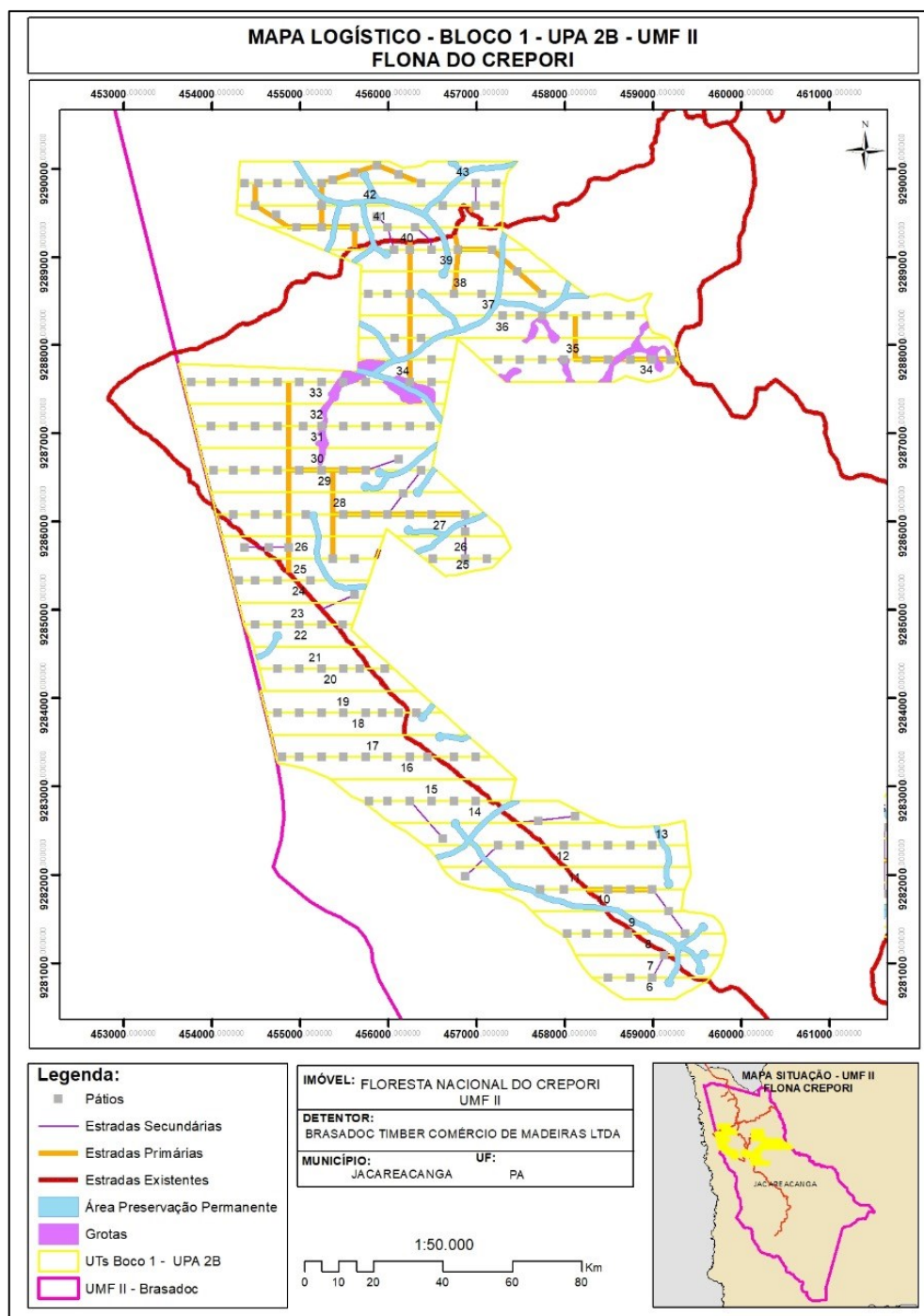
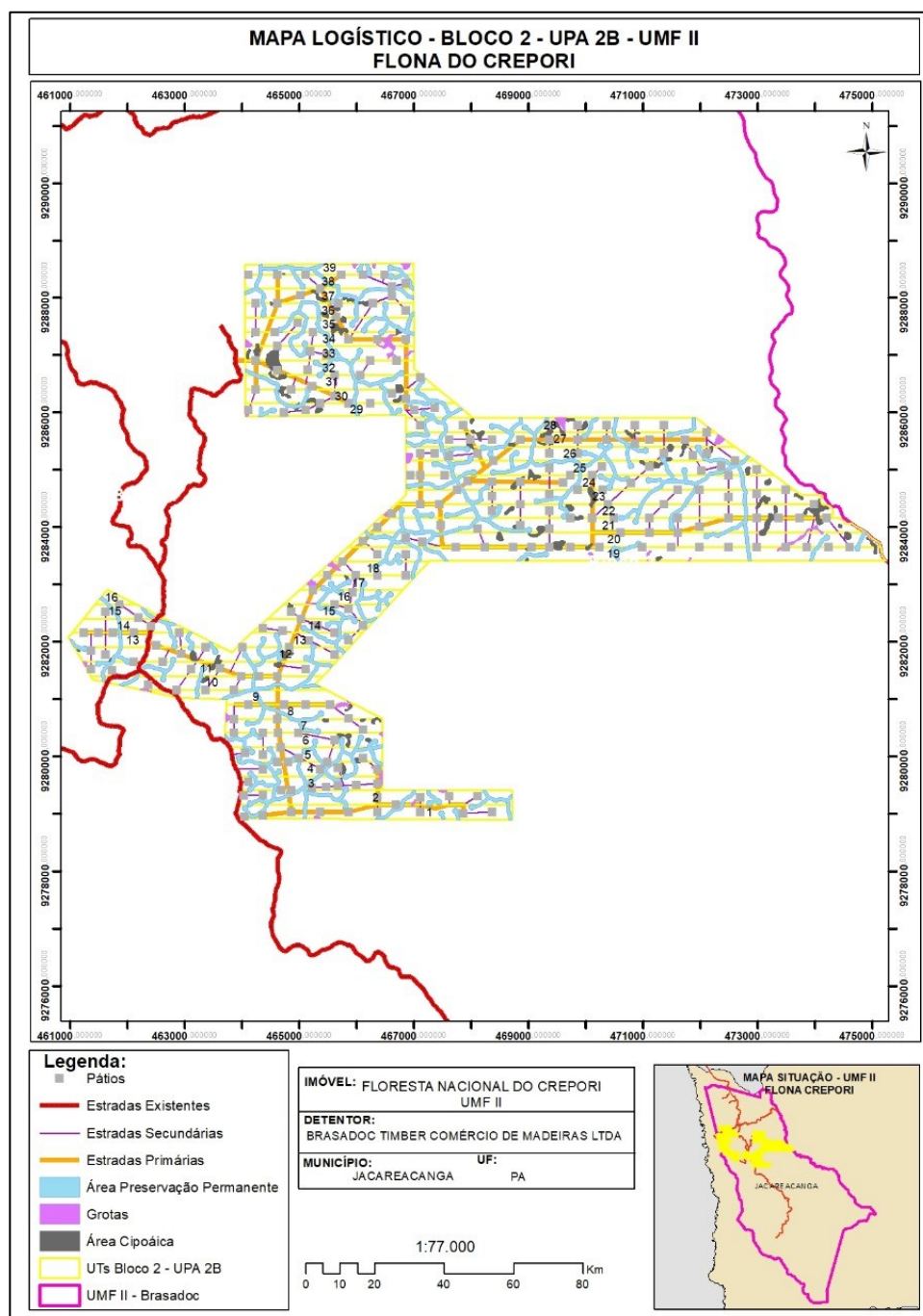


Figura 11: Distribuição da infraestrutura no **BLOCO 2** UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA.



3.8.1 Estradas Permanentes ou Principais:

A distribuição das estradas dentro da infraestrutura do manejo florestal sem dúvida constitui-se uma fase de extrema importância para a viabilidade logística, ambiental e financeira de um projeto de manejo, por se tratar de uma atividade estratégica para o escoamento da produção e requerer altos valores de investimento financeiro, sendo ainda potencialmente causadora de degradação ambiental. Diante deste cenário o planejamento de estradas florestais

deve ser pensado de maneira que se consiga reduzir os custos e os danos ambientais (ao solo, corpos d'água e a floresta) e maximizar a capacidade de escoamento da produção de forma rápida e segura (Broza, 2012).

De acordo Sherar et al., (2016) no manual de estradas florestais Bacia Amazônica, a localização das estradas devem ser definidas com base em planejamentos detalhados no escritório, levando em consideração a topografia e as características do terreno, como zonas de inclinação, áreas de drenagens e passagens de água, utilizando pontos de controle para se estabelecer fisicamente o traçado da estrada em campo.

Nos dias atuais o uso de ferramentas de georreferenciamento tem se tornado indispensável para o planejamento das atividades florestais, principalmente quando se refere as estradas, por fornecer um diagnóstico detalhado sobre terreno, curvas de nível, hidrografia da área, tornando-se um instrumento facilitador para a tomada de decisões. O mapeamento utilizando imagens serve de base para elaboração de modelos de elevação do terreno, e é de suma importância para o SIG, pois confronta informações obtidas nos bancos de dados dos sensores remotos como coletado em campo, sendo um dos principais mecanismos de planejamento de exploração florestal na Amazônia, pois possibilita informações precisas sobre a área a ser trabalhada, resultando em um arranjo harmônico entre os fatores ambientais e econômicos, devido a otimização e controle da atividade, reduzindo os impactos e os custos operacionais (Figueiredo et al., 2007).

As infraestruturas construídas no POA anterior da **UMF II** serviram de base para o planejamento e distribuição das estradas principais dentro da **UPA 2B**, utilizando-as para facilitar o escoamento da produção.

As estradas principais estão localizadas dentro do perímetro da **UPA 2B – UMF II** terão 6 metros de leito carroçável, como determina as diretrizes técnicas e normas para a atividade de manejo florestal sustentável aliada as técnicas de Exploração de Impacto Reduzido (EIR), totalizando aproximadamente **186,2 km** de extensão. Todo o traçado das estradas que serão construídas na área de interesse do empreendimento foi confirmado em campo por equipes especializadas, desviando quando necessários de resistências naturais, como APPs e áreas declivosas, evitando uma mudança de ângulo horizontal elevado, para deixar as estradas retilíneas e com poucas curvas.

3.8.2 Estradas Secundárias:

As estradas secundárias foram planejadas levando-se em consideração as informações coletadas nas atividades de pré-colheita: microzoneamento, e inventário 100%. Essas estradas não mantiveram um padrão definido, tendo por base para suas definições, a topografia e a

hidrografia da área. A organização e disposição das estradas tiveram como objetivo, facilitar o arraste das toras de forma a manter a distância adequada do transporte das toras na floresta, otimizando o processo produtivo, tanto no ponto de vista ambiental e como econômico. Estas estradas deverão apresentar cerca de 4m de largura e um comprimento variado para cada UT.

3.8.3 Pátios de Estocagem:

Serão construídos por toda a extensão das estradas secundárias, pátios de estocagem de toras. Estão planejados **425 pátios** para instalação, perfazendo uma área total de **212.500,0 m²** ou **21,25 hectares** de pátios de estocagem em toda área da **UPA 2B**. A área dimensionada para cada pátio será de 20,0mx25,0m ou 500,00m² (**Figura 13**).

Na **Tabela 13** é apresentado um resumo com o dimensionamento da infraestrutura planejada para a **UPA 2B**.

Tabela 13: Dimensionamento das Infraestruturas Planejadas e Existentes nas
UPA 2B – UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA:

BLOCO	UT	ESTRADAS		
		EXISTENTE	PRIMARIA	SECUNDARIA
1	6	0,1804		0,5
	7	0,3801		0,7823
	8	0,4643		0,7829
	9	0,4074		1,0674
	10	0,3406	0,7413	0,8439
	11	0,3492	0,7413	0,6822
	12	0,358		2,1145
	13	0,3967		1,9871
	14	0,4194		2,3604
	15	0,4713		1,3655
	16	0,4123		2,1966
	17	0,4272		2,1966
	18	0,2576		1,5728
	19	0,3442		1,5728
	20	0,3996		1,2204
	21	0,3135		1,2204
	22	0,366		0,9869
	23	0,3359		1,1797
	24	0,3359		1,0423
	25	0,3744	0,1676	1,6777
	26	0,5464	0,5	1,6097
	27	0,389	2	0,9302
	28	0,0772	2	0,8855
	29		1,375	1,1618
	30		1,125	1,2446
	31		0,25	2,4847
	32		0,25	2,4847
	33		0,25	2,2243
	34	0,0545	1,4171	3,3493
	35	0,1169	1,6671	1,4218
	36		0,5	1,7464

	37		0,25	2,2319
	38		0,878	0,7823
	39	0,1345	1,2709	
	40	1,4629	1,6212	0,5898
	41	0,8411	1,5523	0,6181
	42		0,5	1,3159
	43		1,1978	0,8524
1 Total		10,9565	20,2546	53,2858
2	1	0,136	4,2588	0,75
	2	0,2821	1,5036	1,1423
	3	0,2221	0,5034	1,4544
	4	0,1963	0,3785	1,2808
	5		0,2534	1,2501
	6		0,2535	1,6442
	7		0,2517	0,5539
	8		1,9285	0,6636
	9	0,2493	1,9285	
	10	0,9552	0,875	1,038
	11	0,5789	1,6309	1,5104
	12	0,2733	1,0059	1,7127
	13	0,26	1,6967	1,4481
	14	0,3074	1,4194	2,0266
	15	0,0585	0,2708	1,3387
	16		0,2708	0,2557
	17		0,3588	1,1307
	18		0,3588	1,4683
	19		3,1088	2,1869
	20		5,1092	4,5187
	21		4,9832	2,9253
	22		3,2373	3,2273
	23		1,5661	2,7393
	24		2,5741	2,6007
	25		0,7885	1,9849
	26		0,8066	2,1352
	27		3,7306	2,4262
	28		0,1398	0,8018
	29		0,125	1,8295
	30		0,8316	1,3058
	31		1,1042	0,9161
	32		1,1042	1,1828
	33		0,7036	1,4545
	34		1,536	1,3582
	35		0,5549	1,1029
	36		0,5552	0,8864
	37		1,3282	0,5318
	38		0,7007	2,1756
2 Total		3,5191	53,7348	58,9584
Total Geral		14,4756	73,9894	112,2442

3.9 IDENTIFICAÇÃO, PROTEÇÃO E SALVAMENTO DE ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS OU PRÉ- HISTÓRICOS, ARTÍSTICOS OU NUMISMÁTICOS:

Não há menção no Plano de Manejo da Floresta Nacional do Crepori de Sítios arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático presente na Unidade de Conservação, porém, torna-se necessário a organização e ordenamento de ações em caso de eventual descoberta durante as atividades eminentes do Manejo Florestal na **UMF II**.

Conforme o contrato de concessão (Cláusula 11ª, inciso XXVI) fica previsto a identificação, proteção e salvamento de artefatos arqueológicos que porventura forem localizados nas unidades de manejo florestal, respeitando a legislação vigente referente a proteção do patrimônio histórico, artístico, numismático e arqueológico. E a Norma de Administração da FLONA do Crepori N°17 prevê que a descoberta ocasional de artefatos e/ou vestígios arqueológicos dentro da FLONA implicará no isolamento da área do achado, com a suspensão da atividade que esteja ocorrendo no local. O ocorrido deverá ser comunicado imediatamente à Administração da Unidade de Conservação e ao IPHAN, para a condução técnica e legal aplicadas a estes casos.

A descoberta de qualquer elemento de interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico, ou numismático será imediatamente comunicado pela concessionária ao ICMBio, IBAMA, SFB e ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

3.9.1 Instruções Operacionais:

3.9.1.1 Identificação:

- Em todas as atividades os empregados devem estar atentos a identificação de artefatos arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático;
- A identificação de artefatos arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático deve ser feita em todas as atividades do manejo, desde o inventário florestal até o arraste das toras;
- Em sua maioria o encontro desses artefatos acontece de maneira fortuita, entretanto os empregados devem estar atentos para a verificação dos possíveis artefatos:
 - Cachimbos;
 - Restos de habitação;
 - Marcas de fogueiras;
 - Cerâmicas;
 - Armas;
 - Vidros;
 - Vasos;

- Ossos;
- Moedas;
- Pinturas Rupestres,
- Etc.

3.9.1.2 Proteção:

- Ao identificar local que tenha algum artefato arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático deve-se fazer uma demarcação no local de modo a proteger o mesmo;
- Deve-se fazer um raio de 1,5m, a partir do ponto de encontro do artefato, para fazer a demarcação;
- Para fazer a demarcação deve-se colocar piquetes de demarcação, 4 piquetes, equidistante um do outro, esses piquetes farão as vezes de um círculo de demarcação.
- Coloca-se fitas na ponta dos piquetes para facilitar sua visualização.
- Coleta-se a coordenada geográfica dos piquetes;
- Sendo proibido a retirada, movimentação ou danificação de qualquer peça, objeto, construção e vestígio do patrimônio natural, cultural, histórico e arqueológico da FLONA.

3.9.1.3 Salvamento:

- Em conformidade ao Artigo 17 da Lei N°. 3.924 de 07 de Julho de 1961 cabe ao Estado a posse e salvaguarda dos bens de natureza arqueológica;
- Após a perfeita identificação e demarcação do local deve-se proceder com a comunicação ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e aos órgãos oficiais autorizados (ICMBio, IBAMA e SFB);
- Em conformidade a Lei N°. 3.924 de 07 de julho de 1961, a descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico fará a empresa responsável pela conservação (proteção) provisória do que foi descoberto até a deliberação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

3.10 PLANO PARA A IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO PARA AS ESPÉCIES RARAS, AMEAÇADAS OU EM PERIGO DE EXTINÇÃO:

As espécies da flora e fauna constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção – Anexo I da Portaria MMA N°. 300/2022 e na Lista de Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Pará – Anexo 2 da Resolução COEMA N°. 54/2007 são merecedoras de tratamentos especiais:

- Promover monitoramento especial para indivíduos de *Bertholletia excelsa* e *Cedrela odorata* no interior da UMF;
- Estabelecer regras proibitivas nas UMF em relação a espécies raras, ameaçadas ou em perigo de extinção da flora e da fauna e de cuidados com o meio ambiente na **UMF II**, tais como:
 - Proibição de caça e pesca na FLONA do Crepori;
 - Cuidados com ninhos de aves presentes em indivíduos classificados como Árvores **EXPLORAR** e/ou **SUBSTITUTA**, evitando a sua derruba e sendo observado no Mapa de Corte no campo de Avistamento de Fauna qualquer indício de Fauna presente nestes indivíduos;
 - Todos os indivíduos identificados no Inventário Florestal com a observação de Ninho são automaticamente classificados como **REMANESCENTE**, preservando assim a proliferação da avifauna;

4 ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS:

A colheita florestal de impacto reduzido engloba uma série de operações que vão desde abertura de estradas até o transporte final da madeira para indústria. Estas operações são planejadas e executadas de acordo com as técnicas de Exploração de Impacto Reduzido (EIR), que são fundamentais para reduzir ao mínimo os danos da colheita na estrutura e arquitetura da floresta.

A localização e o tamanho dos pátios de estocagem, a posição dos ramais de arraste e a direção de queda das árvores são definidas no planejamento da exploração. Essas informações, em conjunto com os dados do censo (localização das estradas secundárias e das árvores), são utilizadas para elaborar o mapa preliminar de exploração, que será utilizado pela equipe de demarcação e, posteriormente, como guia das equipes de corte e arraste.

4.1 CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA:

Como mencionado anteriormente no planejamento das infraestruturas, serão abertas estradas principais, secundárias e pátios de estocagem.

Na **Tabela 14** observam-se as informações por Unidades de Trabalho (UTs) relacionadas as áreas destinadas à infraestrutura, áreas de preservação permanente e a área de efetivo manejo, distribuídas em hectares.

Quanto ao total de infraestruturas dentro da **UPA 2B** é de aproximadamente **40,51 hectares**, sendo que neste total estão incluídas as seguintes infraestruturas: Estradas Principais, Secundárias e Pátios Florestais.

Tabela 14: Área Total, Áreas de infraestrutura, Áreas de Preservação Permanente e Área de Efetivo Manejo das UTs da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA:

Bloco	UT	Área Bruta (ha)	APP (ha)	Grota (ha)	Área Cipoálica (ha)	Estradas existentes (km)	Estradas planejadas (km)	Pátios (quantidade)	Área Efetiva (ha)
1	6	24,2485	0,8766	0,000	0,000	0,180	0,500	3	23,3719
1	7	37,9373	3,5755	0,000	0,000	0,380	0,782	1	34,3618
1	8	43,8972	5,3038	0,000	0,000	0,464	0,783	5	38,5934
1	9	48,5687	4,2107	0,000	0,000	0,407	1,067	1	44,3580
1	10	47,4379	6,4382	0,000	0,000	0,341	1,585	0	40,9996
1	11	66,4440	4,5476	0,000	0,000	0,349	1,424	6	61,8964
1	12	71,9822	5,7250	0,000	0,000	0,358	2,115	7	66,2572
1	13	76,2005	5,1761	0,000	0,000	0,397	1,987	1	71,0245
1	14	57,8374	2,9825	0,000	0,000	0,419	2,360	2	54,8550
1	15	47,8588	0,0000	0,000	0,000	0,471	1,366	6	47,8588
1	16	57,8521	0,0000	0,000	0,000	0,412	2,197	0	57,8521
1	17	58,3035	2,2566	0,000	0,000	0,427	2,197	10	56,0469
1	18	52,8480	1,2051	0,000	0,000	0,258	1,573	0	51,6429
1	19	47,4771	0,7378	0,000	0,000	0,344	1,573	8	46,7392
1	20	40,6806	0,0000	0,000	0,000	0,400	1,220	0	40,6806
1	21	35,4864	1,3384	0,000	0,000	0,314	1,220	6	34,1480
1	22	30,9796	1,3221	0,000	0,000	0,366	0,987	5	29,6575
1	23	32,7659	0,0000	0,000	0,000	0,336	1,180	0	32,7659
1	24	36,5594	2,6244	0,000	0,000	0,336	1,042	5	33,9351
1	25	51,6434	1,7480	0,000	0,000	0,374	1,845	0	49,8954
1	26	71,6798	3,7100	0,000	0,000	0,546	2,110	8	67,9698
1	27	78,3114	7,7423	0,000	0,000	0,389	2,930	1	70,5691
1	28	73,7745	0,7210	0,000	0,000	0,077	2,886	11	73,0536
1	29	68,3567	6,5042	0,000	0,000	0,000	2,537	0	61,8525
1	30	65,7327	2,6549	1,255	0,000	0,000	2,370	10	61,8233
1	31	68,4161	0,3610	2,246	0,000	0,000	2,735	11	65,8089

1	32	71,2269	1,363 2	1,600	0,000	0,000	2,735	0	68,2635
1	33	74,0377	2,842 4	10,876	0,000	0,000	2,474	0	61,1086
1	34	108,5181	4,695 2	13,674	0,000	0,055	4,766	21	90,1491
1	35	86,0238	4,662 4	7,309	0,000	0,117	3,089	0	74,0522
1	36	82,8470	6,648 6	4,385	0,000	0,000	2,246	2	71,8136
1	37	78,5095	10,63 75	0,000	0,000	0,000	2,482	7	67,8720
1	38	59,2143	3,487 1	0,000	0,000	0,000	1,660	6	55,7272
1	39	55,0413	5,801 2	0,000	0,000	0,135	1,271	6	49,2401
1	40	61,4791	6,324 1	0,000	0,000	1,463	2,211	5	55,1550
1	41	72,6696	6,723 8	0,000	0,000	0,841	2,170	7	65,9459
1	42	75,4469	10,06 77	0,000	0,000	0,000	1,816	0	65,3792
1	43	74,6250	8,654 9	0,000	0,000	0,000	2,050	12	65,9701
2	1	119,4884	15,12 55	0,486	0,000	0,136	5,009	10	103,8772
2	2	119,3555	24,52 47	0,718	0,000	0,282	2,646	7	94,1130
2	3	61,9246	11,99 51	0,589	0,000	0,222	1,958	7	49,3407
2	4	63,7410	13,86 70	0,941	1,443	0,196	1,659	7	47,4897
2	5	65,2018	16,65 60	0,000	0,556	0,000	1,504	5	47,9896
2	6	68,0850	11,93 79	0,182	3,212	0,000	1,898	5	52,7523
2	7	68,4301	7,604 7	0,468	1,572	0,000	0,806	1	58,7848
2	8	62,1106	6,467 6	1,758	0,755	0,000	2,592	7	53,1301
2	9	66,6252	5,648 3	0,801	0,036	0,249	1,929	3	60,1401
2	10	91,0657	14,92 52	0,577	0,896	0,955	1,913	4	74,6678
2	11	106,0507	16,40 79	0,389	2,305	0,579	3,141	7	86,9485
2	12	114,1512	16,33 02	0,000	4,365	0,273	2,719	4	93,4562
2	13	108,3159	15,93 49	0,000	0,000	0,260	3,145	6	92,3810
2	14	91,7788	11,83 69	0,000	0,000	0,307	3,446	11	79,9419
2	15	73,1397	10,91 18	0,040	0,620	0,059	1,610	5	61,5860
2	16	54,5025	11,70 35	0,351	0,074	0,000	0,527	4	42,4056
2	17	44,3475	5,782 1	1,432	0,358	0,000	1,490	0	36,7749
2	18	43,1713	4,656	1,281	0,001	0,000	1,827	5	37,2321

			7						
2	19	233,3054	18,84 21	1,923	3,560	0,000	5,296	18	208,9802
2	20	226,1502	20,40 15	1,832	7,206	0,000	9,628	3	196,7112
2	21	209,7327	21,78 70	1,182	6,962	0,000	7,909	19	179,8024
2	22	193,4629	21,18 11	0,749	10,285	0,000	6,465	3	161,2476
2	23	178,5965	14,44 32	0,000	5,388	0,000	4,305	10	158,7656
2	24	164,8790	27,32 85	0,000	4,138	0,000	5,175	17	133,4127
2	25	156,3247	31,91 76	0,258	4,294	0,000	2,773	6	119,8557
2	26	147,7705	26,65 60	1,326	3,687	0,000	2,942	11	116,1014
2	27	139,2162	19,13 51	1,721	8,567	0,000	6,157	11	109,7935
2	28	130,7060	18,04 63	2,670	5,043	0,000	0,942	7	104,9467
2	29	85,4505	14,98 74	0,536	1,600	0,000	1,955	5	68,3267
2	30	87,8683	11,96 30	0,000	4,464	0,000	2,137	8	71,4413
2	31	80,3881	12,44 27	0,000	2,928	0,000	2,020	2	65,0169
2	32	74,1996	7,762 2	0,000	4,410	0,000	2,287	4	62,0271
2	33	73,5869	7,659 2	2,734	6,403	0,000	2,158	6	56,7910
2	34	73,6038	6,578 2	3,567	1,523	0,000	2,894	6	61,9354
2	35	73,6337	15,11 84	0,000	3,982	0,000	1,658	1	54,5335
2	36	73,6692	10,64 14	0,000	2,502	0,000	1,442	5	60,5259
2	37	73,6580	14,04 55	0,000	3,392	0,000	1,860	4	56,2207
2	38	73,7082	11,41 03	0,000	0,020	0,000	2,876	7	62,2783
2	39	53,0904	13,60 40	1,790	0,081	0,000	0,000	1	37,6154
TOTAL		6317,4053	711,9367	71,646	106,628	14,476	186,234	425,000	5428,0346

Serão construídos por toda a extensão das estradas secundárias, pátios de estocagem de toras, estão planejados **425** para instalação, distribuído nas seguintes quantidades por UT como mostra a **Tabela 15**.

Tabela 15: Quantidades de Pátios Florestais por UT na UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA – Jacareacanga/PA

BLOCO	UT	Total
1	6	3
	7	1
	8	5
	9	1
	11	6
	12	7
	13	1
	14	2
	15	6
	17	10
	19	8
	21	6
	22	5
	24	5
	26	8
	27	1
	28	11
	30	10
	31	11
	34	21
	36	2
	37	7
	38	6
	39	6
	40	5
	41	7
	43	12
2	1	10
	2	7
	3	7
	4	7
	5	5
	6	5
	7	1
	8	7
	9	3
	10	4
	11	7
	12	4
	13	6
	14	11
	15	5
	16	4
	18	5
	19	18
	20	3
	21	19
	22	3
	23	10

	24	17
	25	6
	26	11
	27	11
	28	7
	29	5
	30	8
	31	2
	32	4
	33	6
	34	6
	35	1
	36	5
	37	4
	38	7
	39	1
Total Geral		425

4.2 ÁREA DE EFETIVO MANEJO:

A área total de manejo da **UPA 2B** corresponde a **6.317,4052 hectares**, com a exclusão deste total das áreas destinadas à infraestrutura e aquelas consideradas como áreas de preservação permanente no montante de **711,9367 hectares**, restam uma área de **5.428,0346 hectares** de Área de Efetivo Manejo (AEM).

4.3 DERRUBA DIRECIONADA DAS ÁRVORES:

4.3.1 Procedimentos e Verificações:

A equipe de exploração receberá um Mapa de Corte, e quando necessário utilizará um GPS com as coordenadas das árvores selecionadas para corte e substituta da UT, acompanhado de ficha de campo. O operador de motosserra, de posse de uma lista de árvores a explorar e mapa de corte/arraste, localizará dentre as árvores a primeira a ser explorada. A equipe se deslocará até a árvore a ser derrubada, o motosserrista com auxílio da equipe deverá realizar a verificação da árvore e sua situação ao redor.

O motosserrista da equipe deverá verificar visualmente se a árvore não apresenta algum dano ou defeito (oco, tortuosidade acentuada ou conicidade da árvore), que porventura não tenha sido observado no inventário 100%.

Caso seja detectado algum dano ou defeito que impeça o aproveitamento da árvore, está será descartada; será anotado na ficha de campo o motivo e ao mesmo tempo deverá ser sinalizada no mapa de corte/arraste.

Ainda na fase de verificação, o motosserrista deverá realizar o teste de ocosidade, perfurando o tronco da árvore com o sabre do motosserra no sentido vertical, na altura do corte de derruba (**Figura 12**). Se for detectada alguma anomalia durante essa operação, essa árvore

será sumariamente descartada, sendo anotado na ficha de campo o motivo e sinalizada no mapa que a mesma não foi derrubada.

Figura 12: Localização das Árvores (Esq.) e Teste de Ocosidade no Tronco da Árvore (Dir.).



Generalizando os procedimentos podem ser dispostos da seguinte forma:

1. Verificação do número da árvore e teste de oco;
2. Verificação da direção de queda natural da árvore;
3. Definição da direção de queda desejável (derruba direcionada);
4. Abertura dos caminhos de fuga e;
5. Somente após estes procedimentos é executado corte da árvore.

Posterior à derrubada, a árvore será traçada no limite do seu fuste para a retirada da copa. Neste momento, o ajudante colocará a plaqueta de identificação da árvore no toco da mesma e anotará o seu número de identificação nas toras. Somente serão derrubadas aquelas árvores destinadas à produção madeireira cujos atributos sejam coincidentes com os critérios de seleção das árvores.

Portanto, as árvores que eventualmente forem descartadas pelos motivos acima elencados, poderão ser substituídas por uma árvore da mesma espécie destinadas como **SUBSTITUTA** dentro da mesma UT, tendo em vista que a árvore descartada não servirá para a indústria, todavia, cumprirá seu papel ecológico dentro do ecossistema, isto é, disseminação de sementes, abrigo de fauna entre outros.

Fora inserido nos Mapas de Corte uma **Faixa de Atenção** no âmbito de aumento de segurança perante possíveis danos às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) que foram levantadas durante o Microzoneamento no Inventário Florestal (Censo 100%). Além da faixa de atenção (*buffer* de 30,00m sobre as APPs), na listagem dos indivíduos aptos para corte, os que se encontram nesta Faixa de Atenção são Negritados em Vermelho e tem um aviso na

motosserrista, de acordo com as diretrizes e objetivos da condução de queda⁶, deverá redefinir a nova e melhor direção de queda. Antes de iniciar a derruba de cada árvore o motosserrista deverá observar se não existem galhos secos ou verdes perigosamente pendurados na copa que possam vir a cair sobre ele mesmo ou em alguém da equipe.

Depois de verificar e/ou definir a direção de queda da árvore, a equipe deverá observar a ocorrência de cipós que possam alterar o direcionamento da queda. Se os mesmos existirem, deverá ser realizado o corte dos cipós. Em seguida o ajudante deverá abrir o caminho de fuga para garantir uma saída sem comprometer a segurança da equipe envolvida na operação. Os caminhos de fuga deverão ser feitos ao redor da árvore a 45° contrário à direção de queda escolhida.

Se a árvore tiver fuste bem formado, desprovido de sapopemas, copa bem formada, sem ou com pouca inclinação de queda natural, a técnica a ser utilizada será simples, ou seja, o motosserrista deverá fazer corte do entalhe direcional, sempre do lado de queda da árvore, através de um corte horizontal no tronco da árvore, que deve penetrar até a proximidade de um terço do seu diâmetro, o mais rente possível do solo, para evitar o desperdício de madeira.

Em seguida, deverá ser feito o segundo corte, em diagonal formando com este um ângulo de 45°. Do lado oposto ao entalhe direcional será realizado o último corte o corte de derruba. Este corte deverá ficar a uma altura de máxima de 40,00cm acima do nível do solo prolongando ou aprofundando até a metade do tronco.

O motosserrista deverá ter o cuidado em deixar o filete de segurança (dobradiça), com espessura equivalente a 10% do diâmetro da árvore. Estes procedimentos podem ser observados nas **Figuras 14 a 17**.



Figura 14: Corte Direcional das Árvores.



Figura 15: Corte Direcional das Árvores.



Figura 16: Corte de Derruba.



Figura 17: Plaqueteamento do toco e Identificação da Árvore.

Depois de a árvore ser derrubada, o ajudante do motosserrista sinalizará no mapa da Quadra a direção de queda e marcará com um X na ficha de controle que a mesma foi devidamente cortada, visando auxiliar a próxima etapa de exploração – a do planejamento do arraste, conforme mostra a **Figura 18**.

Figura 18: Exemplo de Mapa de Corte com a Direção de Queda das Árvores.



4.3.3 Corte de Árvores Utilizando Cunha:

As árvores que apresentarem direção de queda natural que não favoreça o arraste ou a minimização dos impactos, sempre que possível, deverão ter sua direção de queda redirecionada utilizando técnicas específicas de corte.

Para tal, os motosserristas deverão fazer o entalhe direcional para o lado que se deseja que a árvore caia. O corte de derruba deverá ser iniciado pelo lado onde a árvore tem sua direção de queda natural. O motosserrista deverá introduzir uma cunhã fenda aberta com o corte de derruba. Isso garantirá que a árvore não caia na direção de queda natural.

O corte de derruba deverá ser feito até próximo da outra extremidade da árvore, tomando cuidado de não a aprofundar, pois será nesta extremidade que deixará o filete de segurança mais largo, para que no momento da queda a parte mais larga do filete puxe e direcione a queda da árvore conforme o planejado. Em seguida o ajudante deverá bater a cunhã com golpes de marretas, aprofundando-a, garantindo que a árvore não volte para sua queda natural e possa cair na direção planejada.

No mesmo momento em que o ajudante estiver aprofundando a cunhã, o motosserrista deverá estar aprofundando o corte de derruba, deixando sempre a dobradiça mais estreita do lado da queda natural da árvore.

As **Figuras 19 a 21** ilustram como deverá ser realizado nesses casos.



Figura 19: Abertura do Entalhe Direcional.

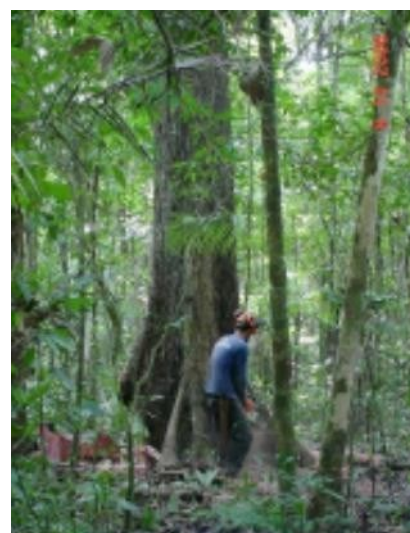


Figura 20: Uso de Cunhas (Esq.) e Corte de Derruba (Dir.).



Figura 21: Resultado do uso da Técnica de Corte.

4.3.4 Derruba Direcionada de Árvores com Sapopemas:

Para as árvores que apresentarem sapopemas será realizado o corte no sentido vertical, de cima para baixo, depois na horizontal, o mais próximo possível do solo, retirando todas as sapopemas. Em seguida, deverá ser feito o entalhe direcional e posteriormente o corte de derruba de forma normal. As **Figuras 22 e 23**, ilustram como deverá ser realizado o corte nestes casos.



Figura 22: Corte vertical das Sapopemas (Esq.) e Corte Horizontal das Sapopemas(dir.).



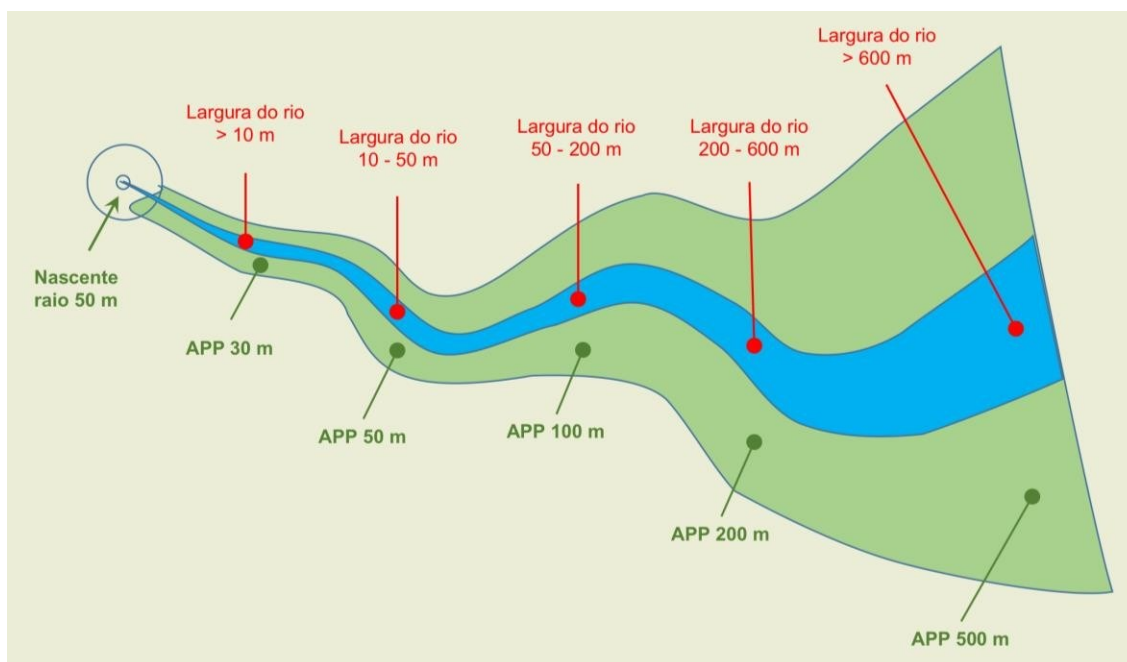
Figura 23: Corte Horizontal do Tronco (Esq.) e Corte de Derruba (Dir.).

4.3.5 Procedimentos de Derruba para não Atingir as Áreas de Preservação Permanente (APPs):

Conforme já comentado anteriormente, as árvores localizadas nas APPs não serão inventariadas, tampouco exploradas. Além disso, durante o planejamento da exploração será criado um *buffer* de 30 metros a partir do limite das APPs, de acordo com o que preceitua a legislação em vigor, vale lembrar que as APPs encontradas estão enquadradas no limite correto, pois a UMF não possui drenagens com largura superior a 10,00m, na **Figura 24** pode-se observar os tamanhos das zonas de preservação permanente de acordo com diferentes larguras de rio estipuladas no Novo Código Florestal. Assim, será priorizado que as árvores localizadas

nesses locais sejam destinadas como Matrizes. Essa medida diminuirá os riscos de danos às APPs pela queda de árvores.

Figura 24: Zonas de Preservação de acordo com a Lei N°. 12.651/2012.



As árvores que estiverem próximas as APPs serão cortadas utilizando técnicas especiais de corte visando seu direcionamento da queda (através de cunhas), evitando que danifique tais locais, entretanto, caso o operador de motosserra detecte que tal operação danificará demasiadamente esse local, o mesmo deverá descartar sua derruba.

Durante a fase de derruba os motosserristas serão orientados e capacitados a não realizarem o corte, em hipótese alguma, de árvores que porventura tiverem sido inventariadas equivocadamente durante o inventário censitário. O operador terá total autonomia para decidir essa situação em campo e será informado nos mapas e fichas de campo o motivo pelo qual não foi realizado a derruba da árvore.

Em caso de alguma galhada ou tora cair dentro de cursos d'água, será realizado a desobstrução imediata do leito bem como sua recuperação.

4.3.6 Critérios de Corte e Arraste em Cursos de Água Sazonal:

4.3.6.1 Áreas Baixas:

Nas áreas baixas, mas que não se constituem em um leito de um curso d'água, ou seja, não caracterizadas como áreas de preservação permanente (Lei N° 12.651/12), o corte e o arraste das árvores serão realizados normalmente. Todavia, o arraste será em duas etapas, utilizando o pré arraste com cabo e guincho e o arraste com o Skidder.

O pré-arraste com cabo e guincho ocasionará menos danos à vegetação de sub-bosque, contudo, poderá ocasionar danos ao solo, visto que uma das pontas da tora estará em contato direto com o solo.

4.3.6.2 Nascentes e Olhos D'água:

As nascentes e olhos d'água são considerados pela legislação como áreas de preservação permanente devendo ser respeitada a distância mínima de 30,00m das margens e de 50,00m das nascentes. Portanto, as árvores ocorrentes dentro destes limites, não serão inventariadas, tampouco cortadas.

4.3.6.3 Cruzamento com Skidders em Cursos de Águas Sazonais:

Nos cursos d'água sazonais onde a condição para o arraste for favorável e não houver necessidade de realizar cortes ou aterros, o arraste será realizado com o máximo de cuidado, evitando a obstrução do leito d'água. Em caso do arraste danificar o leito natural dos cursos d'água, estes serão imediatamente corrigidos, sendo desobstruídos e quando houver necessidade, realizar o plantio de mudas florestais no local para recuperar o local degradado.

4.3.6.4 Corte de Árvores às Margens dos Cursos de Águas Sazonais:

Embora o item 8.4.1 do Anexo I da IN IBAMA Nº. 07/2003, autorize o corte de árvores nesses locais desde que cortadas com alto grau de controle e direcionamento de queda, não será realizado o corte de árvores nesses locais.

4.3.7 Medidas de Proteção das Árvores Protegidas por Lei:

Considerando que a execução do **POA 2B** será baseada em técnica de exploração de impacto reduzido, que envolve entre outros aspectos o planejamento criterioso da exploração, reduzirá os danos à floresta residual, inclusive das espécies ameaçadas e/ou em perigo de extinção e as protegidas por lei que porventura existam na área de manejo concedida a BRASADOC TIMBER (*Bertholettia excelsa* e *Hevea brasiliensis*).

Para isso, certas medidas serão tomadas nas fases de construção da infraestrutura (estradas, pátios e ramais de arraste) e na derruba das árvores, tais como:

- Treinamento e capacitação das equipes de campo quanto à legislação, com enfoque nas espécies protegidas por lei, ameaçadas e/ou em perigo de extinção;
- Não derrubar as espécies protegidas quando da construção de estradas, pátios de estocagem e ramais de arraste;
- Fazer desvios suaves nos trechos de estradas onde houver uma espécie protegida. Os desvios serão construídos cerca de 3,00m da árvore a ser protegida, iniciando-se a 15,00m de distância. Após o desvio a estrada seguirá seu eixo normal até encontrar nova espécie protegida;

- Direcionamento da queda das árvores, para evitar que as árvores cortadas caiam sobre as espécies protegidas e consequentemente provoquem danos físicos às mesmas;

Durante o arraste, quando houver necessidade será realizado desvio lateralmente das árvores protegidas. Após a fixação do cabo de aço à tora, o operador do Skidder deverá apoiar o cabo de aço a uma “árvore apoio” (sem valor comercial), guinchando a tora; que deverá mover-se lateralmente à árvore protegida. Após o desvio da árvore, o arraste da tora será executado normalmente.

4.4 PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE ARRASTE:

O arraste, de acordo com critérios pré-estabelecidos, definirá os caminhos por onde o trator florestal (Skidder) seguirá durante a execução do arraste das toras até os pátios de estocagem. Os ramais de arraste principais serão alocados de acordo com a distribuição espacial das árvores, direção de queda e em função da menor resistência da floresta ao Skidder.

Baseado nos mapas de infraestrutura e corte/arraste de cada Quadra, os planejadores deverão marcar os ramais principais da última árvore até o pátio de estocagem, os ramais secundários serão alocados para os ramais principais em forma de “espinha de peixe”, para tal serão utilizadas fitas indicativas (azul, vermelha, branca e amarela). Os ramais deverão ser o máximo possível retos, ou com curvas suaves, para facilitar o trabalho do Skidder e diminuir a possibilidade de danos à floresta.

Ao chegar à árvore a ser arrastada, a equipe de planejamento definirá o local onde o Skidder deverá parar para guinchar a tora. A definição deste local estará em função das condições do local e do posicionamento da tora em relação ao seu toco. Após definida a parada do Skidder, dar-se-á início a abertura da picada e sinalização do ramal de arraste principal, seguindo em direção ao fundo do pátio. Este ramal deverá ser adiantado e agregando a ele o planejamento dos ramais secundários.

Durante todo o planejamento dos ramais, as equipes deverão sinalizar árvores caídas e outros obstáculos que se apresentarem no caminho para que os mesmos sejam traçados.

Com o planejamento do ramal de arraste e obtenção do mapa definitivo de corte/arraste, o operador do Skidder saberá a quantidade e a localização exata das toras a serem arrastadas, evitando que alguma árvore abatida seja esquecida na floresta. Vale ressaltar que em caso de troncos muito compridos, o auxiliar deverá seccionar as árvores em tamanhos menores, com o objetivo de diminuir a quebra do sub-bosque no entorno da árvore e facilitar o arraste até o pátio. As **Figuras 25 e 26** ilustram como deverá ser realizado o arraste das árvores.

Figura 25: Marcação Ramais Principais e Traçamento de Obstáculos.



Figura 26: Arraste com Skidder.



4.4.1 Medidas para Evitar o Cruzamento de Cursos D'Água:

Através dos Modelamentos Digitais da Drenagem e do Terreno (MDD e MDT), observações do microzoneamento (IF 100%) e distribuição espacial das árvores, é possível determinar a localização dos cursos d'água, suas nascentes, APPs, bem como a topografia do terreno, facilitando o planejamento da infraestrutura de modo a evitar o cruzamento de cursos d'água e nascentes.

Os ramais de arraste serão planejados de maneira a evitar o cruzamento de cursos d'água e nascentes. Todavia, sempre que necessário serão construídas pontes, a fim de evitar a obstrução dos cursos d'água, mesmo nos cursos intermitentes. A colocação de bueiros será evitada ao máximo, tendo em vista seu entupimento com o passar dos anos.

4.4.2 Largura dos Ramais de Arraste:

A priori, o arraste será executado por Skidder, modelo TS-22, marca Muller, que possui largura de 2,60m, os ramais principais deverão ter largura máxima de 4,10m. Caso haja mudanças nos modelos de Skidder, a largura máxima do ramal principal será de 1,50m além da

largura da máquina de arraste.

4.5 OPERAÇÕES DE PÁTIO:

Na medida em que o Skidder deixar as toras no pátio, o operador da pá carregadeira deverá empilhar as toras nas laterais do pátio para facilitar o trânsito das máquinas e o carregamento dos caminhões. No pátio as toras serão traçadas em seções menores, romaneadas (volume geométrico), identificadas.

4.5.1 Denominação dos Pátios:

Os pátios serão numerados seguindo uma contagem progressiva e não deverão se repetir ao longo de toda UPA. Esta informação serve para aumentar o controle de arraste e localização dos tocos com maior facilidade, principalmente para tirar dúvidas rápidas sobre a rastreabilidade das toras.

4.5.2 Procedimento de Medição de Toras:

Para a medição do comprimento das toras, será utilizada fita métrica, que deverá ser esticada tendo como ponto zero uma das extremidades da tora (topo ou base), considerando toda sua extensão, inclusive nos casos em que a tora apresente sapopemas.

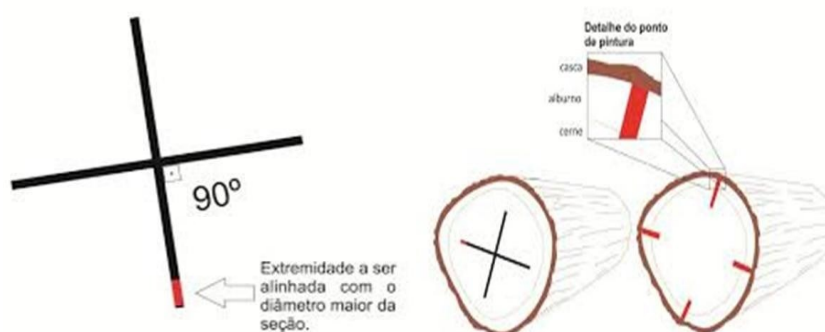
Para a medição do comprimento das toras, será utilizada fita métrica, que deverá ser esticada tendo como ponto zero uma das extremidades da tora (topo ou base), considerando toda sua extensão, inclusive nos casos em que a tora apresente sapopemas.

Os diâmetros da base e do topo serão mensurados com auxílio de trena e deverão ter os pontos de medição marcados com tinta ou giz de cera;

Deverá ser posicionado o marcador em formato de cruz (cruzeta) com ângulo de 90° , centralizando-o na base ou no topo da tora e tendo como ponto inicial o diâmetro maior da seção, sem considerar a casca, marcando-se o ponto de medição com tinta ou giz de cera;

O segundo ponto de medição será o que forma o ângulo de 90° com o primeiro, indicado no marcador (**Figura 27**).

Figura 27: Marcação do ponto de medição do diâmetro cruzeta em toras uniformes⁷.



⁷Guia para Medição de Produtos e Subprodutos Florestais Madeireiros das Concessões Florestais.

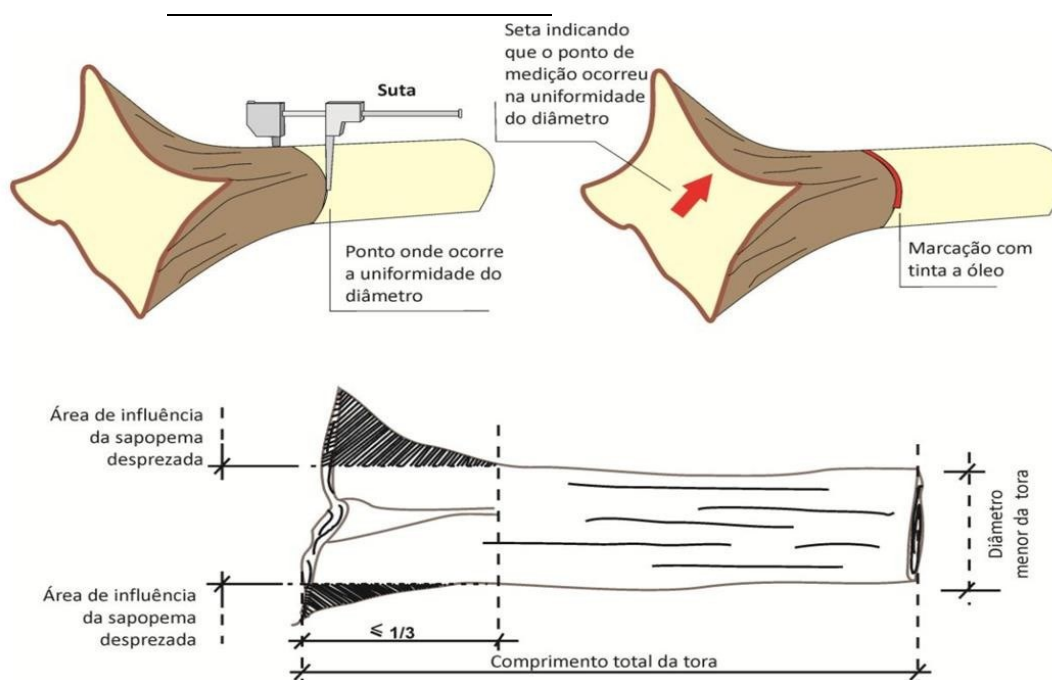
A presença de oco na tora não deve interferir nos procedimentos de medição dos diâmetros, ou seja, o volume ocupado pelo oco não será descontado, exceto no caso de descarte de até 2,00 metros na base da tora, devidamente autorizado pelo órgão ambiental competente.

No caso de toras não uniformes, ou seja, aquelas que apresentam alguma protuberância (catana ou sapopema), a medida do diâmetro deverá ser realizada de uma das maneiras a seguir descritas:

Se a sapopema for menor ou igual a $\frac{1}{3}$ da extensão da tora, sua área de influência deverá ser desprezada e a medida considerada da base será a do ponto onde ocorre a uniformidade do diâmetro, excluída a casca. Neste caso, a pintura na base da tora deve ser uma seta, que indicará que o ponto de medição foi realizado onde o diâmetro está uniforme. No ponto de medição, o diâmetro será medido utilizando-se uma fita diamétrica ou suta. Nesse local deve ser feita uma marcação com tinta ou giz de cera. Outra possibilidade é projetar na base da tora o diâmetro do ponto onde ocorre a sua uniformidade e marcar os locais de medição. Neste caso, serão tomadas duas medidas do diâmetro;

Se a sapopema for maior que $\frac{1}{3}$ da extensão da tora, a medida será realizada na base da tora (incluindo a sapopema) e no topo, como descrito anteriormente (**Figuras 28 a 30**).

Figura 38: Ponto de medição dos diâmetros em toras com sapopema de até $\frac{1}{3}$ da extensão da tora⁸



⁸Guia para Medição de Produtos e Subprodutos Florestais Madeireiros das Concessões Florestais.

Figura 29: Outra possibilidade de medição por meio da projeção do diâmetrouniforme.

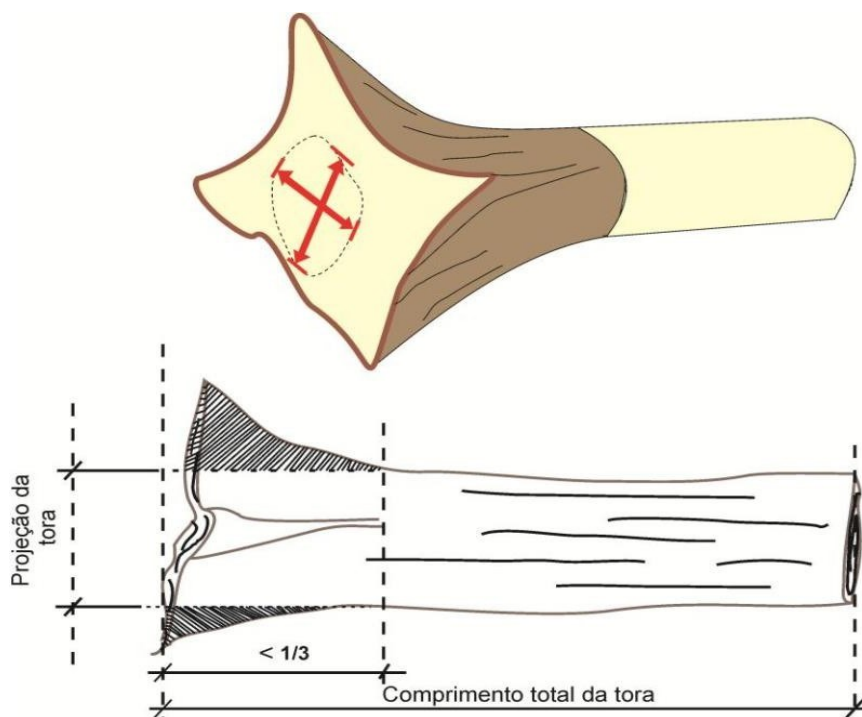
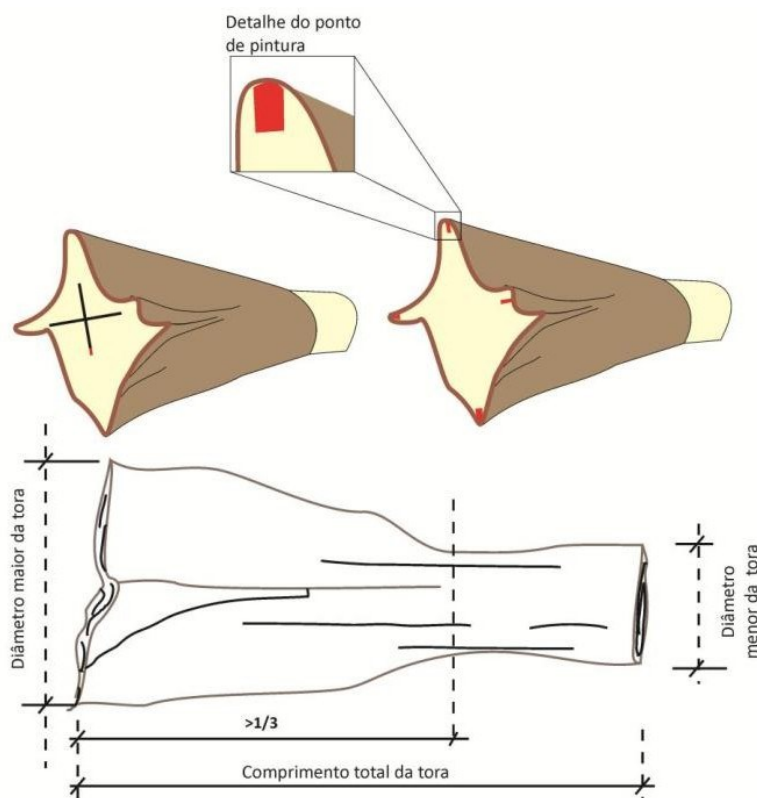


Figura 30: Ponto de medição dos diâmetros em toras com sapopema maior que 1/3 da extensão da tora⁹



⁹Guia para Medição de Produtos e Subprodutos Florestais Madeireiros das Concessões Florestais

4.6 BALDEIO (TRANSPORTE):

O arraste das toras do local de derruba até os pátios de estocagem será feito por tratores florestais, ou seja, Skidders. O deslocamento das toras, dos pátios de estocagem até o pátio central do empreendimento, deverá ser feito por caminhões “cavalos mecânicos” equipados com rebocos florestais. O baldeio deverá ser realizado no período seco, atendendo o que preceitua a IN SEMAS/PA N°. 03/2017.

Depois que as toras forem arrastadas para os pátios de estocagem e logo após sua marcação pelas equipes de campo, poderão ser transportadas para o pátio central, onde terão equipes aguardando para controlar a chegada das toras.

4.7 DESCARREGAMENTO:

O descarregamento das toras será executado por carregadeiras frontais com garras, equipadas com cabina de proteção adequada para a atividade. Medidas de segurança deverão ser tomadas quanto aos procedimentos de segurança, como por exemplo, a sinalização da área de trabalho com cones reflexivos, implantação de buzinas de ré nas máquinas e caminhões.

As equipes de transporte só realizarão as atividades operacionais nos pátios de estocagem onde tiver sido realizado o romaneio das toras bem como o seccionamento e identificação das mesmas. As toras serão dispostas nos lastros dos caminhões amarradas com cabo de aço.

O pátio de estocagem central, com aproximadamente 2,40 hectares de área, preparado com infraestrutura adequada a movimentação no período chuvoso, deverá permanecer sempre organizado e com restrição quanto à presença de transeuntes não autorizadas nos locais.

As medidas de segurança no carregamento das toras basicamente será a utilização de Carregadeiras Frontais (Pá-carregadeira) com cabina de proteção adequada para a exploração florestal, além da sinalização da área de trabalho com cones reflexivos e a implantação de buzinas de ré das máquinas e caminhões.

4.8 COLHEITA DOS TORETES:

4.8.1 Estimativas para medição do Volume de Resíduos no 1º ano:

Atendendo aos parágrafos 2º do art. 8º da Resolução CONAMA N°. 406/2009, que definiu intensidade de exploração 1,0m³ de resíduos para cada 1,0m³ de madeira em tora autorizada, estabelecendo a proporção de (1:1).

Aproveitando a logística gerada pelo arraste das toras e visando maximizar o uso racional dos recursos florestais oriundos da concessão florestal, a colheita dos toretes torna-se uma atividade necessária e conseqüentemente seu planejamento deve levar em consideração a Exploração de Impacto Reduzido (EIR).

O processo de colheita dos toretes visa o uso para geração de cavacos para geração de energia (Biomassa), sendo que qualidade dos toretes não afetará seu aproveitamento (rachaduras, nós, tortuosidade, etc.) e o comprimento estará diretamente relacionado ao veículo transportador (Baldeio e Transporte até a Indústria), com possibilidade de caminhões específicos (carrocerias fechadas), uma vez que as dimensões são em sua maioria irregulares (heterogeneidade das dimensões).

Sendo corriqueiro a geração de grande quantidade de resíduos oriundos da copa(galhada), popularmente chamado de balseiro, torna-se necessário o seccionamentodos toretes visando o desacumulo e consequente a melhoria da logística do arraste até os pátios florestais para posterior romaneios.

4.8.2 Coleta de dados para Ajuste de Equações de volume – Resíduos Florestais:

No primeiro ano, conforme parágrafo 2º do art. 8º da Resolução CONAMA Nº. 406/2009, a intensidade de exploração dos resíduos ficará limitado em 1,0m³ de resíduo por m³ de madeira autorizada. A partir do segundo ano, para o cálculo da intensidade de resíduos a ser produzido, serão usadas relações matemáticas e parâmetros que relacionem a intensidade de corte com a quantidade de resíduos produzidos pelas árvores exploradas. Como é permitido o aproveitamento somente dos resíduos oriundos das árvores exploradas (Resolução CONAMA Nº. 406/2009), a coleta de dados para geração de equação de volume para quantificação de resíduos, será focada apenas para essas árvores.

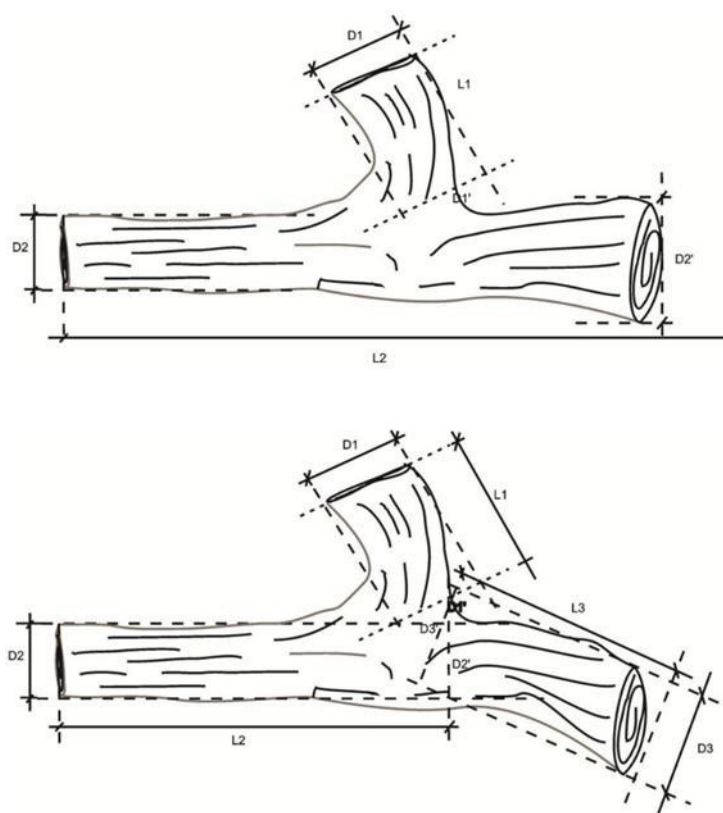
Segundo Felfili et alli (1984), a regressão linear tem sido empregada nas estimativas de volume de fuste e volume de copa para qualquer tipo de floresta, inclusive floresta heterogênea explorada seletivamente, que é o caso em questão.

Deverá ser feita a cubagem rigorosa dos resíduos florestais (Galhos) em pelo menos 210 árvores-amostras, com $DAP \geq 50,0\text{cm}$, com base no Inventário Florestal 100%, possibilitando assim a correlação entre o volume do fuste e o volume da copa. Recomenda-se que também sejam medidas 30 copas para cada classe de diâmetro em intervalo de 10cm, conforme descrito abaixo:

- Classe 1 – $50\text{cm} \leq DAP \leq 60\text{ cm}$;
- Classe 2 – $60\text{cm} < DAP \leq 70\text{ cm}$;
- Classe 3 – $70\text{cm} < DAP \leq 80\text{ cm}$;
- Classe 4 – $80\text{cm} < DAP \leq 90\text{ cm}$;
- Classe 5 – $90\text{cm} < DAP \leq 100\text{ cm}$;
- Classe 6 – $100\text{cm} < DAP \leq 110\text{ cm}$;
- Classe 7 – $DAP > 110\text{ cm}$.

- a) Depois da derruba e destopagem do fuste, iniciar as medições da copa pelo método de Smalian; A partir do segundo ano, para o cálculo da intensidade de resíduos a ser produzido, serão usadas relações matemáticas e parâmetros que relacionem a intensidade de corte com a quantidade de resíduos produzidos pelas árvores exploradas. Como é permitido o aproveitamento somente dos resíduos oriundos das árvores exploradas (Resolução CONAMANº. 406/2009), a coleta de dados para geração de equação de volume para quantificação de resíduos, será focada apenas para essas árvores.

Figura 31: Exemplo de sectionamento do torete bifurcado para aferição do Volume UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA.



- b) A ordem de medição dos galhos deve ser de forma sequencial, da base ao ápice da copa. Serão medidas todas as ramificações de um mesmo galho, sequencialmente, antes de se proceder a mensuração do galho seguinte;
- c) Marcar os galhos com o auxílio de um lápis estaca, a cada 1,0 metro, desde o ponto inicial do galho até a circunferência mínima de 31,41cm, correspondendo 10,0cm de diâmetro;
- d) Medir os diâmetros/circunferências nas marcas das seções;

- e) Fazer controle do número de árvores medidas por classe de diâmetro;
- f) Evitar a medição de árvores com copas rachadas;
- g) Deslocar a medição quando os pontos de medições (marcas) se localizarem em anomalias do tronco (nós, podridão, etc.) para pontos afastados dessas anomalias;
- h) No caso da presença de ramificações, bifurcação e término do galho, em que a secção final apresente comprimento inferior a 1,0m, esta deve ser considerada seção independente e cubada levando em conta o comprimento. A Figura 10 ilustra os comprimentos e pontos de medições das circunferências de uma árvore a ser cubada rigorosamente para geração de uma equação devolume;
- i) Os volumes reais dos fustes e dos galhos de cada árvore-amostra serão assim determinados:
- j) O somatório dos volumes reais dos galhos representará o volume da copa.

A seguir veremos o demonstrativo medições para cubagem rigorosa da galhada.

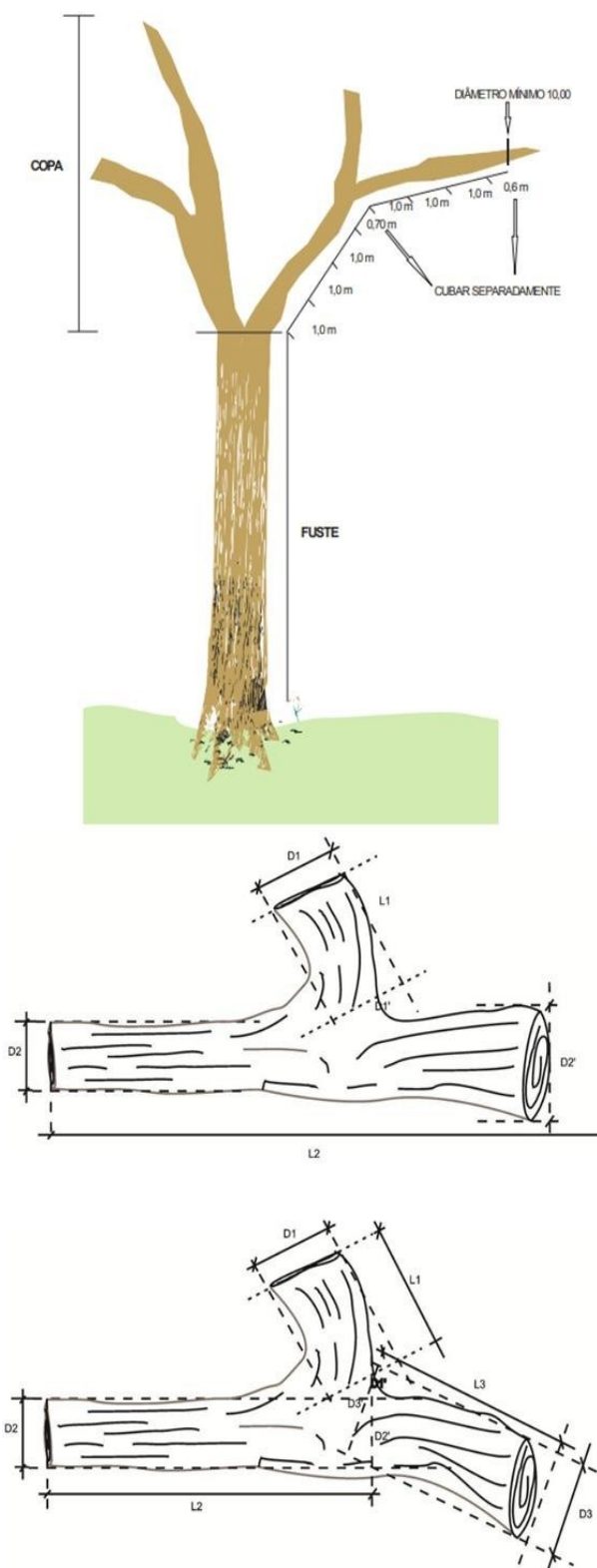


Figura 32: : Esquema de Medições para Cubagem Rigorosa da Galhada – UMF II – BRASADOC – Jacareacanga/PA.

4.9 ROMANEIO (CONTROLE DA CADEIA DE CUSTÓDIA):

A cadeia de custódia tem por objetivo principal garantir a origem de cada árvore e suas respectivas toras, ou seja, atesta que uma determinada árvore foi explorada exatamente de uma área conhecida, facilitando também o retorno ao toco se for o caso.

4.9.1 Madeira em Tora:

O controle será realizado depois do corte das árvores, onde as plaquetas numéricas do inventário florestal a 100% serão fixadas nos tocos das mesmas.

- A partir do momento que as toras chegam aos pátios, inicia-se a operação de medição, traçamento e cubagem das toras;
- Verifica-se o comprimento total da árvore para fazer o traçamento das toras evitando desperdícios, facilitando o empilhamento, carregamento e o transporte das toras;
- Na sequência, anota-se o número sequencial da tora com giz de cera e gera-se no sistema de controle (SGF) (Modo off-line) uma Etiqueta de plástico tripartida (150mmx100mm):
 - **1ª Etiqueta (Topo):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de **Controle de Baldeio**, que será destacada na movimentação das toras do Pátio Florestal para o Pátio Central e armazenadas para posterior quantificação individual de cada transportador (caminhão), gerando ao fim do dia, pós lançamento no SGF a volumetria de cada caminhão (custódia de Baldeio). Apresenta o código de barras e o número concatenado (único) impresso;
 - **2ª Etiqueta (Centro):** 75mmx100mm – refere-se a **Etiqueta Principal** da tora, que deverá ser fixada com 4 pontos (grampos de estofado) e que acompanha a tora do Pátio Florestal até a Indústria Madeireira. Apresenta as seguintes informações impressas:
 - Nome da Floresta Nacional: **FLONA do Crepori**;
 - Unidade de Manejo Florestal: **UMF 2** ou **UMF 3**;
 - Concessionário: **BRASADOC TIMBER LTDA**;
 - UMF: 2 ou 3;
 - UPA: **algarismo indo-arábicos, corresponde ao número da Unidade de Produção Anual (UPA)**;
 - UT: **algarismo indo-arábicos, corresponde ao número da Unidade de Trabalho (UT)**;
 - Pátio: **algarismo indo-arábicos, conforme informação inserida (placa**

de Pátio), durante a fase de construção dos Pátios Florestais;

- Árvore: **algarismos indo-arábicos**, correspondente ao número da árvore do inventário florestal;
 - Secção: **algarismo indo-arábicos**, corresponde ao número de toras gerados pela árvore correspondente;
 - Código de Barra: **gerado a partir do Concatenado das informações da UMF+UPA+UT+Árvore+Secção**, gerando um número único para cada tora no universo da concessão das UMFs da BRASADOC TIMBER LTDA.
- **3ª Etiqueta (Centro-Inferior):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de **Controle de Transporte**, que será destacada na movimentação das toras do Pátio Central para as Indústrias Madeireiras, sendo armazenadas para posterior quantificação individual de cada transportador (caminhão), gerando ao da composição da carga a volumetria da carga carregada (por espécie, individual e total), sendo lançado individualmente cada etiqueta (custódia de Transporte) no SGFe gerando os documentos necessários para o Transporte até a Indústria Madeireira: Nota Fiscal Eletrônica (NFe), Documentos de Origem Florestal (DOF), Documento de Saída (SCC/SFB) e Romaneio do SGF. Não há grampos de fixação nesta etiqueta. Apresenta o código de barra e o número concatenado (único) impresso;
- **4ª Etiqueta (Inferior/Base):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de **Controle de Custódia** ou Reserva, posterior à impressão no SGF(modos off-line) no Pátio Florestal, pós-arraste, traçamento e romaneio, é fixado na ponta oposta à grande etiqueta (2 grampos de fixação), visando manter uma “reserva técnica-operacional” da Cadeia de Custódia, caso ocorra qualquer problema com a Etiqueta Principal (2

Etiqueta) durante a movimentação da tora (Baldeio e/ou Transporte). Apresenta o número concatenado em letras “garrafais”, visando a rápida visualização.

Figura 33: Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação das Toras.

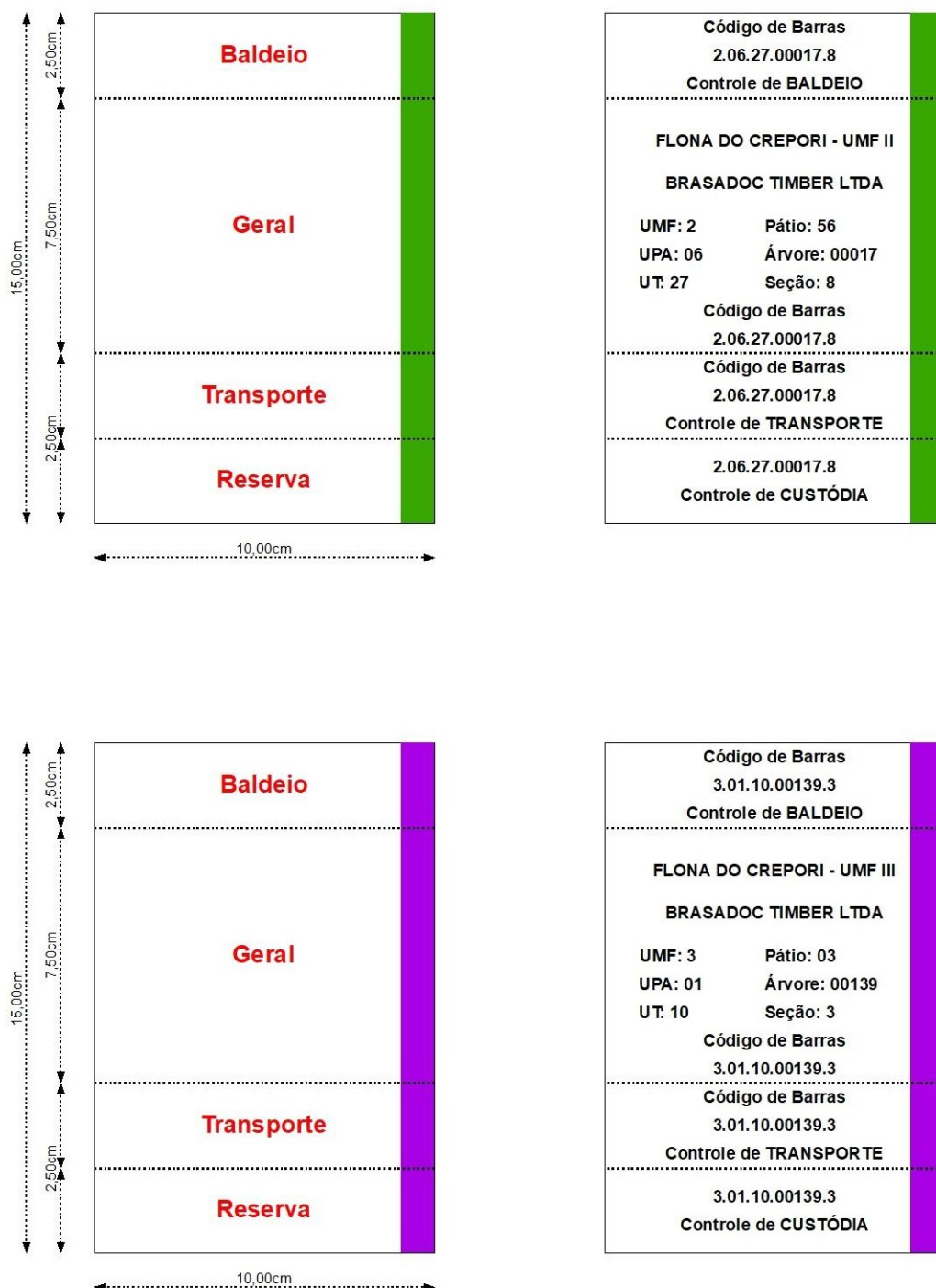


Figura 34: Traçamento das Toras no Pátio Florestal (Esquerda) e Medições e Pintura dos Pontos de Medição das Toras no Pátio Florestal (Direita).



Figura 35: Pintura dos Pontos de Medição das Toras no Pátio Florestal (Esquerda) e Lançamento das Medições no SGF (modo off-line) para posterior impressão das Etiquetas e fixação na tora (Topo e Base).



Figura 36: Exemplo de Controle de Custódia: Tora com os pontos de medição (cruzeta), Etiquetas de Controle: 1ª Etiqueta (Superior), 2ª Etiqueta (Centro) e 3ª Etiqueta (Centro-Inferior) (Esquerda) e 4ª Etiqueta (Inferior/Base) (Direita).



As medidas específicas de cada tora serão anotadas em planilhas, com clareza de escrita e sem rasuras ou serão lançadas diretamente do Sistema de Gestão Florestal (SGF) (modo off-line) adotado pelo concessionário e posteriormente ao término do dia serão transmitidas ao sistema de controle (SGF) no Escritório do Acampamento, alimentando os dados de cada Pátio Florestal gerado ao longo do dia de serviço. A **Tabela 16** mostra um modelo de uma planilha diária de

romaneio, verifica-se que as informações colhidas vão desde a data do corte até o volume de cada tora, conseqüentemente de cada árvore, garantido a origem das mesmas.

Tabela 16: Modelo de planilha de romaneio de toras.

Nº. Arv.	Seção	UT	Pátio	Espécie	Comp. (m)	Comp. (m)	db1 (m)	db2 (m)	dt1 (m)	dt2 (m)
200115	3	4	19	Garapeira	8,54	8,54	0,73	0,72	0,7	0,62
200115	4	4	19	Garapeira	6,91	6,91	0,7	0,62	0,53	0,5
200060	1	4	19	Jatobá	6	6	0,8	0,75	0,68	0,65
200060	2	4	19	Jatobá	5,96	5,96	0,68	0,65	0,68	0,6
200060	3	4	19	Jatobá	6	6	0,68	0,6	0,67	0,62
200060	4	4	19	Jatobá	7,48	7,48	0,67	0,62	0,65	0,6

O volume será calculado utilizando a fórmula de Smalian:

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

Onde:

Db = Diâmetro da base da tora (obtido a partir da média dos diâmetros na seção –em cruz) (m);

Dt = Diâmetro do topo da tora (m);

L = Comprimento da tora (obtido a partir da média dos diâmetros na seção –em cruz) (m);

As saídas serão controladas através de Nota Fiscal Eletrônica (NFe), Documentos de Origem Florestal (DOF), Documento de Saída (SCC/SFB) e Romaneio do SGF.

4.9.2 Madeira em Torete:

- A partir do momento que os toretes chegam aos pátios, inicia-se a operação de medição, traçamento e cubagem dos toretes;
- Verifica-se o comprimento total do torete para fazer o traçamento, evitando desperdícios, facilitando o empilhamento, carregamento e o transporte dos toretes;
- Na sequência, anota-se o número sequencial da tora com giz de cera e gera-se no sistema de controle (SGF) (Modo off-line) uma Etiqueta de plástico tripartida (150mmx100mm):
 - **1ª Etiqueta (Topo):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de **Controle de Baldeio**, que será destacada na movimentação dos toretes do Pátio Florestal para o Pátio Central e armazenadas para posterior quantificação individual de cada transportador (caminhão), gerando ao fim do dia, pós lançamento no SGF a volumetria de cada caminhão (custódia de Baldeio). Apresenta o código de barras e o número concatenado (único) impresso;

- **2ª Etiqueta (Centro):** 75mmx100mm – refere-se a **Etiqueta Principal** do torete, que deverá ser fixada com 4 pontos (grampos de estofado) e que acompanha a tora do Pátio Florestal até a Indústria Madeireira. Apresenta as seguintes informações impressas:
 - Nome da Floresta Nacional: **FLONA do Crepori**;
 - Unidade de Manejo Florestal: **UMF 2** ou **UMF 3**;
 - Concessionário: **BRASADOC TIMBER LTDA**;
 - UMF: 2 ou 3;
 - UPA: **algarismo indo-arábicos, corresponde ao número da Unidade de Produção Anual (UPA)**;
 - UT: **algarismo indo-arábicos, corresponde ao número da Unidade de Trabalho (UT)**;
 - Pátio: **algarismo indo-arábicos, conforme informação inserida (placa de Pátio), durante a fase de construção dos Pátios Florestais**;
 - Árvore: **algarismos indo-arábicos, correspondente ao número da árvore do inventário florestal**;
 - Torete: **algarismo indo-arábicos, corresponde ao número de torete gerados pela árvore correspondente**;
 - Código de Barra: **gerado a partir do Concatenado das informações da UMF+UPA+UT+Árvore+Torete, gerando um número único para cada torete no universo da concessão das UMFs da BRASADOC TIMBER LTDA.**
- **3ª Etiqueta (Centro-Inferior):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de **Controle de Transporte**, que será destacada na movimentação dos toretes do Pátio Central para as Indústrias Madeireiras, sendo armazenadas para posterior quantificação individual de cada transportador (caminhão), gerando ao da composição da carga a volumetria da carga carregada (por espécie, individual e total), sendo lançado individualmente cada etiqueta (custódia de Transporte) no SGFe gerando os documentos necessários para o Transporte até a Indústria Madeireira: Nota Fiscal Eletrônica (NFe), Documentos de Origem Florestal (DOF), Documento de Saída (SCC/SFB) e Romaneio do SGF. Não há grampos de fixação nesta etiqueta. Apresenta o código de barra e o número concatenado (único) impresso;
- **4ª Etiqueta (Inferior/Base):** 25mmx100mm – refere-se a etiqueta de Controle de

Custódia ou Reserva, posterior à impressão no SGF (modo off-line) no Pátio Florestal, pós-arraste, traçamento e romaneio, é fixado na ponta oposta à grande etiqueta (2 grampos de fixação), visando manter uma “reserva técnica-operacional” da Cadeia de Custódia, caso ocorra qualquer problema com a Etiqueta Principal (2ª Etiqueta) durante a movimentação do torete (Baldeio e/ou Transporte). Apresenta o número concatenado em letras “garrafais”, visando a rápida visualização.

Figura 37: Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação dos Toretos.

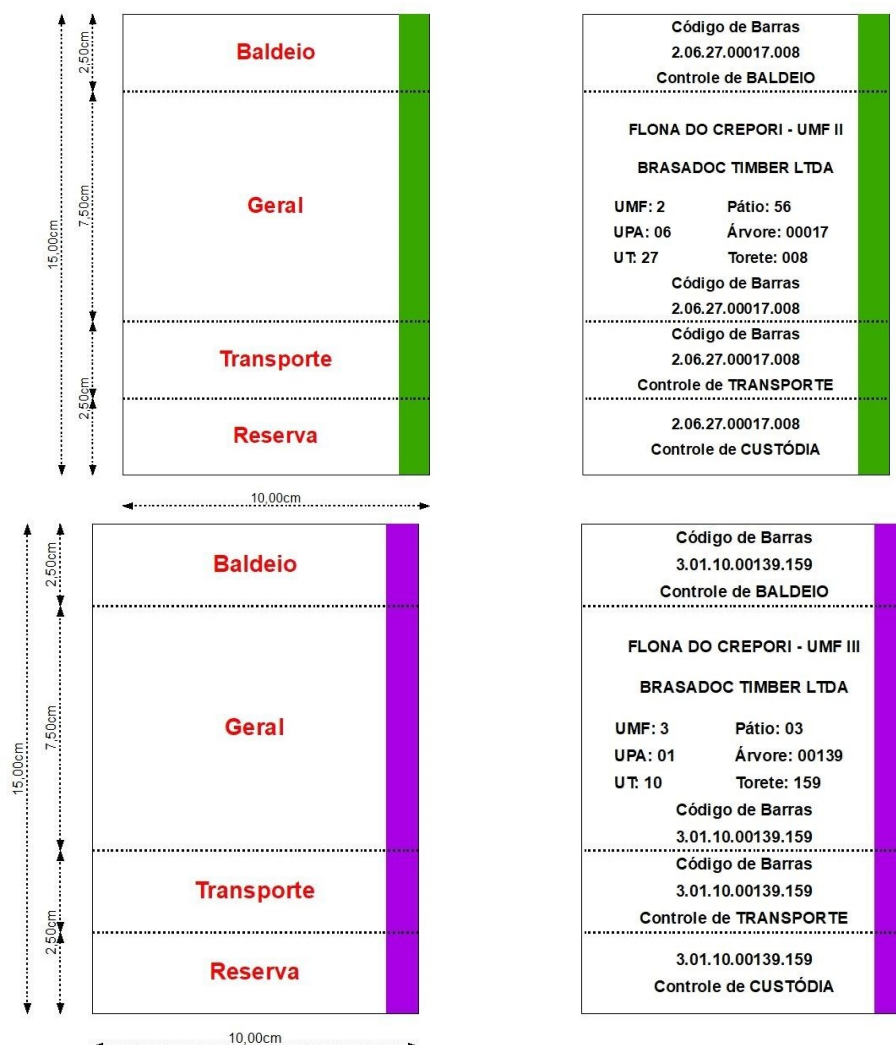
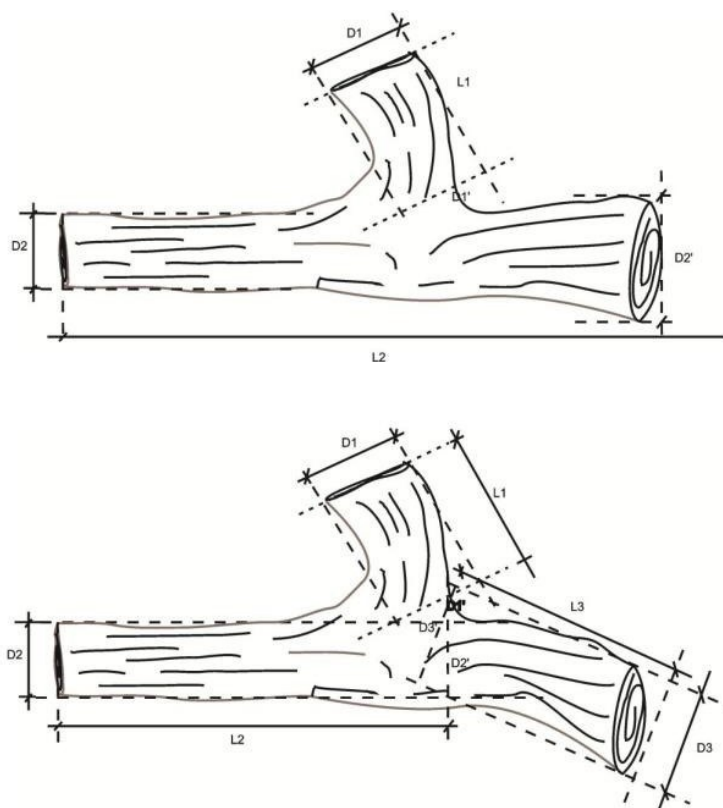


Figura 38: Exemplos de seccionamento virtual do torete bifurcado para aferição do volume¹⁰



O volume será calculado utilizando a fórmula de Smalian:

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

Onde:

Db = Diâmetro da base da tora (obtido a partir da média dos diâmetros na seção –em cruz) (m);

Dt = Diâmetro do topo da tora (m);

L = Comprimento da tora (obtido a partir da média dos diâmetros na seção –em cruz) (m);

As saídas serão controladas através de Nota Fiscal Eletrônica (NFe), Documentos de Origem Florestal (DOF), Documento de Saída (SCC/SFB) e Romaneio do SGF.

¹⁰Guia para Medição de Produtos e Subprodutos Florestais Madeireiros das Concessões Florestais. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/publicacoes/569-guia-para-medicao-de-produtos-e-subprodutos-florestais-madeireiros-das-concessoes-florestais>. Acessado em: 11 de Maio de 2020.

4.10 DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE CAMPO:

A **UMF II** será dividida em 30 UPAs com área aproximada de 4.470,00 hectares. A previsão anual de corte é de 89.400,00m³/tora/ano correspondendo a um volume, aproximado, de 20,00m³/ha. Portanto, o dimensionamento apresentado refere-se à execução da exploração durante o período de estiagem (seca), que na região gira em torno de 120 dias efetivos de trabalho.

Para execução da exploração serão necessárias 8 equipes de campo. No andamento das operações, verificar-se-á a produtividade de cada equipe para que o cronograma de execução seja cumprido. A **Tabela 17** relaciona a composição de cada equipe envolvida na exploração florestal, desde o inventário florestal até o transporte para o pátio das unidades industriais.

Tabela 17: Dimensionamento das Equipes de Campo:

Inventário Florestal 100%		
Quant.	Cargo	Função:
02	Engenheiros Florestais	Coordenação de campo
01	Cozinheiro	Cozinheiro
01	Auxiliar de cozinha	Auxiliar de cozinha
04	Operadores de GPS (Micro)	Mapear as drenagens e resistências naturais
04	Auxiliar no micro	Apoio no microzoneamento
02	Operadores de GPS (delimitação)	Orientar os picadeiros
04	Auxiliar de delimitação	Abrir picadas de delimitação da UPA e UTs
06	Parabotânicos	Identificação botânica
06	Anotador IF 100%	Anotação das árvores inventariadas na UPA
06	Operadores de GPS (Inventário)	Registrar as coordenadas de todas as árvores inventariadas na UPA
06	Plaqueteiros	Fixar as placas com as informações de localização e sequência de indivíduos das árvores por UT
02	Corte de cipós	Cortar os cipós das árvores selecionadas previamente no escritório
02	Operadores de GPS (Inventário)	Localizar as árvores plotadas nos GPS para corte de cipó
01	Digitador	Digitar as fichas de campo para o banco de dados

01	Confecção de placas	Produzir as placas de registro das árvores nas UTs
Planejamento das Infraestruturas (Pátios Florestais, Estradas Principais e Secundárias)		
Quant.	Cargo	Função:
03	Operadores de Motosserras	Desobstrução dos ramais principais
06	Planejadores Florestal	Demarcação dos ramais de arraste
Derruba		
Quant.	Cargo	Função:
10	Operadores de Motosserra	Corte e traçamento das árvores
10	Auxiliares de Campo	Limpeza da árvore, caminhos de fuga e abastecimento da motosserra
Planejamento de Arraste		
Quant.	Cargo	Função:
03	Operadores de Motosserras	Desobstrução dos ramais principais
06	Planejadores Florestal	Demarcação dos ramais de arraste
Arraste		
Quant.	Cargo	Função:
06	Operadores de Trator Florestal (Skidder)	Arraste de toras aos pátios de estocagem
12	Ajudantes de Trator Florestal (Skidder)	Localização das trilhas de arraste e traçamento das toras
Romaneio e Cadeia de Custódia nos Pátios Florestais e Pátio Central, Carregamento e Transporte Externo:		
Quant.	Cargo	Função:
02	Romaneadores	Mensuração, anotação em planilhas de controle e marcação de toras
02	Medidores	Mensuração das variáveis das toras
12	Motosserristas	Traçamento de toras em comprimentos industriais
07	Tratorista Pá Carregadeira	Empilhamento, carregamento e descarregamento de toras
12	Caminhoneiros	Transporte de toras ao pátio central
Supervisão, Gerenciamento e Apoio Administrativo:		
Quant.	Cargo	Função:
01	Engenheiro florestal	Coordenação, Supervisão, Orientação e Gerenciamento
01	Engenheiro florestal	Coordenação e Responsabilidade técnica
02	Técnicos florestais	Acompanhamento, orientação e supervisão

02	Auxiliares administrativos	Controlarão a entrada e saída de materiais, peças, equipamentos e suplementos de campo em geral
01	Técnico em enfermagem	Promoção, reabilitação, prevenção e recuperação de saúde coletiva ou individual
01	Técnico de segurança do trabalho	Execução dos programas de <u>aballo</u>

4.11 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

A **Tabela 18** relaciona as máquinas e equipamentos a serem utilizados para executar a exploração em **6.317,4053 hectares** com uma produção estimada de **6.1771,2869m³/tora/ano**, com período de safra estimado em 180 dias efetivos de trabalho. Ressaltando que parte das máquinas e equipamentos serão adquiridos nos anos subsequentes à execução do projeto e/ou será executada de maneira terceirizada.

Tabela 18: Discriminação de Máquinas e Equipamentos:

Máquinas e Veículos de Apoio:	
Discriminação	Quantidade
Trator Florestal Muller TS22	06
Caminhão Mercedes Benz 2638	06
Caminhão Mercedes Benz 2428	06
Reboque Julieta	06
Trator de esteiras D60 Komatsu	02
Motoniveladora 120H Caterpillar	01
Pá-carregadeira Frontal Caterpillar 938	01
Pá-carregadeira Frontal Case W20E	06
Caminhonete Utilitária 4x4	03
Moto Honda Bros 160CC	02
Trator 100CV (pós-colheita)	01

Equipamentos:	
Discriminação	Quantidade
Motosserras	40
GPS 12 canais	26
Grupo gerador Diesel 15,00Kva	02
Motobomba	02
Freezer horizontal 300 litros	04
Kit antena parabólica	02
Televisor	02
Fogão industrial	03
Kit utensílios diversos	06
EPIs	div.

5 PRODUÇÃO FLORESTAL:

5.1 RESUMO DO INVENTÁRIO FLORESTAL 100%:

No inventário florestal da **UPA 2B** foram coletadas as informações de **63(sessenta e três)** espécies. Fica estabelecido o DMC de 50,00cm para todas as espécies selecionadas.

No total, obteve-se **29.249 árvores inventariadas**, correspondendo a um Volume de Madeira em Tora de **186.767,3101 m³**, Volume de Madeira em Torete de **186.767,3101 m³** e Área basal de **14.026,82581 m²**.

5.1.1 Seleção de Árvores para Exploração, Remanescentes e Substitutas:

Em conformidade à IN MNA N°. 01/2015, as espécies: Cedro-vermelho (*Cedrela odorata*), Garapeira (*Apuleia leiocarpa*) e Itaúba (*Mezilaurus itauba*) constam na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção - Anexo I da Portaria MMA N°. 300/2022 e, as espécies Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosum*) e Maçaranduba (*Manilkara elata*) constam na Lista de Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Pará – Anexo 2 da Resolução COEMA N°. 54/2007, estão incluídas na lista de espécies Vulneráveis e tem um critério de seleção específica considerando a raridade, de acordo com o estabelecido na norma supramencionada.

Na seleção de árvores a explorar, obedecem-se aos seguintes critérios:

- Das árvores inventariadas, seleciona-se o conjunto daquelas que já possuem mercado garantido e potencial produtivo;
- O diâmetro das árvores deve ser igual ou maior que 50,00cm;
- A qualidade de fuste para a árvore deve ser 1 ou 2;
- Deve se respeitar a intensidade amostral de cada UT de acordo com normas ediretrizes legais;
- As árvores cônicas são consideradas não comerciais;
- Algumas espécies possuem critérios especiais quanto a quantidade de indivíduos permitidos para corte com relação a abundância em uma UT.

A seleção de árvores foi realizada de forma a aumentar a produção da área a ser manejada, seguindo todos os parâmetros de uma colheita sustentável, visando não ultrapassar o volume de colheita de 25,80m³/hectare, com ciclo de corte pré-estabelecido de 30 anos (0,86m³/hectare/ano), conforme a Resolução CONAMA N°. 406/2009.

No presente POA serão usadas as seguintes Destinações Finais:

- **EXPLORAR**: Indivíduos das Categorias Comercial e Vulnerável que atendam as

especificações da indústria, tanto na qualidade do fuste quanto no diâmetro mínimo. Estão excluídas dessa categoria: árvores ninhos, indivíduos de espécies protegidas por lei, árvores localizadas nas APP e indivíduos de espécies raras (espécies comerciais: abundância mínima 0,03 ind.ha-1 e/ou 10% e para vulneráveis: abundância mínima 0,04 ind.ha-1 e/ou 15%) mesmo que apresentem as especificações adotadas pela indústria.

- **REMANESCENTE:**

○ Categoria:

- Protegida: Possuem restrição legal quanto ao corte;
- Não-Madeireiro: não apresentar mercado consumidor para madeira serrada produzida;
- Não-selecionadas: não atendem os números mínimos de indivíduos por UT:
 - Espécies Comerciais: abundância mínima inferior à 0,03 árvores/hectares;
 - Espécies Vulneráveis: abundância mínima inferior à 0,04 árvores/hectare.
- Comerciais e Vulneráveis:
 - Possem Fuste Tortuoso (QF3);
 - Árvores Ninhos;
 - Árvores Cônicas;
 - Abaixo do Diâmetro Mínimo de Corte (DMC): $DAP \leq 50,00\text{cm}$ (Corte-futuro);
 - Árvores localizadas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs);
 - Matrizes ou Porta-Sementes: atendimento dos critérios de mínimos de manutenção/retenção:
 - Espécies Comerciais: retenção de árvores será mantida na proporção de 3 árvores a cada 100 hectares e/ou 10% (dez por cento) do número de árvores por espécie acima do Diâmetro Mínimo de Corte (DMC), na área de efetiva exploração da Unidade de Produção Anual (UPA);
 - Espécies Vulneráveis: retenção de árvores será mantida na proporção de 4 árvores a cada 100 hectares e/ou 15% (dez por cento) do número de árvores por espécie acima

do Diâmetro Mínimo de Corte (DMC), na área de efetiva exploração da Unidade de Produção Anual (UPA);

- **SUBSTITUTA**: São árvores que, atendendo aos critérios de seleção, podem substituir em uma mesma UT, outras da mesma espécie e classe diamétrica selecionadas para corte (Explorar), caso essas não atenderem aos critérios industriais (presença de ocos, etc.).

Na UPA 2B após o processamento das APPs, áreas inacessíveis e clareiras chegou-se ao valor líquido de área para cada UT para o volume que será explorado (**Tabela 19**).

Tabela 19: Área das UTs e Intensidade de Colheita (Volume de Madeira em Tora e Volume de Madeira em Torete) da UPA 2B – UMF II – BRASADOC TIMBER LTDA
– Jacareacanga/PA:

BLOCO	UT	Área de efetiva exploração da UT	V. Planejado tora (m3/ha)	V. Planejado torete (m3/ha)
1	6	23,3719	5,1248	5,1248
1	7	34,3618	6,9230	6,9230
1	8	38,5934	9,2675	9,2675
1	9	44,3580	7,8517	7,8517
1	10	40,9996	3,8964	3,8964
1	11	61,8964	6,8582	6,8582
1	12	66,2572	7,0702	7,0702
1	13	71,0245	6,0538	6,0538
1	14	54,8550	5,2932	5,2932
1	15	47,8588	10,6924	10,6924
1	16	57,8521	9,7725	9,7725
1	17	56,0469	6,7127	6,7127
1	18	51,6429	8,9545	8,9545
1	19	46,7392	6,6156	6,6156
1	20	40,6806	8,2366	8,2366
1	21	34,1480	6,3609	6,3609
1	22	29,6575	4,2048	4,2048
1	23	32,7659	5,9790	5,9790
1	24	33,9351	11,7447	11,7447
1	25	49,8954	8,7706	8,7706
1	26	67,9698	11,0813	11,0813
1	27	70,5691	15,2122	15,2122
1	28	73,0536	14,7029	14,7029
1	29	61,8525	11,5784	11,5784
1	30	61,8233	10,1621	10,1621
1	31	65,8089	11,7491	11,7491
1	32	68,2635	12,6387	12,6387
1	33	61,1086	7,7365	7,7365

1	34	90,1491	8,0515	8,0515
1	35	74,0522	7,7421	7,7421
1	36	71,8136	9,6570	9,6570
1	37	67,8720	9,5888	9,5888
1	38	55,7272	9,4634	9,4634
1	39	49,2401	9,9676	9,9676
1	40	55,1550	9,6903	9,6903
1	41	65,9459	11,4827	11,4827
1	42	65,3792	12,8480	12,8480
1	43	65,9701	8,1270	8,1270
2	1	103,8772	11,8814	11,8814
2	2	94,1130	17,0568	17,0568
2	3	49,3407	12,2521	12,2521
2	4	47,4897	12,9365	12,9365
2	5	47,9896	13,8851	13,8851
2	6	52,7523	8,5421	8,5421
2	7	58,7848	12,7944	12,7944
2	8	53,1301	10,5030	10,5030
2	9	60,1401	5,7639	5,7639
2	10	74,6678	9,6787	9,6787
2	11	86,9485	7,9428	7,9428
2	12	93,4562	8,3081	8,3081
2	13	92,3810	25,7817	25,7817
2	14	79,9419	25,7373	25,7373
2	15	61,5860	21,7179	21,7179
2	16	42,4056	15,5408	15,5408
2	17	36,7749	15,7486	15,7486
2	18	37,2321	11,4058	11,4058
2	19	208,9802	16,4848	16,4848
2	20	196,7112	14,3498	14,3498
2	21	179,8024	15,6459	15,6459
2	22	161,2476	18,3497	18,3497
2	23	158,7656	19,3439	19,3439
2	24	133,4127	16,6033	16,6033
2	25	119,8557	10,2325	10,2325
2	26	116,1014	7,9519	7,9519
2	27	109,7935	9,9072	9,9072
2	28	104,9467	8,1195	8,1195
2	29	68,3267	7,2745	7,2745
2	30	71,4413	8,7902	8,7902
2	31	65,0169	13,2313	13,2313
2	32	62,0271	8,0990	8,0990
2	33	56,7910	14,0676	14,0676

2	34	61,9354	13,6166	13,6166
2	35	54,5335	11,9890	11,9890
2	36	60,5259	13,4196	13,4196
2	37	56,2207	10,9910	10,9910
2	38	62,2783	16,2174	16,2174
2	39	37,6154	9,0414	9,0414
Média		70,4940	11,0268	11,0268

5.1.2 Espécies Aptas e Seleccionadas para Colheita Florestal

Seleccionaram-se **39** das **82 espécies inventariadas** para esta **UPA 2B**, representando **45,97%** do total.

Podemos observar que a maioria das espécies destinadas para corte estão bem distribuídas nas UTs (**Tabela 20**), lembrando que esta análise leva em conta apenas a distribuição dos indivíduos aptos, incluindo as categorias explorar, substituta e remanescente. As remanescentes inclusas como aptas são aquelas acima do diâmetro mínimo de corte e apresentam características apropriadas para o abate, porém, não puderam ser classificadas como explorar e nem substituta devido os critérios descritos no item 3.5.7 deste documento.

Tabela 20: Espécies aptas de colheita por UT na UPA 2B – UMF II – BRASADOC

N	Nome comum	Nome científico
1	Angelim-amargoso	Vatairea paraensis
2	Angelim-pedra	Hymenolobium excelsum
3	Angelim-vermelho	Dinizia excelsa
4	Araracanga	Aspidosperma eteanum
5	Carapanaúba	Aspidosperma carapanauba
6	Cedrarana	Cedrelinga cateniformis
7	Copaíba	Copaifera reticulata
8	Cumaru-amarelo	Dipteryx odorata
9	Cupiúba	Goupia glabra
10	Faveira-vermelha	Parkia paraensis
11	Garapeira	Apuleia leiocarpa
12	Goiabão	Chrysophyllum lucentifolium
13	Guajará-branco	Chrysophyllum argenteum
14	Ipê-amarelo	Handroanthus serratifolius
15	Ipê-roxo	Handroanthus impetiginosum
16	Itaúba	Mezilaurus itauba
17	Jarana	Lecythis lurida
18	Jatobá	Hymenaea courbaril
19	Louro-amarelo	Ocotea cymbarum
20	Louro-pimenta	Ocotea canaliculata
21	Louro-preto	Ocotea baturitensis

22	Louro-vermelho	Sextonia rubra
23	Maçaranduba	Manilkara huberi
24	Maparajuba	Manilkara bidentata
25	Muiracatiara	Astronium lecointei
26	Muirapiranga	Brosimum rubescens
27	Oiticica	Clarisia racemosa
28	Orelha-de-macaco	Enterolobium schomburgkii
29	Pequiá	Caryocar villosum
30	Quaruba-cedro	Vochysia inundata
31	Quarubarana	Erismia uncinatum
32	Quarubatinga	Vochysia guianensis
33	Roxinho	Peltogyne paniculata
34	sapucaia	Lecythis paraensis
35	Sucupira	Diploptropis triloba
36	tanibuca-amarela	Buchenavia parvifolia
37	Tauari-branco	Couratari guianensis
38	Tauari-rosa	Couratari stellata
39	Timborana	Pseudopiptadenia psilostachya

6 ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS – SILVICULTURA PÓS-COLHEITA:

As florestas tropicais úmidas são caracterizadas, especialmente, pela alta diversidade, o que favorece grande quantidade e variedade de produtos, principalmente madeireiros. Outra característica da floresta é o fato de uma grande parte (aproximadamente 45%) das espécies arbóreas ocorrerem em baixíssima densidade, com apenas um indivíduo por hectare (Pires O'Brien e O'Brien, 1995). Alguns métodos de tratamentos silviculturais podem ser utilizados para estimular o crescimento e aumentar a densidade das espécies selecionadas para serem beneficiadas.

Os tratamentos silviculturais aumentam significativamente o crescimento das árvores em florestas tropicais. Pesquisas têm mostrado que o crescimento pode ser duplicado em relação à floresta explorada não tratada (Silva, 2001). Os principais tratamentos silviculturais realizados em florestas tropicais constam de corte de cipós, liberação de copas para maior captação de luz e plantios de enriquecimento em clareiras.

O corte de cipós e a liberação de copas proporcionam o crescimento mais rápido das árvores tratadas, enquanto que o enriquecimento de clareiras possibilita o aumento da qualidade produtiva da floresta, uma vez que as espécies plantadas são, em sua maioria, de alto valor comercial.

Há modalidades de tratamentos silviculturais que não são próprias para as florestas

amazônicas, mas podem ser adaptadas e perfeitamente utilizadas. As atividades silviculturais na Amazônia, principalmente após as explorações florestais, são praticamente inexistentes. Não há, ainda, disponibilidade suficiente de informações adequadas à realidade da região, ou a informação disponível não está sendo aceita pelo usuário, para colocá-la em prática, por não fornecer dados seguros quanto à sua eficiência.

6.1 MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA (ESTRADA PRINCIPAL E DE ACESSO):

O tráfego intenso e pesado, os fatores climáticos causam grandes dificuldades na conservação das estradas, devendo ser realizadas manutenções periódicas para o devido uso.

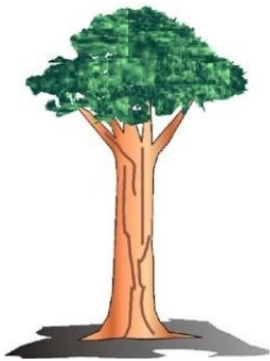
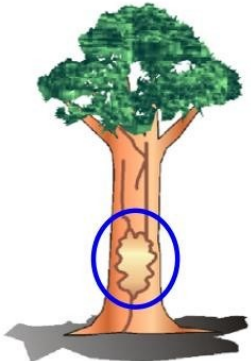
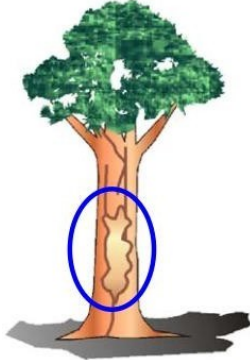
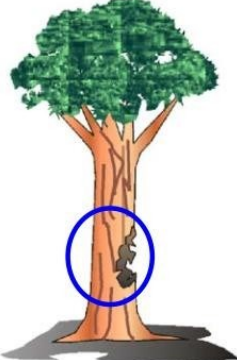
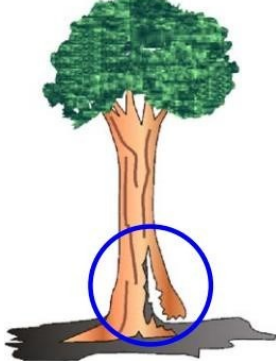
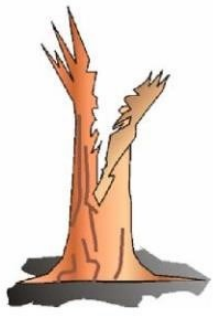
Estas estradas são as vias onde o cuidado será redobrado, nessas vias, será realizada manutenção periódica afim de permitir o tráfego durante o ano subsequente a exploração, garantindo assim a realização das atividades pós-exploratórias e facilitando o escoamento da produção da safra seguinte.

6.2 AVALIAÇÃO DE DANOS:

A avaliação dos danos à floresta residual será realizada dois anos após a colheita de cada UPA, onde se avaliará a intensidade e a frequência dos danos causados. Vale ressaltar que os pátios de estocagem servirão como ponto de partida para as medições a serem realizadas nas estradas e ramais de arraste.

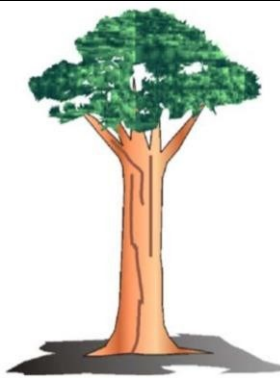
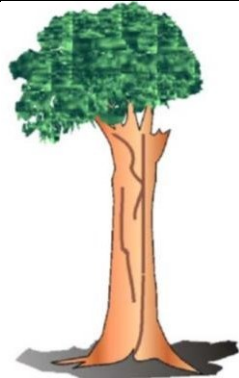
A avaliação dos danos será direcionada para as espécies de maior interesse econômico existentes na UPA. As variáveis de avaliação a serem medidas quanto ao fuste, copa e sanidade são descritas na **Figura 39** com as descrições dos danos causados no fuste.

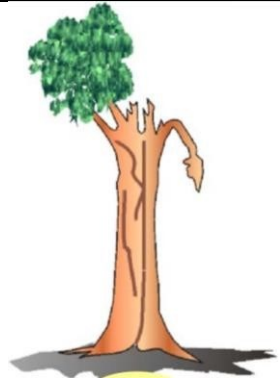
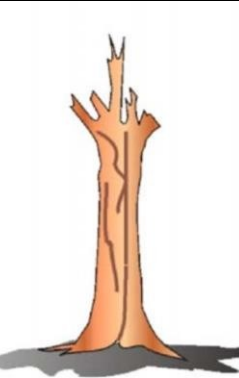
Figura 39: Códigos, Representações e Descrições dos Danos ao Fuste:

Representação Cód. / Desc.	 1 – Sem Danos	 2 – Leve, só na Casca (<1.500,00cm²)
Representação Cód. / Desc.	 3 – Leve, só na Casca (>1.500,00cm²)	 4 – Médio, afetou o lenho (<1.500,00cm²)
Representação Cód. / Desc.	 5 – Severo, Fuste lascado	 6 – Danos Irreversíveis, árvore quebrada

As copas das árvores serão classificadas em quatro categorias conforme podeser observado na **Figura 40**.

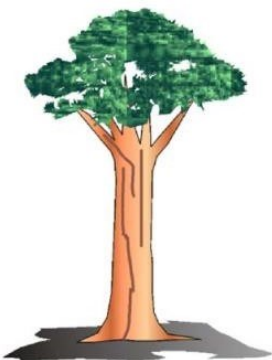
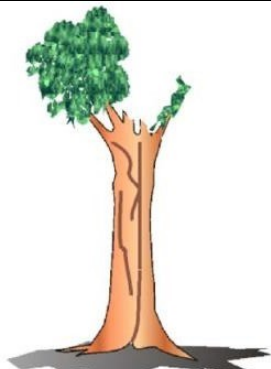
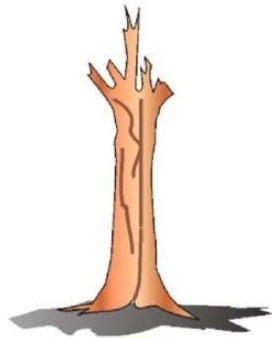
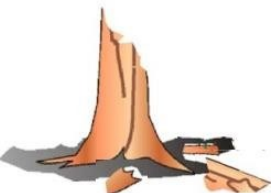
Figura 40: Códigos, Representações e Descrições dos Danos à Copa:

Representação		
Cód. / Desc.	1 – Sem danos	2 – Danos Leves, < 1/3 da copa Danificada

Representação		
Cód. / Desc.	3 – Danos Médios, > 1/3 da copa Danificada	4 – Danos Severos

De acordo com o tipo de dano causado no fuste e na copa, será observada na árvore a existência de algum tipo de recuperação (cicatrização) do dano e, rebrotamento de copa, este fato será atribuído à saúde da árvore, e será classificado em quatro categorias conforme mostra a **Figura 41**.

Figura 41: Códigos, Representações e Descrições da Saúde da Árvore:

Representação Cód. / Desc.	 1 – Sadia	 2 – Árvore em Recuperação
Representação Cód. / Desc.	 3 – Árvore sem sinal de recuperação.	 4 – Árvore morrendo (degeneração)

As causas dos danos serão observadas quanto ao fuste e copa e serão classificadas em seis categorias, conforme mostra a **Tabela 21**.

Tabela 21: Códigos e Descrições dos Danos do Fuste:

Código	Descrição
1	Árvore não danificada, sem danos tanto no fuste quanto na copa
2	Árvore danificada pelo corte e derruba
3	Árvore danificada pelo arraste
4	Árvore danificada pela construção de estradas
5	Árvore danificada pela construção de pátios de estocagem
6	Árvore danificada por causas naturais

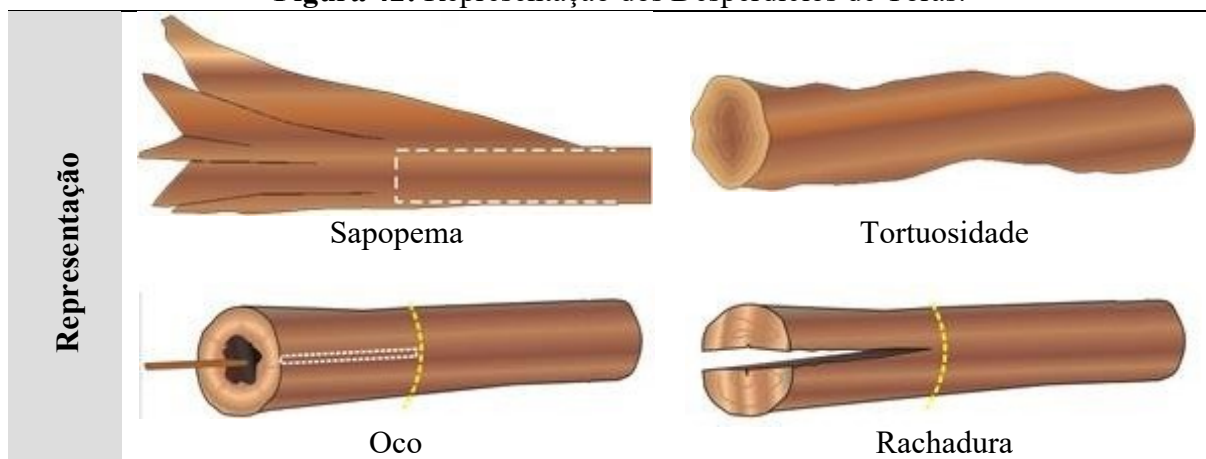
6.3 AVALIAÇÃO DE DESPERDÍCIOS:

Objetivando avaliar a qualidade da exploração florestal, necessita-se a quantificação dos possíveis desperdícios levantados, avaliando o nível técnico operacional das equipes na execução das atividades. Monitorar e avaliar o nível técnico operacional e identificar as dificuldades operacionais, indicando as maiores fontes de geração de desperdícios.

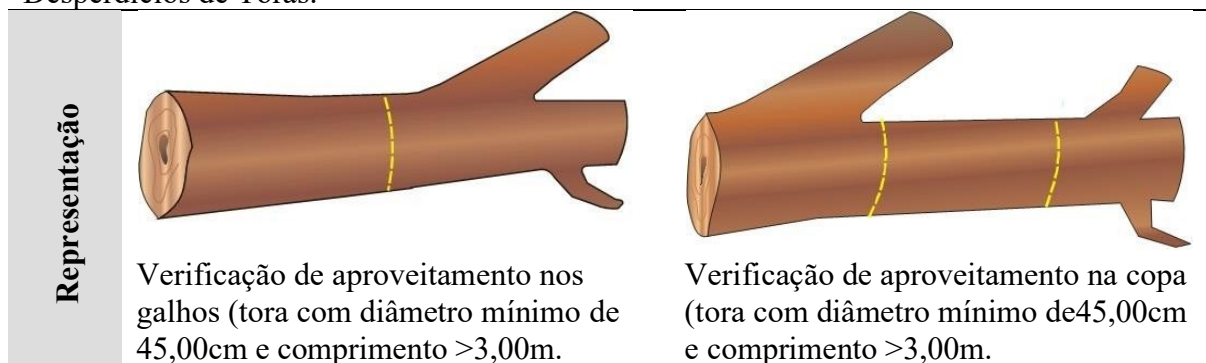
Visando atender os critérios de aleatoriedade e maximizar as avaliações, tanto para danos quanto para desperdícios, adota-se o sorteio de um pátio por UT, sendo que são vistoriados os ramais de arrastes que convergem para o mesmo e consequentemente todas as medições necessárias deverão ser feitas: Largura dos Ramais de Arraste, Largura do Pátio Florestal, Desperdícios de Toras, Desperdícios de Galhos, Desperdícios de Toco e Qualidade do Corte.

A **Figura 42** apresenta os Desperdícios relacionados as Toras:

Figura 42: Representação dos Desperdícios de Toras:

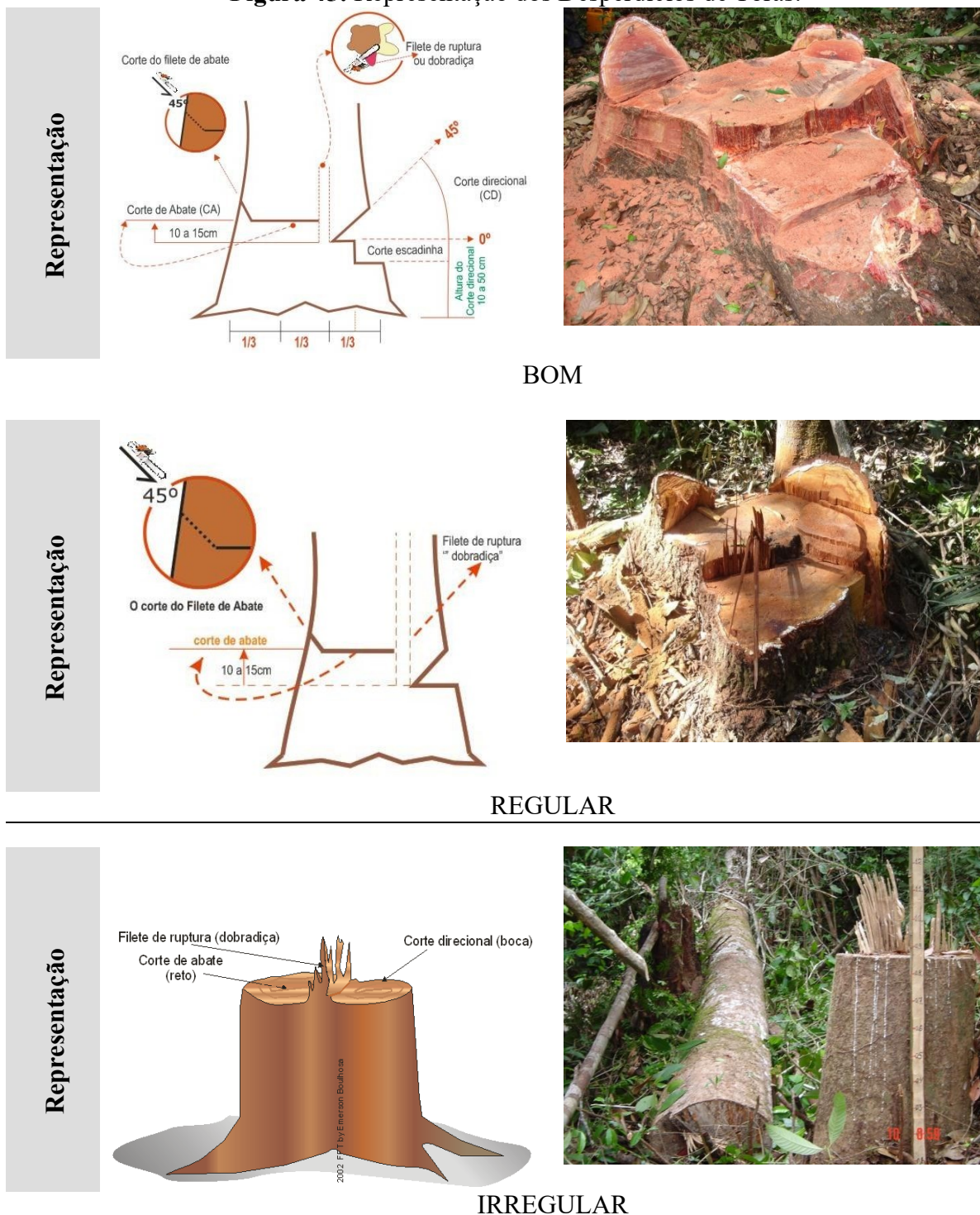


A **Figura 43** apresenta os Desperdícios relacionados aos Galhos: **Figura 44:** Representação dos Desperdícios de Toras:



A **Figura 45** apresenta as Avaliações da Técnicas de Corte (Bom, Regular e Irregular):

Figura 45: Representação dos Desperdícios de Toras:



6.4 MEDIDAS MITIGADORAS:

Não que pese dúvidas de que o POA apresenta um conjunto de impactos ambientais no local de sua implantação e na área de entorno. A proposição e implementação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias a estes impactos visa à minimização dos efeitos decorrentes

dos mesmos causados aos componentes ambientais dos meios físico, biológico e sociocultural e econômico.

Em um PMFS deve-se considerar a viabilidade técnica, econômica, ambiental e social. Entretanto, as reflexões sobre a viabilidade ambiental se tornam muito difíceis devido ao pouco conhecimento do ambiente em questão. Prognoses ambientais devem ser feitas a partir de resultados de pesquisas existentes na região ou inferências de estudos em outros ambientes ou mesmo em outras florestas tropicais.

Além das inferências de outros exemplos, este projeto propõe estudos contínuos que acompanharão a reorganização do ecossistema florestal após a exploração, tanto do ponto de vista de economia florestal (produtividade da floresta), como outros aspectos da flora e fauna.

6.5 PROPOSTAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS:

6.5.1 Meio Físico:

6.5.1.1 Solos:

- i. O planejamento criterioso da exploração e o uso de máquinas e equipamentos adequados serão atenuantes nos impactos de compactação do solo, uma vez que se evitará a construção excessiva de infraestrutura.
- ii. Nas áreas mais acidentadas, o arraste deverá ser feito em duas etapas, nas quais serão usados cabos e guinchos, a fim de evitar a compactação do solo e também danos à vegetação remanescente;
- iii. A eliminação de cipós das árvores destinadas à extração, em tempo hábil para o apodrecimento dos mesmos, evitará a abertura de grandes clareiras, deixando assim o solo coberto com vegetação em sua grande parte;
- iv. A remoção da camada fértil (onde se concentra os teores mais altos de matéria orgânica, macro e micronutrientes minerais), quando da construção das estradas e pátios deverá ser feita com a maior prudência pelo operador da máquina (trator de esteiras), este receberá treinamento adequado para execução da tarefa visando a conservação desse material;
- v. Quanto à erosão, a UPA predominantemente se encontra em região de relevo ondulado, portanto a probabilidade de erosão é latente. Nestas áreas há necessidade de planejar cuidadosamente a exploração de modo que infraestrutura e ramais de arraste não coincidam com os canais de drenagem;
- vi. O “novo Código Florestal” (Lei Nº. 12.651/2012) deverá ser respeitado e não haverá

exploração em áreas com acentuado declive. Nos cursos d'água, com largura máxima de 10,00m, deverá ser mantida como área de preservação permanente uma faixa marginal com largura de 30,00m. Nos rios que tiverem largura superior a 10,00m, a faixa de preservação será de 50,00m. No caso das nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água" a área de preservação deverá ter no mínimo 50,00m de raio. As áreas de preservação permanente terão efeito tampão, onde se evitará a erosão do solo e, conseqüentemente, perda de nutrientes e argila do horizonte "A", além do que, será uma zona fornecedora de alimentos para peixes (frutos + sementes);

- vii. Planejamento e construção adequada da rede viária utilizando técnicas de geoprocessamento, levando em consideração a drenagem (MDD) e a topografia (MDT);
- viii. Manutenção permanente da rede viária principal e de acesso necessários a continuidade da colheita nos anos subsequentes, algumas dessas vias poderão ser desativadas temporariamente ou em definitivo dependendo do planejamento estratégico para as UPAs futuras.

6.5.1.2 Recursos Hídricos:

- i. Implantação da infraestrutura de acordo com o microzoneamento realizado no inventário a 100%;
- ii. Preservação dos cursos d'água e rios deverá ser em caráter permanente. O planejamento viário minimizará os efeitos da erosão e deposição de sedimentos nesses ambientes;
- iii. Será expressamente proibido o despejo de qualquer produto tóxico nos cursos d'água (p. ex. óleo mineral, plásticos, graxas, etc.);
- iv. Construção de local adequado para o abastecimento, limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos, com caixas separadoras de óleo e resíduos líquidos;
- v. Nas estradas principais e de acesso, deverão ser construídos dispositivos de drenagem, bueiros e pontes, facilitando o escoamento, evitando o represamento da água e a erosão do solo.

6.5.1.3 Ar:

- i. A ocorrência de queimadas pode afetar a qualidade do ar e seus efeitos danosos tanto para os ecossistemas florestais quanto para as populações humanas. Assim, não haverá prática de queimadas na UPA / UMF por parte da BRASADOC TIMBER LTDA;
- ii. As máquinas, equipamentos e veículos serão revisados periodicamente, com intuito de evitar a poluição atmosférica pela queima de combustíveis fósseis;

6.5.1.4 Clima e Microclima:

O clima e microclima da região não deverão ser alterados com as práticas a serem aplicadas neste projeto, pois a abrangência do projeto é restrita à **UMF II – FLONA** do Crepori. Portanto, a área a ser manejada é insuficiente para causar modificações significativas no clima.

6.5.2 Meio Biológico:

6.5.2.1 Flora:

- i. O uso de técnicas de Exploração de Impacto Reduzido (MFS-EIR) diminuirá danos à floresta residual;
- ii. O planejamento criterioso da infraestrutura evitará a abertura de estradas e pátios desnecessários e, conseqüentemente, desmatamentos serão evitados;
- iii. As equipes de exploração receberão treinamentos em EIR e sempre que houver novas contratações de funcionários, estes receberão capacitação técnica;
- iv. As árvores mais grossas serão seccionadas em toras menores para facilitar o arraste e diminuir os danos causados à vegetação;
- v. Nos dias chuvosos e com ventos fortes a exploração deverá ser evitada, pois a friabilidade do solo deixa a floresta mais vulnerável à queda das árvores;
- vi. Serão mantidas áreas sem exploração florestal (área de Reserva Absoluta), para preservação da biodiversidade e manutenção dos processos ambientais, em 5% da UMF. Estas reservas com floresta intacta terão a função de preservação da biodiversidade, processos ambientais, corredores para a fauna e patrimônio cultural além de servirem futuramente para estudos comparativos dos impactos ambientais.
- vii. Realização dos cortes de cipós antes da exploração, evitando a formação de clareiras muito grande, o que permitirá uma recuperação mais rápida da floresta;
- viii. Para preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético das espécies vegetais que ocorrem na UPA, e evitar que a erosão genética venha a acontecer, serão mantidas 10% das árvores comerciais para as espécies, na área de efetiva exploração, em cada UT (100,00 hectares), respeitando-se os limites mínimos de manutenção de 3 (três) árvores comerciais, e para as espécies classificadas como vulneráveis constantes na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora ameaçadas de extinção” e “Lista de Espécies da Flora e Fauna ameaçadas no Estado do Pará”, manutenção de, pelo menos, 15% (quinze por cento) do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da Unidade de Produção Anual (UPA), que atendam aos critérios de seleção para corte indicados no PMFS, respeitando a distribuição nas classes de

Diâmetro à Altura do Peito (DAP), de acordo com o perfil da população existente na UPA e respeitado o limite mínimo de manutenção de 4 (quatro) árvores por espécie por 100,00ha (cem hectares), em cada Unidade de Trabalho (UT);

- ix. As árvores ocadas em sua maioria serão mantidas, pois são grandes produtoras de recursos ecológicos (produção de pólen, frutos e sementes) e servirão para fornecimento de alimento e abrigo para a fauna. Vale lembrar que algumas árvores com presença de oco serão abatidas para uso em infraestrutura de estradas como bueiros.
- x. Controle rigoroso da cadeia de custódia garantirá a origem da produção florestal;
- xi. Monitoramento da floresta através da implantação de parcelas permanentes conforme diretrizes “*Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira*” (EMBRAPA, 2005);

6.5.2.2 Fauna:

- i. A fauna será tratada com critérios de planejamento semelhantes aos utilizados para a flora, principalmente pela interrelação existente dentro dos processos ecológicos, como a dispersão de sementes, decomposição do folhicho e seleção de espécies naturalmente cultivadas.
- ii. A circulação de pessoas e máquinas na área do projeto deverá ser restrita, para evitar estresse comportamental através da modificação dos hábitos alimentares e reprodutivos dos animais. A exploração será realizada em compartimentos anuais (não em várias frentes de trabalho), para não acarretar redução dos estoques populacionais da fauna silvestre.
- iii. Serão proibidas práticas predatórias que coloquem em risco processos ecológicos ou que provoquem a extinção de espécies.
- iv. Proibir a caça e a pesca predatória e o consumo de produtos e subprodutos da fauna silvestre na UMF / FLONA.
- v. Proibir a matança intencional de qualquer animal da fauna silvestre.
- vi. Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético das espécies animais que ocorrem ao longo das picadas, caminhos e igarapés. Durante as atividades das fazes de inventário e toda a fase exploratória serão adotados os procedimentos de avistamento de fauna, onde os manejadores utilizarão uma ficha de campo onde farão as anotações dos animais avistados.

6.5.3 Meio Socioeconômico:

- i. Treinamento e capacitação em exploração de impacto reduzido (MFS-EIR);

- ii. Treinamento e capacitação em normas de segurança do trabalho;
- iii. Treinamento e capacitação em primeiros socorros;
- iv. Implantação do Diálogo Diário de Segurança (DDS);
- v. Contratação da mão de obra de acordo com a legislação trabalhista e previdenciária;
- vi. Uso obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (NR-6);
- vii. Implantação de placas de sinalização nas áreas que estiverem sendo submetidas à exploração florestal.
- viii. Realização de atividades ocupacionais e recreativas para os colaboradores;

7 MONITORAMENTO OPERACIONAL:

7.1 GERENCIAMENTO DAS ATIVIDADES:

Na avaliação e controle das atividades do manejo florestal sustentável de EIR, objetivando aperfeiçoar a cada ano, todas as atividades do manejo florestal na **UMF II** são acompanhadas através de fichas de campo, visita da equipe técnica responsável, vistoria do órgão fiscalizador e licenciador (IBAMA, SFB e ICMBio) e reuniões de avaliação periódicas.

Nestas fichas devem ser anotadas informações de horário de início e término das atividades, inclusive intervalos, número de pessoas que estão contribuindo com atividade no determinado período, materiais utilizados e demais informações relevantes. A entrada e saída de combustível, de alimentação, materiais e remédios também são controladas através de fichas específicas.

A organização dos dados em fichas de campo, bem como, levantamento de demais informações - notas fiscais de compra de materiais e equipamentos, alimentos, combustível, exames admissionais e demissionais, por exemplo, torna possível conhecer os custos das atividades operacionais florestais. Com isso, é possível identificar os itens que estão adequados e os quais precisam ser reavaliados, evitando desperdícios que refletirão no retorno positivo ao balanço final das atividades.

8 PROTEÇÃO FLORESTAL:

8.1 MANUTENÇÃO DE ÁREAS SEM EXPLORAÇÃO FLORESTAL:

A escolha da área Reserva Absoluta da **UMF II** baseou-se na análise critérios técnicos e conservacionistas, com objetivo de manter intacta parte significativa dos ecossistemas representados na área, fornecendo refúgio seguro para espécies animais sensíveis, mantendo íntegros os mecanismos de regeneração da vegetação e maximizando a probabilidade de preservação da biodiversidade da fauna e da flora.

Buscar-se-á definir a área de preservação absoluta de maneira que abarque as tipologias

florestais que ocorrem na área.

Preservação Permanente de Declives, Nascentes, Cursos D'água e Vegetação Adjacente.

As áreas consideradas de proteção ambiental também deverão sofrer manutenção, uma vez que constituem áreas importantes para conservação do equilíbrio do ecossistema. Dessa forma, nascentes, cursos d'água e vegetação adjacente serão cuidadosamente preservados durante todas as fases do manejo. Serão consideradas as características físicas da área as encostas, solos, rede hidrográfica e topografia.

Deverá ser atendido ao preceituado no Código Florestal (Lei N°. 12.651/2012), que considera área protegida coberta ou não por vegetação nativa, aquela 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:

- a. Faixa marginal proporcional à largura dos cursos d'água;
- b. Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou superficiais;
- c. Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos olhos d'água;
- d. Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.

8.2 PROTEÇÃO CONTRA FOGO:

A concessionária realizará o monitoramento remoto periodicamente da **UMF II** verificando possíveis focos de incêndio no entorno da FLONA. Os pontos considerados susceptíveis a esse tipo de ameaças serão vistoriados com o objetivo de coibir o avanço nos limites da UMF em questão.

Após identificados os pontos, será realizado uma varredura no local com um mapeamento das possíveis áreas afetadas, sendo imediatamente repassadas as devidas informações as instituições responsáveis.

8.3 PREVENÇÃO CONTRA INVASÕES:

O mesmo sistema de monitoramento remoto adotado para o controle de incêndio será utilizado no controle de invasões, desmatamento e degradação da **UMF II**.

A Concessionária mantém uma guarita na Estrada Principal, a qual dá acesso aos dois lotes da BRASADOC TIMBER LTDA (**UMFs II e III**). Estando localizada nas coordenadas Lat.: -06°16'37,00" e Long.: -57°26'20,00". O objetivo da guarita é o controle de acesso de veículos e pedestres a área da **UMF II** e a manutenção dos compromissos contratuais e cumprimento da legislação.

9 SEGURANÇA DO TRABALHO:

Atualmente, o Brasil é um dos detentores dos maiores índices em acidentes de trabalho. Tais acidentes podem ocasionar perdas irreparáveis ao trabalhador. O setor florestal é um dos principais responsáveis por tais acidentes, conforme citado na base de dados históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social; por exemplo, no ano de 2000, houve 402 (quatrocentos e dois) acidentes registrados na área de silvicultura e 502 (quinhentos e dois) acidentes nas áreas de exploração florestal, fora as dezenas de acidentes que ocorrem e não são registrados.

A segurança do trabalho tem como finalidade promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, ou seja, fazer com que se cumpra as disposições legais e regulamentadoras sobre segurança e medicina do trabalho, dando aos trabalhadores condições ideais para realização das tarefas.

As ações de monitoramento e prevenção de acidentes do trabalho estarão baseadas no estabelecimento das seguintes Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego:

- i. NR-4: Serviço Especializado em Engenharia e Medicina do Trabalho (SESMT);
- ii. NR-5: Comissão Interna de Acidentes do Trabalho (CIPA);
- iii. NR-6: Equipamentos de Proteção Individual;
- iv. NR-7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- v. NR-1: Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- vi. NR-12: Máquinas e Equipamentos;
- vii. NR-15: Atividades operações insalubres;
- viii. NR-17: Ergonomia;
- ix. NR-21: Trabalho a céu aberto;
- x. NR-26: Sinalização de Segurança.
- xi. NR-31: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.

9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS E DE CONTROLE:

9.1.1 Serviços Especializados em Engenharia e Medicina do Trabalho (SESMT)

– NR-4:

De acordo com o Quadro I da NR, a atividade exploração florestal e silvicultura se enquadra no grau de risco 3. Na UPA, nas fases pré-exploratória, exploratória e pós-exploratória, o número de trabalhadores será de aproximadamente 120 pessoas (inventário

florestal a 100%, exploração e silvicultura pós-colheita).

Assim sendo, de acordo com o Quadro II da NR o dimensionamento do SESMT haverá a necessidade de contratação de um Técnico de Segurança do Trabalho em período integral, com acompanhamento de um técnico em enfermagem.

A concessionária conta com uma empresa terceirizada que presta serviços na área de segurança do Trabalho, responsável pela elaboração de todos os documentos e treinamentos voltados para área de segurança e saúde no trabalho.

9.1.2 Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) – NR-6:

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) é um instrumento de uso pessoal, cuja finalidade é neutralizar a ação de certos acidentes que poderiam causar lesões ao trabalhador e protegê-lo contra possíveis danos à saúde causados pelas condições de trabalho.

No ambiente florestal, o trabalhador está exposto a diversos riscos de acidentes, portanto, a utilização constante dos EPIs será de suma importância. Faz-se necessário que todos os envolvidos no manejo florestal estejam conscientes da importância e do modo correto da utilização do EPI. Desta maneira deverá ser realizado um treinamento para todos os trabalhadores envolvidos quanto à utilização e manutenção, além de um programa constante de conscientização.

A **Tabela 22** relaciona os equipamentos que os trabalhadores deverão utilizar bem como a quantidade mínima disponível para cada trabalhador nas diferentes fases do manejo florestal.

Tabela 22: Lista de Equipamento de Proteção Individual (EPI):

Item	Quantidade Mínima
Botas com bico de aço	01
Capacete simples (ajudantes)	01
Capacete completo (motoserristas)	01
Par de luvas de motoserrista	01
Calça de motoserrista (anticorte)	01
Protetor auricular (ajudantes e operadores de máquinas)	01
Capa de chuva	01
Kit de Primeiros Socorros (equipe)	01

9.1.3 Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais (PGR) – NR-1:

Esta NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitem trabalhadores como empregados, do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a ocorrer no ambiente de trabalho,

tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

9.1.4 Máquinas e Equipamentos (Motosserras) – NR-12:

Equipamento básico para execução do manejo, a motosserra evoluiu muito nos últimos anos. Para se ter uma ideia ao longo dos anos houve uma redução no peso de 46kg para 8kg em média. Apesar disso não é um equipamento simples de ser utilizado, podendo se transformar em uma ferramenta perigosa causando sérias lesões, até mesmo fatais, em caso de ser manuseada erradamente.

Geralmente, os motosserristas possuem vasta experiência e habilidade no manuseio deste equipamento, para Santana (1992). A experiência profissional tem importância na produtividade do operador, refletindo a rápida assimilação das condições da atividade de derruba de árvores. Contudo, os motosserristas deverão receber treinamento quanto ao uso correto do equipamento, pois, a habilidade de um operador treinado, com conhecimento e experiência, constitui um dos importantes aspectos para redução da exposição, sobretudo no tocante à vibração.

Os motosserras serão equipados com os seguintes dispositivos de segurança:

- a) Freio manual de corrente;
- b) Pino pega corrente;
- c) Protetor da mão direita;
- d) Protetor da mão esquerda;
- e) Trava de segurança do acelerador;
- f) Luvas antivibratórios.

Os motosserras deverão ser registrados junto ao IBAMA, conforme legislação pertinente.

9.1.5 Normas Básicas de Segurança:

Nas operações de campo serão adotadas como normas de segurança os procedimentos básicos a seguir. Salienta-se que os funcionários serão orientados e cobrados quanto ao estrito cumprimento das respectivas normas:

- Durante o Deslocamento à Campo:

- Os facões e/ou materiais cortantes serão transportados com bainhas;
- Os motosserras serão transportados com protetor de sabre.

- No Início dos Trabalhos de Campo:

- Diariamente, antes do início das atividades de campo, todos os trabalhadores, deverão conversar sobre questões referentes à segurança do trabalho (DDS);
- Usar OBRIGATORIAMENTE uniformes da BRASADOC TIMBER LTDA ou

terceirizada;

- Usar OBRIGATORIAMENTE os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)(botas, calças, capacetes, óculos, camisas e etc.);
- Sinalizar, com cones e placas, os locais de acesso onde estiver sendo realizada a exploração florestal (corte e arraste);

- No Corte das Árvores:

- Verificar as condições das árvores, quanto à presença de formigas,marimbondos, cobras, escorpiões etc.;
- Cortar cipós que possam aumentar o risco de acidente da equipe;
- Construção de caminhos de fuga;
- Manter distância mínima de 100,00 metros entre as equipes de corte;
- Manter distância mínima de 250,00 metros para equipe de arraste;
- Transportar os motosserras desligadas;
- Abastecer os motosserras desligadas;
- Funcionar os motosserras apoiando-as no solo.

- No Arraste das Árvores:

- Não se aproximar demasiadamente dos tratores ligados ou em movimento;
- Não ficar longe (mais que 5,00 metros) dos tratores em funcionamento ou em deslocamento;
- Quando o Skidder estiver arrastando as árvores observar a trajetória final datora, ficar mais longe possível para evitar acidente com cabos de aço.

- Operações de Pátio:

- Cuidado com a movimentação das máquinas;
- Não deixar materiais inorgânicos nos pátios de estocagem.

9.1.6 Medidas de Organização e Higiene dos Acampamentos:

A empresa implantará as seguintes medidas de organização e higiene noacampamento:

- a) Os alojamentos deverão ser limpos todos os dias pelas pessoas que o ocupam;
- b) Aos domingos, será realizada limpeza aos arredores do acampamento;
- c) Será proibido jogar lixo de qualquer tipo ao redor do acampamento ou na área de manejo;
- d) Todo material de cozinha deverá ser levado à área de lavagem e lixeiras, se foro caso;
- e) Será proibida a lavagem de roupas nos banheiros;
- f) O lixo orgânico deverá ser enterrado e o inorgânico será levado para a destinaçãoadequada;
- g) As instalações sanitárias serão separadas por sexo;

h) Os alojamentos deverão ter:

- Camas com colchão, sendo permitido o uso de beliches;
- Porta e janelas capazes de oferecer boas condições de vedação e segurança;
- Recipientes para coleta de lixo;
- Ser separado por sexo;
- As camas poderão ser substituídas por redes, de acordo com o costume local, obedecendo ao espaçamento mínimo de um metro entre as redes

i) Locais para refeição deverão atender os seguintes requisitos:

- Boas condições de higiene e conforto;
- Capacidade para atender a todos trabalhadores florestais;
- Água limpa para higienização;
- Água potável, com condições higiênicas;
- Depósitos de lixo, com tampas.

9.1.7 Dimensionamento do Número de Sanitários:

O dimensionamento das instalações sanitárias a ser construída será baseado na Norma Regulamentadora (NR-31) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

As instalações sanitárias serão constituídas de:

- Lavatório na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores florestais ou fração;
- Vaso sanitário na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração;

As instalações sanitárias terão:

- Portas de acesso que impeçam o devassamento e construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- Ser separadas por sexo;
- Localização segura e de fácil acesso;
- Água limpa e papel higiênico;
- Recipiente para coleta de lixo.

10 TREINAMENTO E RECICLAGEM DOS RECURSOS HUMANOS:

A BRASADOC TIMBER LTDA poderá custear curso em Exploração de Impacto Reduzido (EIR), que deverá ser ministrado na FLONA do Crepori, na área de manejo, por técnicos, profissionais gabaritados ou professores de universidades com conhecimento das atividades que envolve o manejo florestal sustentável, visando o treinamento e capacitação dos trabalhadores florestais.

O conteúdo programático do treinamento poderá conter: planejamento, construção e manutenção da infraestrutura, técnicas especiais de corte e manutenção de motosserra, planejamento de arraste, execução de arraste, controle da cadeia de custódia, primeiros socorros, segurança do trabalho e educação ambiental.

O engenheiro responsável pelo gerenciamento das atividades executivas do projeto pela BRASADOC TIMBER LTDA, juntamente com sua equipe, complementarão treinamentos quanto às normas que regerão as atividades durante a safra discutindo-se item a item em grupo, onde será dada oportunidade aos trabalhadores para tirar dúvidas. Ainda, deverá ser ministrada palestra sobre os significados das terminologias adotadas no manejo florestal tais como: PMFS, POA, UMF, UPA, UT, APP entre outras.

A execução será acompanhada, em período integral durante a exploração, por engenheiros florestal, técnicos florestais e técnico de segurança do trabalho, todos com experiência em Exploração de Impacto Reduzido (EIR), que acompanharão todas as atividades pertinentes ao manejo, executando os trabalhos de conformidade com as normas vigentes e sugeridas no PMFS e no respectivo POA. A **Tabela 23** mostra os temas dos treinamentos a serem ministrados

Tabela 23: Cronologia das atividades Pré-Exploratórias, Exploratórias

TREINAMENTO	PÚBLICO ALVO	PERÍODO
Manejo de Impacto Reduzido	Equipe de Campo	Junho 2024 a fevereiro 2025
Técnicas de Corte e Derruba	Equipe de Campo	Junho 2024 a fevereiro 2025
Máquina Pesadas	Equipe de Campo	Junho 2024 a fevereiro 2025
Saúde e Segurança no trabalho nas atividades de Manejo Florestal	Todos	Junho 2024 a fevereiro 2025
Convivência em acampamentos	Todos	Junho 2024 a fevereiro 2025
Primeiros Socorros	Todos	Junho 2024 a fevereiro 2025
Combate a Incêndios	Todos	Junho 2024 a fevereiro 2025
Brigada de Incêndios	Todos	Junho 2024 a fevereiro 2025

11 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES POA 2B:

Seguindo o que determina a IN SEMAS N°. 03/2017, que dispõe sobre o calendário florestal, definindo os períodos para a apresentação, análise e aprovação de PMFS e dos POAs, bem como o período para safra da exploração de madeira em florestas de terra firme e para o embargo das atividades de exploração florestal, no Estado do Pará, planejamos este cronograma para exploração na época de estiagem(safra) atendendo as diretrizes legais, que na região é estabelecida entre os meses de Junho a Fevereiro.

Nas tabelas seguintes, são apresentadas as atividades realizadas no final de 2023 e início de 2024, classificadas como atividades pré-exploratórias e o planejamento das atividades consecutivas e/ou concomitantes, denominadas exploratórias e pós-exploratórias (**Tabela 24**), para o ano de 2024.

Tabela 24: Cronologia das atividades Pré-Exploratórias, Exploratórias e Pós-Exploratórias

ATIVIDADES		DEZ	JAN	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
		2023	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2025	2025	2025	2025	2025	2025
PRÉ-EXPLORAÇÃO	Planejamento: Prospecção da UPA	X	X													
	Segurança no trabalho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Demarcação da UPA	X	X													
	Abertura de Picadas de orientação e correção	X	X													
	Censo florestal (Inventário 100%)	X	X													
	Identificação Botânica	X	X													
	Microzoneamento	X	X													
	Planejamento de estradas e pátios (infraestrutura)	X	X	X												
EXPLORAÇÃO	Manutenção de estrada principal	X	X	X		X	X	X	X	X						X
	Pré-Colheita					X	X	X	X							
	Abate de árvores					X	X	X	X							
	Traçamento					X	X	X	X							
	Arraste					X	X	X	X							
	Operações de pátio					X	X	X	X							
PÓS EXP FLORESTAL	Carregamento e transporte de toras						X	X	X	X	X	X				
	Tratos silviculturais				X	X	X	X	X	X	X					
	Proteção florestal				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Remedição de Parcelas Permanentes											X	X	X	X	
	Medição de toras para equação de volume											X	X	X	X	
	Avaliação de danos e desperdício											X	X	X	X	
	Monitoramento de Fauna											X	X	X	X	
	Controles operacionais			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gestão: supervisão e administração			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei N°. 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 set. 1990. Disponível em: Acesso em: 13 mar. 2012. Neste caso, aparece a ementa da lei como informação complementar.
- BRASIL, Lei N°. 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Brasília, 12 de Fevereiro de 1998; 177º da Independência e 110º da República.
- BRASIL, Lei N°. 12.651 de 25 de Maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, 25 de maio de 2012; 191º da Independência e 124º da República.
- EMBRAPA, 2005. **Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Belém, 68p.
- HOLMES, T. P.; BLATE, G. M.; ZWEEDE, J. C.; PEREIRA JUNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F. **Custo e benefícios financeiros da exploração florestal de impacto reduzido em comparação à exploração convencional na Amazônia Oriental.** Belém: Fundação Floresta Tropical, 2002. 69p.
- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns.** ICMBio, Santarém: 2014.
- JARDIM, F. C. S., HOSOKAWA, R. T. **Estrutura da floresta equatorial úmida da Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA.** Acta Amazonica, 16/17(único): 411-508, 1986.
- JARDIM, F. C. S., VOLPATO, M. M. L., SOUZA, A. L. **Dinâmica de sucessão natural em clareiras de florestas tropicais.** Viçosa, SIF, 1993. 60p. (Documento SIF, 010).
- PRODAN, M. **Forest biometrics.** Trad. Sabine H. Gardiner Pergamon Press, Oxford, 1968. 447p
- SILVA, J. N. M.; LOPES J. do C. A. **Inventário florestal contínuo em florestas tropicais: a metodologia utilizada pela Embrapa-CPATU na Amazônia brasileira,** Belém: Embrapa-CPATU. 1984.

SILVA, J. M. C.; RYLANDS, A. B.&FONSECA G. A. B. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade** 1: 124-131, 2005.

SOUZA, A. L., JARDIM, F. C. S. **Sistemas silviculturais aplicáveis nas florestas tropicais**. Viçosa: SIF, 1993. 125p. (Documento SIF, 008)

WWF & IPÊ. 2012. **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Realização: WWF-Brasil/IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas. Org.: Maria Olatez Cases. WWF-Brasil. Brasília-DF. 2012. 392 p.

13 ANEXOS

Cadastro Técnico Federal da BRASADOC TIMBER LTDA

RG e CPF dos Representantes da BRASADOC TIMBER LTDA

ART de Responsabilidade Técnica

Cadastro Técnico Federal do Responsável Técnico

CREA do Responsável Técnico

Mídia Digital com o POA, IF 100% e Shapes do Projeto

Mapa-base das UTs