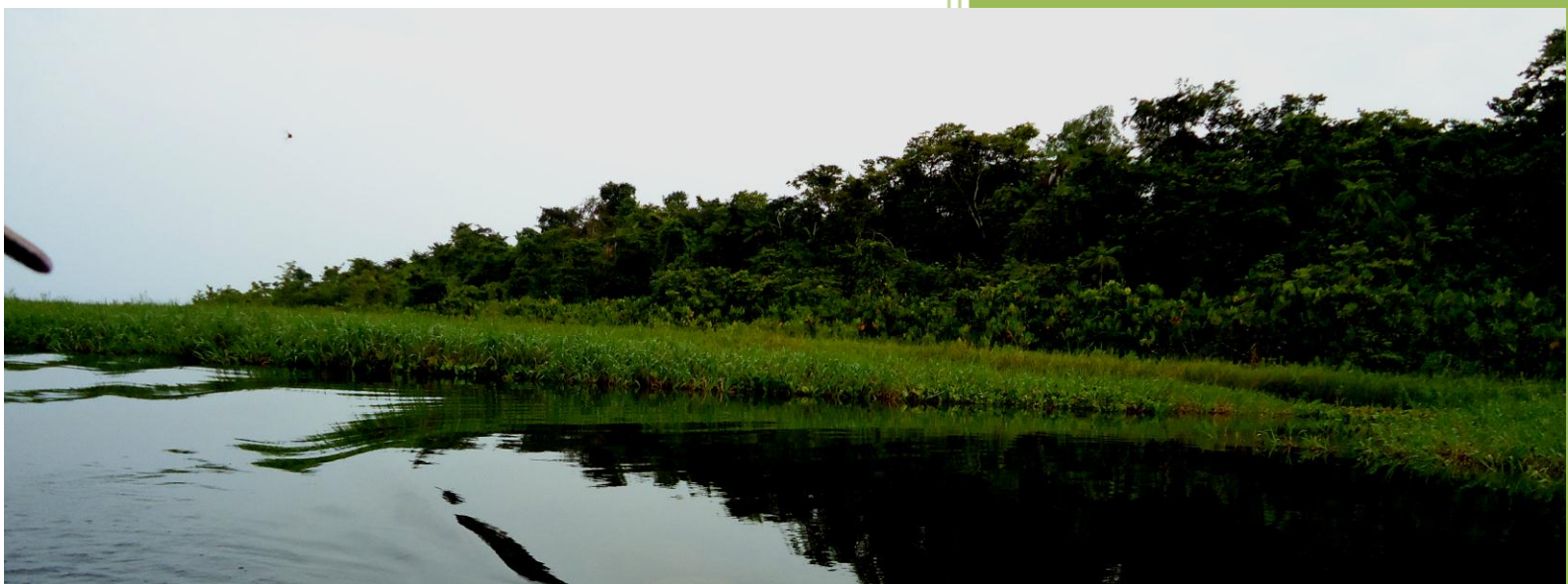


Diretrizes técnicas e operacionais de impacto reduzido do Plano Operacional Anual do Projeto de Manejo Florestal Sustentável da Unidade de Manejo Florestal II, Floresta Nacional Saracá Taquera, Oriximiná, Pará.

**Ebata Produtos Florestais Ltda.**

# Plano Operacional Anual



UMF II, Floresta Nacional Saracá Taquera,  
Oriximiná, Pará. 2012.

Ebata Produtos Florestais Ltda.

# Plano Operacional Anual

---

**EBATA Produtos Florestais Ltda.**

**UMF II, Floresta Nacional Saracá Taquera, Oriximiná, Pará  
Ebata Produtos Florestais Ltda.**

Elaboração:

**SETA AMBIENTAL LTDA.**

## Plano Operacional Anual – POA

### FLORESTA NACIONAL SARACÁ-TAQUERA (UMF II)

<b>Proponente</b>	EBATA Produtos Florestais Ltda.
<b>CNPJ</b>	15.294.432/0001-20
<b>Proprietário</b>	Floresta Nacional – Domínio da União
<b>Responsável Técnico pela Elaboração</b>	Deryck Pantoja Martins
<b>Responsável Técnico pela Execução</b>	SETA AMBIENTAL
<b>Imóvel</b>	Flona Saracá-Taquera - UMF II
<b>Categoria de PMFS</b>	Pleno
<b>Contrato de Concessão</b>	Concorrência 01/2009 – Contrato de Concessão relativo à UMF II – Flona Saracá-Taquera – Concessionário: EBATA Produtos Florestais Ltda.
<b>Data de Assinatura do Contrato</b>	12 de agosto de 2010

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS .....	6
LISTA DE QUADROS .....	7
APRESENTAÇÃO .....	11
1. Informações gerais .....	12
2. Informações sobre o plano de manejo florestal .....	12
3. Dados da propriedade .....	12
3.1. Equipe técnica de apoio a elaboração e execução do PMFS .....	12
4. Objetivos do POA.....	13
4.1. Principal .....	13
4.2. Específicos .....	13
5. Informações sobre a UPA .....	14
5.1. Identificação .....	14
5.2. Localização.....	16
5.3. Coordenadas geográficas dos limites.....	17
5.4. Subdivisões em UT (quando previsto).....	17
5.5. Resultados do microzoneamento.....	18
5.6. Área total (ha) e percentual em relação à UMF.....	19
5.7. Área efetiva de exploração florestal (ha) e percentual em relação à UPA.....	19
5.8. Área de preservação permanente (ha) .....	19
5.9. Áreas inacessíveis (ha).....	21
5.10. Áreas reservadas (ha) .....	21
5.11. Áreas de infraestrutura (ha) .....	22
6. Produção florestal planejada.....	24
6.1. Especificação do potencial de produção por espécie considerando a área de efetiva exploração florestal indicando:.....	24
6.2. Nome da espécie: vulgar e científico.....	26
6.3. Diâmetro mínimo de corte (cm) considerado .....	27
6.4. Volume e número de árvores acima do dmc da espécie (UPA).....	27
6.5. Volume e número de árvores acima do dmc da espécie que atendam critérios de seleção para corte (UPA) .....	27
6.6. Porcentagem do nº de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração .....	28
6.7. Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade (UPA) .....	28

6.8.	Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA).....	29
6.9.	Volume de resíduos florestais a serem explorados .....	29
7.	Planejamento das atividades na amf para o ano do POA .....	30
7.1.	Especificação de todas as atividades previstas para o ano do POA e respectivo cronograma de execução, com indicação dos equipamentos e equipes a serem empregados, e as respectivas quantidades: .....	30
7.2.	Atividades pré-exploração florestal .....	31
7.2.1.	Delimitação da UPA.....	31
7.2.2.	Subdivisão das UPA em UT .....	31
7.2.3.	Inventário a 100% .....	33
7.2.4.	Seleção das espécies .....	37
7.2.5.	Planejamento da rede viária .....	38
7.2.6.	Construção das estradas .....	39
7.3.	Atividades de exploração florestal .....	40
7.3.1.	Corte e derrubada .....	40
7.3.2.	Mapas de exploração .....	41
7.3.3.	Equipamentos de corte e acessórios.....	41
7.3.4.	Proteção as árvores em APP.....	43
7.3.5.	Técnicas de corte direcionado.....	44
7.3.6.	Método de traçamento e retraçamento do fuste e das toras .....	46
7.3.7.	Placa no toco .....	48
7.3.8.	Planejamento e arraste de toras .....	48
7.3.9.	Medidas de proteção de árvores protegidas de corte .....	50
7.3.10.	Medidas para evitar o cruzamento de cursos d'água e nascentes .....	50
7.3.11.	Planejamento e construção de pátios de estocagem .....	51
7.3.12.	Dimensão dos pátios .....	51
7.3.13.	Metodologia de medição das toras no pátio .....	52
7.3.14.	Procedimentos de controle da origem da madeira .....	53
7.3.15.	Carregamento e transporte.....	54
7.3.16.	Documentos de transporte .....	57
7.3.17.	Descarregamento .....	57
7.3.18.	Medidas de prevenção de acidentes.....	58
7.4.	Atividades pós-exploração florestal .....	58
7.4.1.	Avaliação de danos e desperdício .....	59
7.4.2.	Tratamentos silviculturais .....	59

7.4.3.	Monitoramento do crescimento da floresta.....	59
7.4.4.	Variáveis a serem monitoradas .....	62
7.4.5.	Manutenção da infra-estrutura permanente.....	64
8.	Atividades complementares.....	65
8.1.	Coleta de dados para ajuste de equações.....	65
8.2.	Avaliação de danos e outros estudos técnicos.....	65
8.3.	Treinamentos-ações de melhoria da logística e segurança de trabalho.....	65
8.3.1.	Diretrizes de segurança no trabalho .....	65
8.3.2.	Equipamento de proteção individual .....	66
8.3.3.	Programa anual de treinamento .....	69
8.3.4.	Apoio das equipes .....	69
8.3.5.	Política para adoção de medidas de segurança .....	70
8.3.6.	Critérios de remuneração de produtividade.....	72
8.3.7.	Descrição dos critérios para melhoria da produtividade .....	73
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	74
	ANEXOS.....	76
9.1.	Mapas florestais .....	76
9.2.	Mapa(s) de localização das árvores (mapa de exploração) em cada ut da UPA:.....	77
9.3.	Resultados do inventário a 100% .....	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.	14
Figura 2: UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.	15
Figura 3: Localização da UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.	16
Figura 4: Localização da infra-estrutura da UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.	23
Figura 5: Encadeamento das atividades pré, exploratórias e pós componentes de um PMFS.	30
Figura 6: Disposição de piquetes e referenciais de localização contidas.	32
<i>Figura 7: dispositivos de segurança obrigatórios de uma motosserra.</i>	42
Figura 8: Atividades que participam do controle e monitoramento da cadeia de custódia da madeira.	53
Figura 9: Medidas de segurança para o transporte de toras com arrumação piramidal (triangular).	56
<i>Figura 10: Equipamento de Proteção Individual para o motosserrista.</i>	67
Figura 11: Nível de critérios a serem considerados para melhoria da produtividade.	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Coordenadas geográficas dos limites da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	17
Quadro 2: Unidades de Trabalho da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	18
Quadro 3: Dimensões da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	19
Quadro 4: Enquadramento de APP para cursos d'água adotados para a UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	20
Quadro 5: Dimensionamento de APP para as UT's da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	21
Quadro 6: Unidades de Trabalho e dimensionamento de APP da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	22
Quadro 7: Dimensões da infraestrutura da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	23
Quadro 8: resumo das informações do planejamento da produção anual para a UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	26
Quadro 9: Lista de espécies selecionadas para colheita florestal na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	26
Quadro 10: Diâmetro mínimo de corte das espécies selecionadas para exploração na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	28
Quadro 11: Unidades de Trabalho e suas respectivas dimensões da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	31
Quadro 12: Lista das espécies inventariadas na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	33
Quadro 13: Classes de fuste adotados no Inventário Florestal a 100%, UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	35
Quadro 14: Procedimentos de prevenção de acidentes das atividades de carregamento e transporte a serem adotados na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.	57



Quadro 15: Tipologias presentes na UMF II que serão adotadas para instalação das parcelas permanentes, Flona Saracá-Taquera. 61

## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

- 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
- FSC:** Forest Stewardship Council (Conselho de Manejo Florestal)
- 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
- TEM:** Ministério do Trabalho e Emprego

**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

**ZEE:** Zoneamento Ecológico-Econômico

## **Apresentação**

A EBATA Produtos Florestais Ltda. é uma Empresa Florestal que atua com manejo florestal e industrialização de madeiras. Sua sede está estabelecida no município de Belém, onde possui certificação da cadeia de custódia. No município de Oriximiná, a empresa administra uma unidade florestal no âmbito da concessão florestal, representada pela UMF II da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

Nesta UMF, o modelo de exploração desenvolvido será o baseado na Exploração de Impacto Reduzido (EIR). Todas as técnicas a serem aplicadas neste processo, estão descritas com detalhes no decorrer deste POA, bem como demonstradas nos anexos.

Este plano operacional apresenta as principais diretrizes que serão desenvolvidas entre os anos de 2012 e 2013 na UMF II da Floresta Nacional Saracá-Taquera para um período de 12 meses.

**1. INFORMAÇÕES GERAIS**

<b>1.1. Requerente/Proponente/Detentor</b>	EBATA Produtos Florestais Ltda.
<b>1.2. CNPJ</b>	15.294.432/0001-20
<b>1.3. Responsável pela elaboração</b>	Eng. Florestal: Deryck Pantoja Martins
<b>1.4. CREA</b>	13083 D
<b>1.5. ART</b>	13083 D/40
<b>1.6. Responsável pela execução:</b>	SETA – Serviços Técnicos Ambientais
<b>1.5. Telefone:</b>	(91) 3259-1361 / 9144-0448
<b>1.7. E-mail:</b>	<a href="mailto:seta@setambiental.com.br">seta@setambiental.com.br</a>
<b>1.8. CREA:</b>	9201EMPA

**2. INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL**

<b>2.1. Identificação</b>	UMF II – Floresta Nacional Saracá-Taquera
<b>2.2. Número do protocolo do PMFS</b>	02018 1124/11-18
<b>2.3. Aprovação</b>	Ofício nº 766/2011 GABIN/SUPES/IBAMA/PA
<b>2.4. Área de Manejo Florestal em hectares</b>	29.769,8177
<b>2.5. Categoria</b>	Pleno
<b>2.6. Titularidade</b>	Pública Federal – Concessão Florestal

**3. DADOS DA PROPRIEDADE**

<b>3.1. Nome da propriedade</b>	UMF II– Floresta Nacional Saracá-Taquera
<b>3.2. Localização</b>	Floresta Nacional Saracá-Taquera
<b>3.3. Município</b>	Oriximiná
<b>3.4. Estado</b>	Pará

**3.1. Equipe Técnica de Apoio a Elaboração e Execução do PMFS**

<b>Profissional</b>	<b>Formação</b>	<b>Especialidade</b>
Raniery Branco	Engenheiro Florestal	Manejo florestal
Andrey Pantoja	Estagiário	7º Semestre de Engº Florestal
Livia Teixeira	Engenheira Florestal	Inventário florestal

#### **4. OBJETIVOS DO POA**

##### **4.1. Principal**

O objetivo principal deste documento é o planejamento das atividades que serão executadas no Projeto de Manejo Florestal da UMF II na Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, PA, especificamente para a UPA 01/2012, no período de um ano e apresentar as diretrizes técnicas de exploração de impacto reduzido, contendo todos os requisitos que visam minimizar os impactos ambientais da exploração na floresta objeto do manejo. Além destes, citamos ainda:

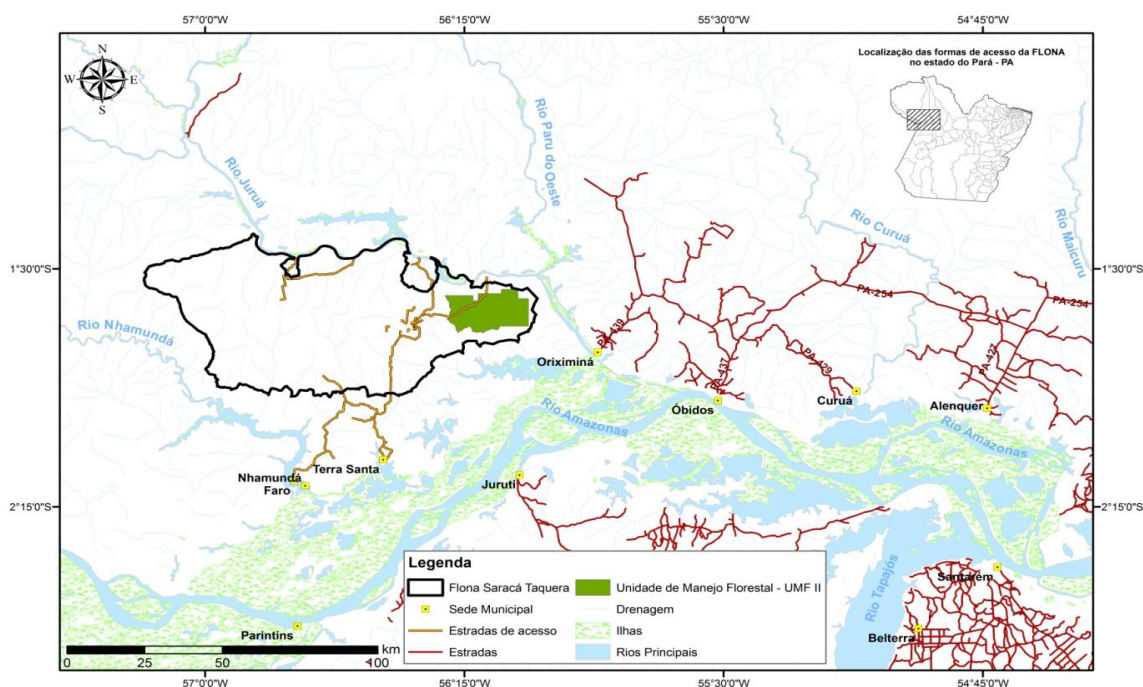
##### **4.2. Específicos**

- Obter licenciamento e autorização para exploração florestal da Unidade de Produção Anual (UPA) 01/2012 da UMF II da Floresta Nacional Saracá-Taquera;
- Apresentar o cronograma operacional, insumos e equipes envolvidas com as atividades a serem executadas;
- Apresentar quantitativamente e qualitativamente as espécies que serão exploradas em 2012/2013, bem como as remanescentes;
- Atender a IN/MMA 05/2006 e a Norma de Execução/IBAMA 01 de 24/04/2007, além das demais normas legais vigentes;
- Produzir madeira para abastecer o mercado, observando os princípios da sustentabilidade da atividade florestal e gerar renda a comunidade local.

## 5. INFORMAÇÕES SOBRE A UPA

A UPA 01/2012 está localizada na Unidade de Manejo Florestal (UMF) II da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, concedida por meio do Contrato de Concessão Florestal firmado em 12 de agosto de 2010, após processo licitatório realizado por meio da Concorrência 01/2009, onde a empresa EBATA sagrou-se vencedora.

A UMF II está localizada no município de Oriximiná e tem os seus limites descritos a partir das Cartas Planialtimétricas em escala 1:100.000, do IBGE, SA-21-X-C-IV, SA-21-X-C-V(Serviço Florestal Brasileiro, 2009). A dimensão inicial da UMF II quando licitada era de 30.063 hectares, após a delimitação física a partir de trabalho geodésico realizado pelo Serviço Florestal Brasileiro em 2011, a área da UMF II teve pequena redução, ficando em 29.769,8177 ha.



**Figura 1:** Localização da UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

### 5.1. Identificação

A Unidade de Produção Anual (UPA) será denominada UPA 01/2012 que corresponderá à primeira unidade de produção a ser realizada na UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, município de Oriximiná, Estado do Pará.

Para o cumprimento do ciclo de corte proposto de 30 anos, e considerando-se que 5% será destinado para reserva absoluta, as UPA's deverão ser exploradas com

dimensões próximas a 940 hectares, sendo que haverá pequenas variações entre os anos a serem exploradas, conforme os limites geográficos onde serão alocadas as UPA's ao longo dos anos na UMF II.

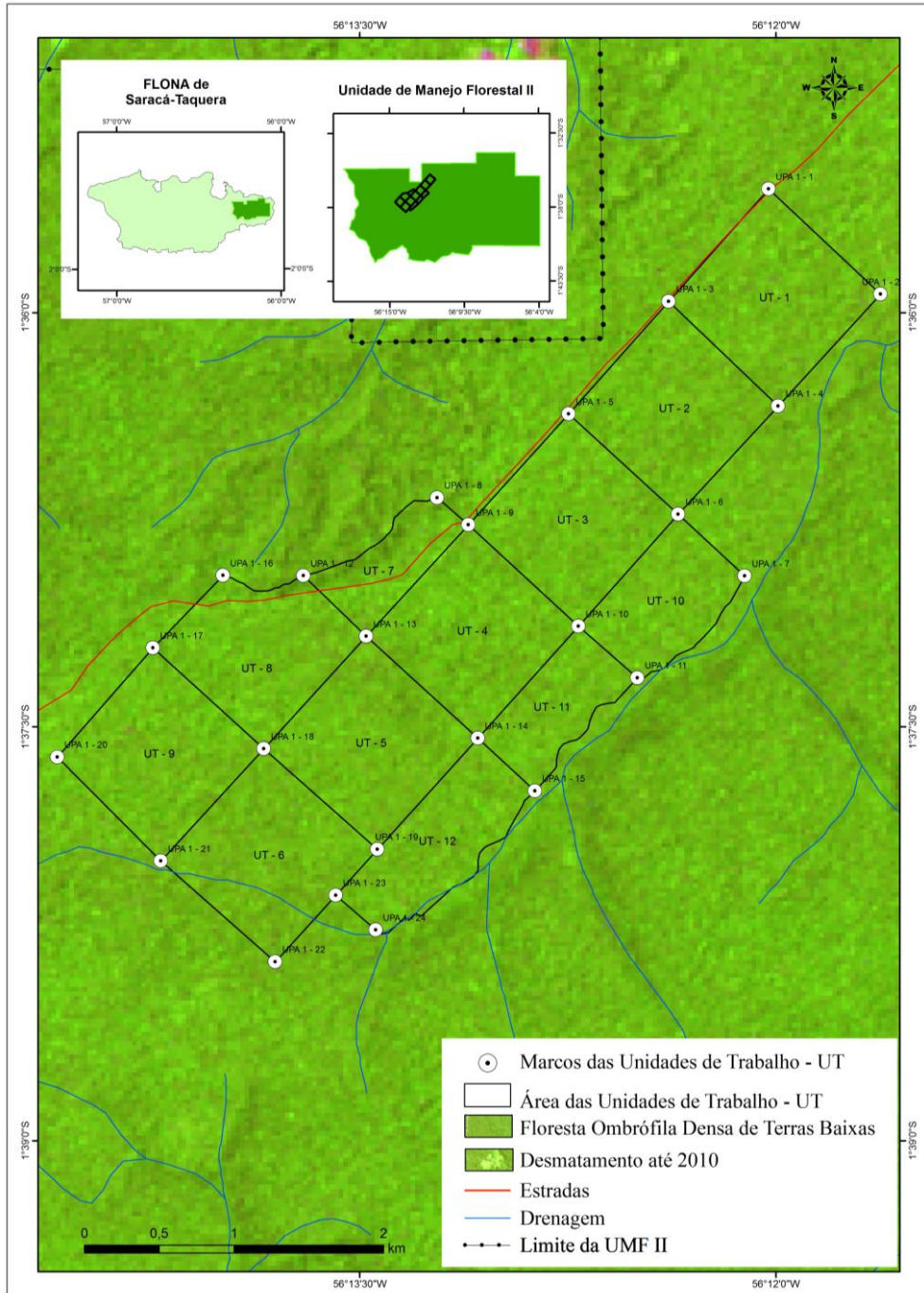


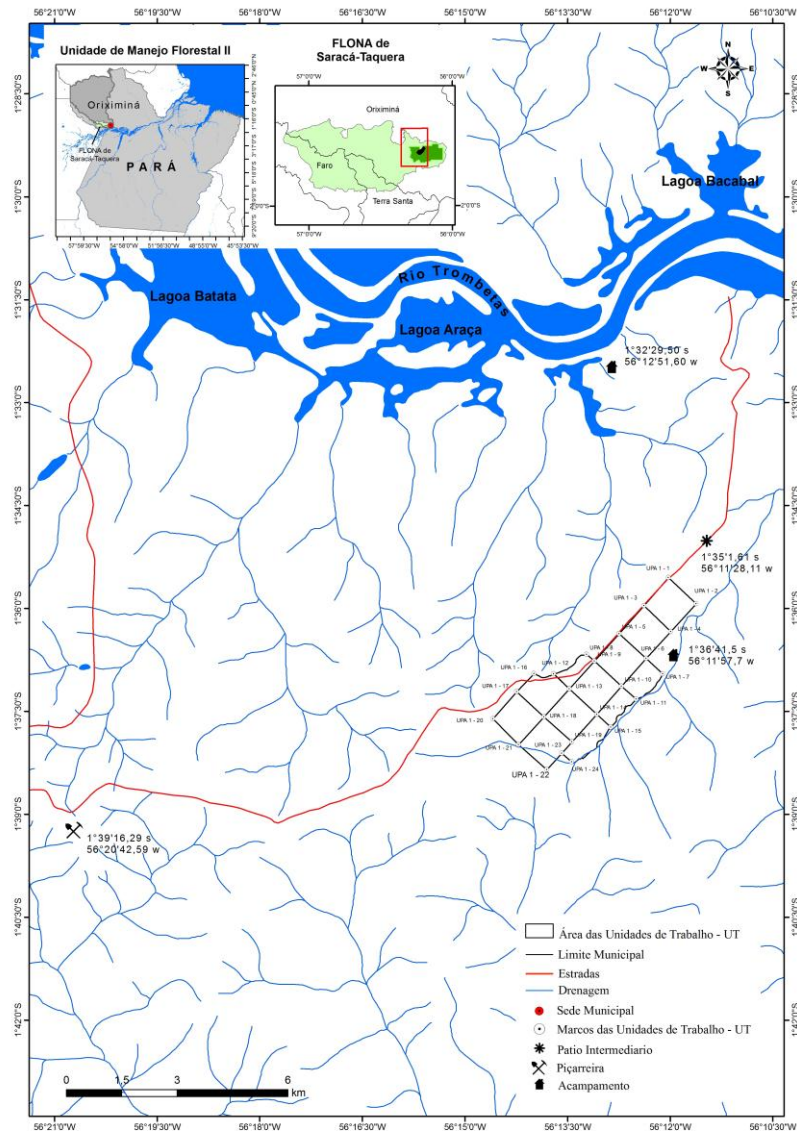
Figura 2: UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.



A UPA 01/2012 terá a dimensão de 1025,35 hectares, conforme demonstrado na figura 02.

## 5.2. Localização

Localiza-se na porção leste da Floresta Nacional Saracá-Taquera, município de Oriximiná, PA, conforme figura a seguir e mapa em anexo.



**Figura 3:** Localização da UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriximiná, Pará.

### 5.3. Coordenadas geográficas dos limites

**Quadro 1:** Coordenadas geográficas dos limites da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

UPA	Pontos	Latitude	Longitude
01/2012	UPA1-1	-1,592931	-56,200853
	UPA1-2	-1,599285	-56,194122
	UPA1-3	-1,599718	-56,206852
	UPA1-4	-1,606031	-56,20028
	UPA1-5	-1,599718	-56,21287
	UPA1-6	-1,612563	-56,206282
	UPA1-7	-1,616296	-56,202289
	UPA1-8	-1,611571	-56,22077
	UPA1-9	-1,613207	-56,218889
	UPA1-10	-1,619333	-56,212283
	UPA1-11	-1,62244	-56,208738
	UPA1-12	-1,616275	-56,228805
	UPA1-13	-1,619936	-56,225026
	UPA1-14	-1,626093	-56,218321
	UPA1-15	-1,629264	-56,214895
	UPA1-16	-1,616258	-56,233638
	UPA1-17	-1,620634	-56,237846
	UPA1-18	-1,626727	-56,231178
	UPA1-19	-1,632789	-56,224363
	UPA1-20	-1,627228	-56,243592
	UPA1-21	-1,633504	-56,230503
	UPA1-22	-1,639586	-56,230503
	UPA1-23	-1,635565	-56,226853
	UPA1-24	-1,637668	-56,224464

### 5.4. Subdivisões em UT (quando previsto)

A UPA 01/2012 está subdividida em 12 Unidades de Trabalho, conforme informações demonstradas no quadro a seguir.

**Quadro 2:** Unidades de Trabalho da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

UPA	UT	Área (ha)
01/2012	1	102,69
	2	99,60
	3	99,56
	4	101,17
	5	101,86
	6	103,26
	7	40,72
	8	91,26
	9	98,38
	10	62,79
	11	50,17
	12	73,88
<b>Total</b>		<b>1.025,35</b>

### 5.5. Resultados do microzoneamento

O microzoneamento identificou na área da UPA a predominância de um relevo plano a levemente ondulado com ocorrência de poucos declives e drenagens que abrangem uma área de 12,35 ha, definidos como áreas de preservação permanente (APP), sendo a UPA em sua maior porção sem a ocorrência de APP. Ressalta-se ainda que foram identificadas grotas sem a presença de água e uma vez que esta atividade ocorreu no período do inverno, optou-se pela não inclusão dessas áreas como APP.

Essas áreas foram definidas como grotas secas por apresentarem características como: áreas com declive menor que 45°, sem a presença de água em nenhum período do ano. Caracterizam-se por serem áreas que permitem o tráfego de máquinas, não apresentarem água e não se enquadrarem como APP.

No entanto, caso algumas dessas áreas, durante a exploração, seja identificada com a presença de água, o mapeamento será retificado com a inclusão dessas áreas como APP, bem como essa informação será reportada ao órgão ambiental.

## 5.6. Área total (ha) e percentual em relação à UMF

A área definida para a UPA 01/2012 apresenta uma área total de 1.025,35 ha, representando 3,40 % em relação à UMF II. A área objeto deste POA é intitulada operacionalmente UPA 01/2012. A seguir algumas informações sobre esta área:

**Quadro 3:** Dimensões da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

ÁREA	Dimensão (ha)	Dimensão (%)
ÁREA DA UMF II (ha)	29.769,82	100,00
Área da UPA 01/2012 (ha)	1.025,35	3,44 <sup>1</sup>
Área de Preservação Permanente da UPA	12,35	1,20 <sup>2</sup>
Área antropizada na UPA	0,00	0,00
Área de efetiva exploração da UPA	1.013,00	98,80 <sup>3</sup>

## 5.7. Área efetiva de exploração florestal (ha) e percentual em relação à UPA

Para determinação da área destinada à produção florestal se faz necessário à subtração da área total da propriedade pelos quantitativos de áreas onde não haverá atividade de exploração, sendo: áreas de preservação permanente (APP), áreas antropizadas e áreas reservadas, neste caso, destinada à reserva absoluta (5% da UMF). No caso da UPA 01/2012, não há área antropizada, nem área destinada à reserva absoluta, havendo somente as APP a serem descontadas.

Descontando-se as APP, a área efetiva de exploração florestal da UPA 01/2012 apresenta um quantitativo de 1.013,00 ha, representando um percentual de 98,80% em relação a UPA 01/2012.

## 5.8. Área de preservação permanente (ha)

Consideraremos como APP, o previsto na Lei 4.771/65, art. 2º, que especifica: as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

<sup>1</sup> Dimensão referente ao tamanho da UMF.

<sup>2</sup> Dimensão referente ao tamanho da UPA 01/2012.

<sup>3</sup> Dimensão referente ao tamanho da UPA 01/2012.

**Quadro 4:** Enquadramento de APP para cursos d'água adotados para a UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Largura do Curso d'água	Largura APP
Menos de 10 (dez) metros de largura	30 (trinta) metros
De 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros	50 (cinquenta) metros
De 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros	100 (cem) metros
De 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros	200 (duzentos) metros
Superior a 600 (seiscentos) metros	500 (quinhentos) metros

- b) Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- c) Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- d) No topo de morros, montes, montanhas e serras;
- e) Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.

Durante a realização do Inventário Florestal a 100% identificou-se a localização das Áreas de Preservação Permanente (APP) que foram mapeadas e constam nos mapas das Unidades de Trabalho (em anexo), existentes na UPA em questão. Esse mapeamento constará nos mapas de corte e arraste que serão utilizados operacionalmente durante as atividades da exploração florestal.

As APP da UPA 01/2012 totalizaram 12,35 ha, estando presentes em 5 das 12 UT's mapeadas na UPA, conforme quadro a seguir:

**Quadro 5:** Dimensionamento de APP para as UT's da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

UT	Dimensão (ha)	APP (ha)	APP (%)
1	102,69	3,93	3,83
2	99,60	0,49	0,49
5	101,86	0,81	0,80
6	103,26	3,59	3,48
12	73,88	3,53	4,78

Durante a seleção das árvores excluiu-se da colheita as árvores localizadas em APP e no caso de árvores próximas as APP, constará nos procedimentos operacionais a necessidade de nova verificação no momento da derruba, evitando que haja derrubada dessas árvores.

A outra medida prevista para reduzir danos às espécies protegidas por lei, aquelas localizadas em APP e as árvores remanescentes da floresta será o direcionamento da queda das árvores na exploração, evitando que as árvores cortadas caiam sobre árvores protegidas e APP, gerando danos físicos às mesmas.

#### 5.9. Áreas inacessíveis (ha)

Não há áreas enquadradas como inacessíveis na UMF II e, por conseguinte na UPA 01/2012.

#### 5.10. Áreas reservadas (ha)

Como o detentor irá buscar a certificação a partir do início das atividades exploratórias que prevê para o segundo semestre de 2012, será destinado 5% da UMF como reserva absoluta, conforme exigência para a certificação florestal. No entanto, como esse processo ainda não se iniciou, apresentaremos futuramente a localização desta porção em relação à UMF.

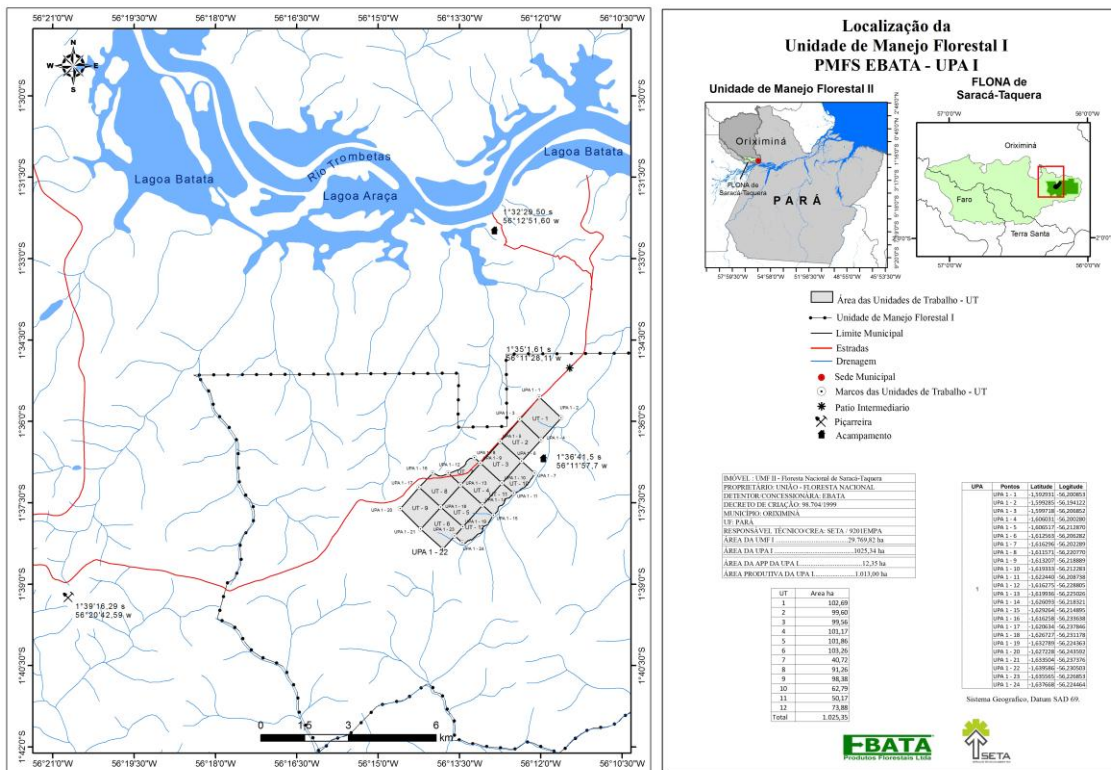
Ao final do planejamento, o quadro das UT's apresentou as seguintes informações:

**Quadro 6:** Unidades de Trabalho e dimensionamento de APP da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

UT	Área (ha)	APP (ha)	Área Efetiva (ha)	APP (%)	Área efetiva (%)
1	102,69	3,93	98,76	3,83	96,17
2	99,60	0,49	99,11	0,49	99,51
3	99,56	0,00	99,56	0,00	100,00
4	101,17	0,00	101,17	0,00	100,00
5	101,86	0,81	101,05	0,80	99,20
6	103,26	3,59	99,67	3,48	96,52
7	40,72	0,00	40,72	0,00	100,00
8	91,26	0,00	91,26	0,00	100,00
9	98,38	0,00	98,38	0,00	100,00
10	62,79	0,00	62,79	0,00	100,00
11	50,17	0,00	50,17	0,00	100,00
12	73,88	3,53	70,35	4,78	95,22
<b>Total</b>	<b>1.025,35</b>	<b>12,35</b>	<b>1.013,00</b>	<b>13,37</b>	<b>98,80</b>

#### 5.11. Áreas de infraestrutura (ha)

No primeiro ano, o acampamento da equipe de trabalho florestal será localizado fora da UMF II, na Fazenda Arauak, distante cerca de 7 km. Pretende-se construir um alojamento que irá suprir a demanda da equipe florestal para os próximos anos de exploração, conforme localização na Figura 4.



**Figura 4:** Localização da infra-estrutura da UPA 01/2012, UMF II, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Oriziminá, Pará.

A infra-estrutura a ser utilizada no primeiro ano será composta basicamente da malha viária florestal, sendo estrada principal, de acesso e estradas secundárias, além dos pátios de estocagem de madeira, conforme demonstrado a seguir:

**Quadro 7:** Dimensões da infraestrutura da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Estrada	Extensão (km)	Área afetada pela infra-estrutura (ha)
Acesso	3,8170	5,35
Principal dentro UPA	1,9060	2,29
Principal fora UPA	4,5560	5,47
Secundaria	14,8360	11,79
<b>Total</b>	<b>25,1150</b>	<b>24,90</b>
<b>Pátios de estocagem</b>		<b>3,99</b>



Prevê-se ainda para este POA a construção de mais 15 km de estrada de acesso que servirão para alcançar a segunda UPA a ser explorada em 2013. A necessidade dessa construção se dá para a realização de atividades pré-exploratórias, como: IF100%, corte de cipós, microzoneamento, etc. Além deste objetivo, as diretrizes técnicas para a construção de estradas com boa qualidade, que possam resistir a rodamem das máquinas e veículos, indicam a construção com um mínimo de um ano de antecedência.

## 6. PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA

### 6.1. Especificação do potencial de produção por espécie considerando a área de efetiva exploração florestal indicando:

A produção florestal foi planejada observando-se o disposto na IN MMA n° 05 de 11/12/2006 que estabelece a necessidade de garantir um equilíbrio entre a intensidade de corte e o tempo necessário para o restabelecimento do volume extraído da floresta, considerando-se critérios como: i) seleção de espécies; ii) ciclo de corte; iii) intensidade de exploração, conforme descrito resumidamente a seguir.

O sistema silvicultural adotado é o policíclico, amplamente recomendado para as condições de florestas de terra firme na Amazônia brasileira. Em cada ciclo as árvores maduras são colhidas em cortes intermediários. No caso do presente plano de manejo será adotado inicialmente um ciclo de corte de 30 anos. Esse ciclo de corte foi estipulado na tentativa de garantir sustentabilidade ao sistema, através da recuperação do estoque que será explorado da floresta.

Essa recuperação baseia-se em experimentos desenvolvidos em florestas tropicais que através da utilização de forma planejada de um volume de madeira de 25,80m<sup>3</sup>/ha, utilizando técnicas de exploração de impacto reduzido e adotando-se um ciclo de corte de 30 anos, será possível a recuperação da floresta com uma produtividade da floresta de 0,86m<sup>3</sup>/ha/ano para que possa haver o retorno à área explorada ao final do ciclo de corte e haja a retirada em mesma quantidade e qualidade de madeira, confirmando assim a sustentabilidade do sistema.

Existem algumas espécies que não tem valor comercial para a empresa atualmente, porém são espécies consideradas potenciais, isso permite administrar de forma racional o potencial da floresta para suprir as necessidades futuras, respeitando-se o tripé de sustentabilidade. Esse fato é possível ser observado pelo número de

remanescentes mantidas na área em uma proporção que nos parece satisfatória, isso nos induz a dizer que após a exploração, a floresta tenderá a continuar com estrutura florística similar.

O planejamento da produção florestal considerou ainda as espécies proibidas de exploração. De acordo com o art. 29 do Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, não são passíveis de exploração para fins madeireiros à castanheira (*Betholetia excelsa*) e a seringueira (*Hevea spp*) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas.

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

Ressalta-se ainda que no dia 14 de dezembro de 2010, foi publicada a Instrução Normativa IBAMA Nº 14 de 13/12/2010 que inclui a espécie *Aniba rosaeodora* Ducke no anexo II da CITES na 15ª Conferência das Partes da Convenção, fato este que aumentará nossa atenção referente a possibilidade de ocorrência dessa espécie.

Ressalta-se que nenhuma dessas espécies foi observada quando da realização do IF 100%. No entanto, serão tomadas as precauções, em caso de observação, a imediata marcação dos indivíduos dessas espécies nos mapas de corte e arraste, excluindo-as da seleção de espécies e que as medidas de proteção no momento da exploração possam ser acionadas, tais como derruba direcionada de árvores e em caso de proximidade com espécies que serão exploradas, faremos isolamento da área para evitar a derrubada de árvores remanescentes dessas espécies.

Serão protegidas todas as árvores que estiverem localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APP) de acordo com o estabelecido no código florestal (Lei 4.771/1965).

A partir dessas bases, considerou-se as seguintes informações para a produção florestal:

**Quadro 8:** resumo das informações do planejamento da produção anual para a UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

INFORMAÇÃO	QUANTITATIVO
UPA 01/2012 (ha)	1.025,35
UPA 01/2012 (área de efetiva exploração)	1013,00
Intensidade de Corte (m <sup>3</sup> /ha)	25,69
Produção Anual Estimada (m <sup>3</sup> )	25.696,57

## 6.2. Nome da espécie: vulgar e científico.

Selecionou-se 18 espécies a serem exploradas na UPA 01/2012, conforme lista a seguir:

**Quadro 9:** Lista de espécies selecionadas para colheita florestal na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO
Angelim pedra	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke
Angelim vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.
Cumaru vermelho	<i>Dipteryx magnifica</i> (Ducke) Ducke
Cupiuba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.
Fava amargosa	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.
Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholis
Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. Ex Mez
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
Louro vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Van der Werf
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier
Mandioqueiro	<i>Ruizterania albiflora</i> (Warm.) Marcano-Berti
Maparajuba	<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC) A. Chev
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.
Pequia	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.

Jatobá / Jutai Mirim

*Hymenaea parviflora* Huber

Essas espécies foram coletadas em campo e enviadas ao Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental, onde foram identificadas, através de comparação e emitido um laudo com os respectivos nomes científicos das espécies.

Pretende-se ampliar o número de espécies que serão exploradas ao longo dos anos na UMF II, de acordo com desenvolvimento de mercados consumidores de outras espécies e visando um melhor uso da diversidade de espécies presentes na floresta.

### **6.3. Diâmetro Mínimo de Corte (cm) considerado**

O DMC considerado foi de 55 cm para as espécies a serem exploradas. A exceção se deu para a espécie Jatobá (*Hymenaea courbaril*), que adotou-se DMC de 60cm de acordo com especificidades da espécie.

Determinou-se ainda diâmetro máximo de corte da espécie Angelim vermelho (*Dinizia excelsa* Huber) visando diminuir o impacto ambiental que será gerado na UPA 01/2012 durante a execução das atividades de exploração florestal, pois essa espécie apresenta grande e espalhada copa com alta densidade que potencializam a abertura no dossel da floresta.

### **6.4. Volume e número de árvores acima do DMC da espécie (UPA)**

O volume total acima do DMC determinado é de 59.389,97 m<sup>3</sup>, representado por um total de 10.926 árvores na UPA 01/2012.

### **6.5. Volume e número de árvores acima do DMC da espécie que atendam critérios de seleção para corte (UPA)**

O volume total é de 47.557,79 m<sup>3</sup>, representados por 8.935 árvores que atendam critérios de seleção para corte na UPA 01/2012.

A equação de volume utilizada para o cálculo de volume das árvores foi a do volume de árvores, conforme se apresenta a seguir:

$$V = \frac{\pi}{4} d^2 h 0,7$$

Onde:

V = Volume geométrico

$\pi$  = PI

$d^2$ = Diâmetro medido há 1,30m do chão, com casca, elevado a segunda potência

h= Altura da Árvore

0,7= Variável complementar adotado para correção de forma

#### 6.6. Porcentagem do nº de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração

Serão mantidas 8.740 árvores na área de efetiva exploração que representam uma porcentagem de 67,60 % na UPA 01/2012.

#### 6.7. Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade (UPA)

**Quadro 10:** Diâmetro mínimo de corte das espécies selecionadas para exploração na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

NOME CIENTÍFICO	Nº ÁRVORES	VOLUME (m³)
<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires	11,00	38,87
<i>Senna multijuga</i>	3,00	21,24
<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barney J. W. Grimes	42,00	87,09
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	39,00	163,46
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. Ex Mull. Arg	21,00	63,89
<i>Couepia robusta</i>	41,00	149,24
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	1,00	2,35
<i>Micropholis melinoniana</i>	17,00	46,47

<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	75,00	303,82
<i>Enterolobium schomburgkii</i> ( Benth.) Benth	91,00	456,88
<i>Cordia scarbrifolia</i> A. DC.	5,00	16,62
<i>Sarcaulus brasiliensis</i> Cambess.	23,00	75,09
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholis	91,00	505,15
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	9,00	40,16
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori	47,00	109,65
<i>Platymiscium paraense</i> Huber	4,00	10,50
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	85,00	393,06
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	93,00	916,74
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	65,00	239,01
<i>Andira parviflora</i> Ducke	6,00	25,81
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	69,00	351,60
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	22,00	105,54
<i>Peltogyne paniculata</i> Benth	1,00	3,60
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	37,00	118,83
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich) Amshoff	39,00	126,32
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce	5,00	13,54
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	87,00	411,80
<i>Micropholis melinoniana</i>	1,00	3,85
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	5,00	13,76
<i>Hymenaea parviflora</i> Huber	72,00	275,66
<b>TOTAL</b>	<b>1.107,00</b>	<b>5.089,58</b>

#### 6.8. Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA)

O volume identificado de árvores passíveis de serem exploradas na UPA 01/2012 totalizou 47.705,82 m<sup>3</sup>, representado por 9.007 árvores. Destes, 25.696,57 m<sup>3</sup> foram selecionados para serem explorados, representado por 4.169 árvores.

#### 6.9. Volume de resíduos florestais a serem explorados

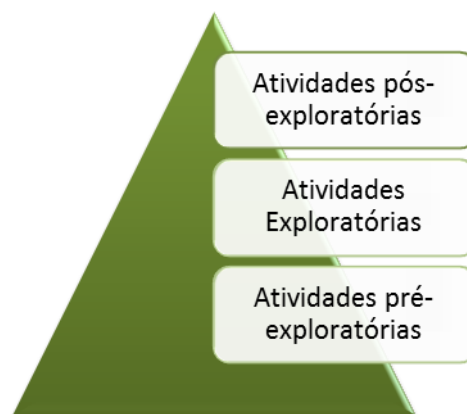
Há a previsão de exploração de resíduos florestais na UMF II. No entanto, esta exploração só deverá ocorrer a partir do segundo ano de exploração. Não foi realizado o inventário de resíduos na área do PMFS. Esse inventário será realizado a partir do início das atividades exploratórias, quando será determinado o volume de resíduos florestais a serem explorados.

## 7. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA AMF PARA O ANO DO POA

No presente Plano Operacional Anual, registrou-se com detalhes, as operações florestais da empresa, incluindo cronograma de trabalho, técnicas empregadas, entre outros. Na UPA 01/2012, o sistema de exploração será o de impacto reduzido (EIR). Para aplicação correta dessas técnicas, será realizado o treinamento dos funcionários na UMF II pela SETA AMBIENTAL.

A EBATA pretende firmar parcerias com instituições de ensino e pesquisa visando ampliar o conhecimento sobre a área, bem como aprimorar a execução das atividades do PMFS.

A seguir, apresenta-se as diretrizes deste documento referente às atividades das etapas pré, exploratórias e pós-exploratórias (Figura 3). Ressalta-se que estas são atividades extremamente dinâmicas e que deverão sofrer alterações no planejamento no decorrer de sua execução.



**Figura 5:** Encadeamento das atividades pré, exploratórias e pós componentes de um PMFS.

### 7.1. Especificação de todas as atividades previstas para o ano do POA e respectivo cronograma de execução, com indicação dos equipamentos e equipes a serem empregados, e as respectivas quantidades:

Em anexo.

## 7.2. Atividades Pré-Exploração Florestal

### 7.2.1. Delimitação da UPA

Para alocação e delimitação da UPA 01/2012 realizou-se inicialmente o Macrozoneamento através da análise de imagens de satélite que posteriormente foi confirmado através de levantamento de campo com GPS. A partir do macrozoneamento definiu-se a posição inicial para a construção da malha viária e demais infraestrutura da exploração.

Fez-se a coleta das coordenadas geográficas dos vértices da UPA 01/2012 através do uso de GPS de navegação, onde foram geradas informações geográficas utilizadas para a confecção de mapas com a localização da UPA.

### 7.2.2. Subdivisão das UPA em UT

Para o melhor ordenamento das atividades e realização da operação pelas equipes de trabalho, além de um melhor controle da produção, a UPA 01/2012 foi subdividida em unidades menores de aproximadamente 100 ha (1.000 x 1.000 m), denominadas Unidades de Trabalho (UT), com formas regulares e ajustes em função da topografia e hidrografia da área. A disposição final das UT's está demonstrada a seguir:

**Quadro 11:** Unidades de Trabalho e suas respectivas dimensões da UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

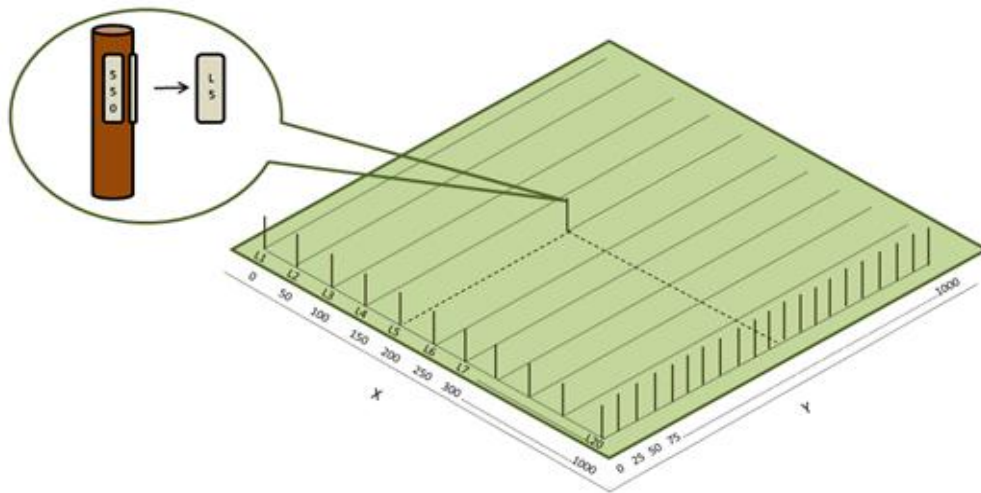
UT	Área (ha)	Área Efetiva (ha)
1	102,69	98,76
2	99,60	99,11
3	99,56	99,56
4	101,17	101,17
5	101,86	101,05
6	103,26	99,67
7	40,72	40,72
8	91,26	91,26
9	98,38	98,38
10	62,79	62,79



11	50,17	50,17
12	73,88	70,35
<b>Total</b>	<b>1025,35</b>	<b>1.013,00</b>

A delimitação das UT's foi realizada em duas etapas: na primeira, considerou-se a disposição das estradas, onde definiu-se o ângulo das picadas de delimitação, no segundo com a consolidação em campo através da abertura de picadas, colocação dos piquetes e medição das picadas. Para este trabalho foram necessários 04 profissionais treinados e equipamentos como: GPS, Bússola, trena, facão entre outros.

Para o levantamento das informações de interesse do manejo, e planejamento das infraestruturas necessárias às operações, as UT's foram subdivididas em faixas limitadas por picadas denominadas picadas de orientação. As picadas de orientação foram abertas a cada 50m. A largura média das picadas de orientação é de 1m e em sua extensão a cada 25m colocou-se piquetes numerados, denominados piquetes de orientação. Os piquetes de orientação foram produzidos a partir da vegetação suprimida durante a abertura das picadas e nestes constam as informações do comprimento do trajeto percorrido na picada e posição do piquete na UT, servindo como um marco de orientação das equipes em campo (Figura 4).



**Figura 6:** Disposição de piquetes e referenciais de localização contidas.

No início de cada UPA e UT, instalaremos placas de identificação que permitirão o acesso a estas de forma rápida e fácil pelas equipes de trabalho e vistoria.

### 7.2.3. Inventário a 100%

O inventário 100% foi realizado com o objetivo de quantificar e qualificar as espécies de interesse comercial da empresa, conhecendo-se o volume comercial e potencialmente comercial, e assim definir as espécies e indivíduos a serem destinados a colheita e também ao estoque futuro.

As árvores de espécies comerciais, potenciais e estoque, foram inventariadas com DAP a partir de 40cm (CAP=125,66 cm), contudo, a seleção para exploração das árvores comerciais considerou com DAP a partir de 55 cm. A classe diametral entre 40 e 54,9 cm servirá para se conhecer o potencial do estoque futuro.

Os grupos de espécies a serem inventariados foram baseados inicialmente nas informações geradas no inventário florestal amostral realizado para fins de licitação da concessão florestal, de responsabilidade do Serviço Florestal Brasileiro, divididas em quatro grupos de valor econômico. A partir desses dados, utilizou-se critérios de ordem mercadológica o que levou a decisão de no inventário a 100% ser realizado a partir de uma lista de 58 espécies consideradas de interesse, apresentadas no PMFS.

Ao final do IF 100% da UPA 01/2012 obteve-se uma lista de 49 espécies conforme demonstrada a seguir:

**Quadro 12:** Lista das espécies inventariadas na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Nº	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO
1	Preciosa	<i>Andira parviflora</i> Ducke
2	Araracanga	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. Ex Mull. Arg
3	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke
4	Sucupira amarela	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.
5	Sucupira vermelha	<i>Bowdichia</i> sp
6	Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.
7	Tuari vermelho	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke
8	Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.
9	Pequia	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.
10	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.
11	Freijó	<i>Cordia scarbrifolia</i> A. DC.

12	Freijó cinza	<i>Cordia bicolor</i>
13	Coco pau	<i>Couepia robusta</i>
14	Tauari branco	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.
15	Angelim vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke
16	Sucupira preta	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich) Amshoff
17	Cumarú vermelho	<i>Dipteryx magnifica</i> (Ducke) Ducke
18	Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.
19	Uxi coroa	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.
20	Fava orelha de macaco	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth
21	Quarubarana/ cedrinho	<i>Erismia uncinatum</i> Warm.
22	Cupiuba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.
23	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
24	Jatobá / Jutai Mirim	<i>Hymenaea parviflora</i> Huber
25	Angelim pedra	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke
26	Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess
27	Jarana amarela	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori
28	Louro canela	<i>Licaria aritu</i> Ducke
29	Maparajuba	<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC) A. Chev
30	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier
31	Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. Ex Mez
32	Curupixa	<i>Micropholis melinoniana</i>
33	Aquariquara	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl
34	Macacauba	<i>Platymiscium paraense</i> Huber
35	Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth
36	Abiurana	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.
37	Abiu casca grossa/ goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires
38	Coração de negro	NI <sup>4</sup>
39	Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq) J. W. Grimes
40	Mandioqueiro	<i>Ruizterania albiflora</i> (Warm.) Marcano-Berti
41	Guajará	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> Cambess.
42	Amarelão/Garapa	<i>Senna multijuga</i>
43	Louro vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Van der Werf
44	Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.
45	Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholis
46	Tanimbuca	<i>Terminalia</i> sp.
47	Fava amargosa	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke
48	Quaruba rosa	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.
49	Angelim rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barney J. W. Grimes

<sup>4</sup> Não Identificado.

A metodologia aplicada no inventário 100% demandou uma equipe de 5 profissionais, distribuídas entre as funções de anotador, laterais, identificador florestal e pregador de placas. O caminhamento, levantamento e plaqueamento das árvores foram feitos de forma contínua e seqüencial a partir da primeira faixa até a última faixa da UT. As plaquetas foram afixadas em cada árvore obedecendo uma seqüência numérica que iniciou com a árvore numero 01 e terminou com a última árvore inventariada em cada UT.

**Quadro 13:** Classes de fuste adotados no Inventário Florestal a 100%, UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Fuste	Descrição
1	Árvore de fuste reto, que apresenta excelentes condições tanto para laminar como para serrar, com excelente possibilidade de aproveitamento da madeira.
2	Árvore com alguma tortuosidade, mas ainda em condições de uso tanto como madeira serrada como laminada, que possibilitam bom aproveitamento do fuste.
3	Árvore com tortuosidade ou defeito, com baixas possibilidades de uso tanto como madeira serrada como laminada.
4	Árvore com grandes defeitos aparentes, quase sem possibilidade de aproveitamento do fuste.
5	Árvores com fuste reto, com alto grau de conicidade em sua base, que não permite aproveitamento de mais de 50% do seu fuste no presente ciclo de corte, porém possibilitando uso futuro com maior grau de aproveitamento.

As variáveis medidas foram:

- 1) Circunferência a Altura do Peito (depois transformado para DAP);
- 2) Número da linha (para facilitar a localização da árvore);
- 3) Número da árvore;
- 4) Coordenadas X e Y da árvore;

- 5) Nome da espécie (identificação da espécie);
- 6) Qualidade de fuste
- 7) HC (altura comercial);
- 8) Coordenadas geográficas das APP's;
- 9) Árvores ninho (árvores com ninho de pássaros).

As árvores inventariadas receberam plaquetas de identificação de alumínio, constando informações da UPA, UT e numeração sequencial, conforme descrito anteriormente.

A identificação das árvores foi realizada inicialmente em campo, com a presença na equipe de inventário florestal de identificadores florestais, que são profissionais que possuem amplo conhecimento sobre as espécies de florestas. Durante o IF 100% realizou-se a coleta de amostras botânicas de acordo com o documento ***Diretrizes para coleta, herborização, e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira (Ferreira, 2006)***. Essas amostras foram levadas para o Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental, cadastrado no *Index Herbariorum* que procedeu a identificação das amostras e emissão de laudo.

Durante o inventário florestal 100%, coletou-se dados de localização dos igarapés e cursos d'água menores que não apareceram na imagem de satélite, e também informações sobre a localização das nascentes e grotas assim como a declividade e áreas intermitentes<sup>5</sup>. As áreas de preservação permanente foram cuidadosamente verificadas em campo pela equipe de inventário.

O IF100% foi realizado nos meses de fevereiro e março de 2012, ou seja, no inverno amazônico, caracterizado pela ocorrência de chuvas. Na área da UPA 01/2012 identificou-se áreas de grotas sem a presença de cursos d'água, motivo pelo qual não caracterizamos como APP. Todas as áreas onde se identificou a presença de cursos d'água foram classificadas como APP e constam nos mapas de colheita das UT's, bem como nos mapas de corte e arraste que serão utilizados durante a operação florestal.

O corte de cipós foi realizado concomitantemente ao IF100%. Somente foram cortados os cipós das árvores identificadas para serem exploradas para evitar cortes excessivos, entendendo-se que estes também atuam como fonte de alimentos para aves e mamíferos. Pretende-se com esta atividade obter os seguintes benefícios:

---

<sup>5</sup> Áreas que apresentam característica de permanecerem alagadas em um período do ano.

- As árvores têm maiores chances de caírem livres sem arrastar outras;
- Evita-se o efeito dominó;
- Proporciona maior segurança para os operadores de motosserra;
- Favorece as remanescentes, pois não serão arrastadas durante o efeito dominó, permanecendo na floresta.

Os cipós foram cortados nos meses de fevereiro e março, o que permitirá um tempo médio de cerca de 5-6 meses antes da exploração, o que imagina-se será suficiente para garantir o tempo para secarem e quebrarem com facilidade durante o corte das árvores. Pretende-se para os próximos anos, realizar essa atividade com um maior espaço de tempo, buscando-se melhores resultados.

O corte de cipó foi realizado por uma equipe de 3 profissionais, divididos entre a função de 01 coordenador, que orientou sobre a localização das árvores selecionadas para o corte de cipó e 02 ajudantes, pessoas que realizaram a atividade. A atividade foi realizada com o corte de todas as hastes de cipó  $\geq 2$ cm, com uma distância de 1m do solo, evitando-se assim, o fácil enraizamento e permanência dos mesmos.

#### 7.2.4. Seleção das Espécies

Os critérios utilizados para a seleção foram:

- O diâmetro mínimo de corte das árvores de 55 cm para todas as espécies, com algumas diferenças por especificidades, conforme descritos anteriormente;
- Manutenção de pelo menos 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da UPA, respeitado o limite mínimo de manutenção de 3 árvores por espécie por 100ha, em cada UT;
- Manutenção de todas as árvores das espécies cuja abundância de indivíduos com DAP superior ao DMC seja igual ou inferior a 3 árvores por 100ha de efetiva exploração da UPA em cada UT;
- Árvores ninho, aquelas que possuem ninhos de pássaros identificadas durante o inventário, deverão ser excluídas da seleção para corte;
- Diâmetro máximo de corte de 140 cm para a espécie de Angelim vermelho (*Dinizia excelsa*), visando minimizar os impactos a floresta remanescente.

A partir desses critérios, fez-se a seleção das espécies a serem exploradas, bem como as que serão mantidas remanescentes e ainda as possíveis de serem substituídas em caso de encontrar algum erro em campo daquelas identificadas para exploração. Essas informações estão demonstradas nas tabelas anexas.

### 7.2.5. Planejamento da Rede Viária

O planejamento da rede viária se iniciou com a interpretação de imagens de satélite da área onde está a UMF e UPA. A alocação da estrada principal e de acesso foi planejada para atender a UMF, a UPA e as UT's, bem como o escoamento da madeira que será produzida futuramente.

A partir dos trajetos planejados nas imagens, equipes de campo confirmaram as informações em campo para posterior construção. A primeira estrada construída foi a de acesso da área de apoio até a UMF II e desta até a UPA 01/2012. As estradas secundárias não foram construídas ainda e somente serão no período do verão, com o início da atividade exploratória.

Para a etapa de campo, demarcou-se com fitas de sinalização ao longo da trilha, que posteriormente foi seguida pelo tratorista no momento da construção. O planejamento considerou os seguintes procedimentos, visando à correta construção posterior:

- Desviar das APP, das árvores matrizes, remanescentes e a derrubar, fazendo curvas suaves;
- Evitar cruzar APP, sempre que possível desviar das mesmas;
- Quando se torna difícil fazer um desvio da APP, preferir terminar a estrada antes do início da mesma e pesquisar o outro lado para recomençar o planejamento;
- Fazer a relação entre UT de uma mesma UPA, utilizando o croqui geral da área, fazendo o possível para interligar as UT com o mínimo de estradas construídas.

### 7.2.6. Construção das Estradas

Para a construção das estradas que interligam o PMFS atentaremos para procedimentos que visam diminuir os impactos a vegetação remanescente, diminuir os riscos a segurança e saúde no trabalho e otimizar os custos envolvidos com a atividade. Até o momento somente construiu-se a estrada principal e de acesso que interliga a UPA 01/2012. Para construção dessa estrada, utilizou-se ainda uma estrada antiga que dá acesso às UMF II e III, o que facilitou a realização dos procedimentos de abertura, pois funcionou somente como uma limpeza da vegetação de baixo porte existente no trajeto.

A localização da estrada antiga está plotada nos mapas apresentados pelo SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO no Edital de Concessão Florestal da Saracá-Taquera em seu Anexo 2: Informações de viabilidade técnica, econômica, sociocultural e ambiental do lote de concessão florestal, especificado na página 27 como sendo as principais vias de acesso as unidades de manejo 2 e 3 “Estradas secundárias permitem o acesso à UMF II e UMF III..”

A construção da estrada principal foi realizada primeiramente com a identificação do local indicado no mapa para ser alocada, onde buscou-se coincidir com a estrada antiga. Após, em campo realizou-se os ajustes necessários, onde foram colocadas 3 fitas plásticas de cores diferentes (vermelha, amarela e branca) num piquete, indicando o início da estrada.

Ao longo da trilha, a cada 5m em média, amarrou-se fitas plásticas de sinalização amarela, nos galhos finos das árvores mais baixas a uma altura de mais ou menos 2 m. Ao longo da trilha, na medida do possível, as fitas plásticas foram colocadas em linha reta, fazendo curvas suaves ao desviar das árvores mais grossas, de forma a fazer um corredor entre essas árvores.

No final da trilha, colocou-se 3 fitas plásticas coloridas indicando que naquele local terminava a estrada. Não houve cruzamento de APP no interior da UMF II. Ao longo da trilha, sempre que necessário, o operador de motosserra cortou as árvores caídas através de queda natural em dois lugares, permitindo que o trator de esteiras empurrasse a parte da árvore cortada sem causar danos à floresta remanescente.

Após fazer a derrubada de 200 metros em média ao longo da trilha, o operador de trator retornava empurrando as arvoretas e pedaços de árvores cortados para os lados. Esses cuidados foram seguidos para garantir o bom cumprimento da atividade.



Haverá a necessidade de padronizar áreas de estradas que serão construídas, principalmente principal e de acesso. Para isso, utilizaremos áreas de empréstimo<sup>6</sup> localizadas na UMF III ao lado da UMF II. Após a utilização dessas áreas, caso haja a necessidade de retirada de vegetação, faremos a reposição da vegetação, através da prática de enriquecimento da regeneração natural, garantindo a recuperação dessas áreas.

As áreas de empréstimos serão realizadas em um local identificado com a presença de laterita (cascalho), onde não há mais a presença de vegetação, portanto não haverá supressão no local. A área identificada para ser utilizada como área de empréstimo localiza-se entre as coordenadas geográficas: 01°39'16,29" S e 56°20'42,59"W, tendo uma dimensão de 2.9hectares. Esta área localiza-se próximo a UMF III da empresa concessionária GOLF, parceira da empresa EBATA.

Ao longo das estradas, faremos a construção de vias de escoamento que permitirão a passagem da água, sempre que houver chuvas, não permitindo o acúmulo de água e encharcamento da rede viária. Nos trechos das estradas, onde houver declives/aclives, teremos o cuidado de diminuir o espaçamento das vias de escoamento e no sentido que permita a saída da água para dentro da floresta, onde há maior absorção de água do que nas estradas.

Após o período chuvoso, faremos a recuperação das estradas em locais que tenha havido danos pelas chuvas. Essa atividade é iniciada com o mapeamento dos trechos das estradas danificadas pelo uso das mesmas na época chuvosa. Após a identificação desses trechos, com uma pá carregadeira, na medida do possível, faremos a reposição da terra colocada nas margens das estradas para dentro desta. Com a motoniveladora (patrol), espalha-se a terra recolocada de forma a deixar nivelado o terreno.

### **7.3. Atividades de Exploração Florestal**

#### **7.3.1. Corte e Derrubada**

A derrubada é uma das fases mais importantes da operação florestal, assim como crítica por envolver um grande número de situações que envolvem operações com máquinas como o trator florestal e equipamentos como a motosserra. As técnicas

---

<sup>6</sup> Área de empréstimo são áreas onde faremos a retirada de material de solo para aterrar e nivelar estradas que tenham sido abertas e que apresentem muita irregularidade, dificultando o tráfego de veículos.

são utilizadas visando: i) Produtividade; ii) Segurança e saúde do trabalhador; iii) Proteção das árvores remanescentes; iv) Proteção das APP e; Proteção da fauna.

Esta operação é a que representa maiores riscos para os trabalhadores florestais, por isso requer atenção redobrada no quesito segurança e saúde no trabalho, maior dedicação com treinamento, visando diminuir as possibilidades de riscos e cumprimento a todas as normas técnicas relacionadas.

A operação deve sempre ser realizada em um período pré-determinado, tendo seu início entre os meses de maio-junho e indo até os meses de novembro-dezembro.

### **7.3.2. Mapas de Exploração**

Para a atividade de corte/derrubada de árvores, os operadores de motosserra utilizarão como ferramenta de orientação, os mapas de corte e arraste, com as espécies a serem derrubadas em sua área de trabalho pré-determinada pelos técnicos florestais coordenadores da atividade.

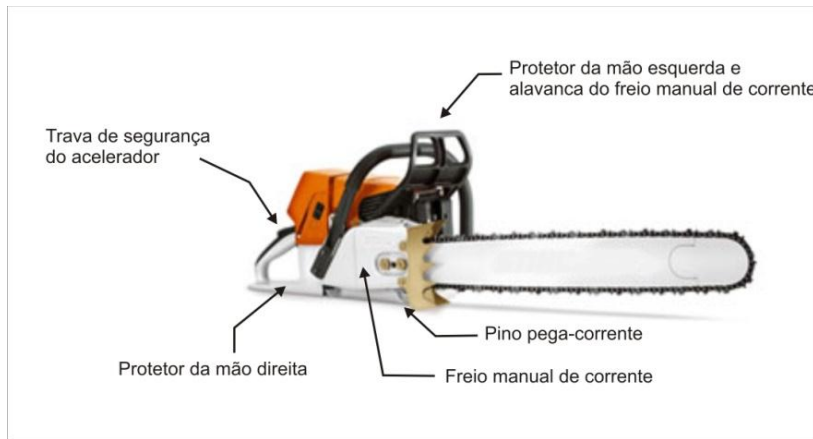
Cada equipe de trabalho receberá um mapa de corte-arraste, onde no mapa está localizado o lado de cada pátio, cujas dimensões do mapa são de 250 x 250 metros (lado direito e lado esquerdo), garantindo que a distância máxima que cada equipe anda durante o dia é 250 metros e é a distância mínima que cada equipe permanece longe uma da outra.

### **7.3.3. Equipamentos de Corte e Acessórios**

O principal equipamento utilizado na atividade de corte é a motosserra. A execução de um trabalho com motosserra é de alto risco e requer certas precauções para se evitar acidentes. Assim, é importante que o operador tenha conhecimentos sobre seu funcionamento e uso correto. De acordo com a NR 31, item 31.12.20, só podem ser utilizadas motosserras que atendam os seguintes dispositivos:

- 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.

As motosserras, fabricadas e importadas, para comercialização no País, deverão dispor dos seguintes dispositivos de segurança: (112.038-7 / I4)



**Figura 7:** dispositivos de segurança obrigatórios de uma motosserra.

Todas as motosserras utilizadas na atividade de corte terão os dispositivos de segurança exigidos pela legislação. Para cada equipe de derruba será destinado:

- 02 motosserras, sendo 01 de reserva;
- Sacola de materiais contendo cunha, sabre e corrente reserva, marreta, martelo, lima chata, limatão;
- Facão com bainha;
- Recipiente duplo de combustíveis, contendo gasolina e óleo lubrificante para corrente;
- Mapas de corte-arraste, planilha de controle de produção, caneta, lápis;
- Apito;
- Régua para medir dimensão de oco;
- Rolo de fita zebrada.

#### **7.3.4. Proteção as Árvores em APP**

Para evitar que as árvores derrubadas caiam em árvores que estejam em APP, as medidas a serem tomadas serão:

- 1) A primeira medida será a realização de treinamento em técnicas de corte e derrubada direcionada para todos os motosserristas e ajudantes, onde serão demonstradas as melhores técnicas para execução da atividade e os cuidados com as áreas de APP. Todos os treinamentos serão comprovados no relatório de atividades;
- 2) A outra medida será o cálculo de áreas a serem preservadas no entorno das grotas, lagos, rios, igarapés, etc. que se enquadrem como APP, de acordo com a Lei 4.771/1965;
- 3) Essas áreas serão plotadas em todos os mapas de corte e arraste que serão utilizados pelos motosserristas durante a derruba;
- 4) No caso de ter árvores próximas a APP, estas serão repassadas aos operadores de motosserra que façam nova verificação em campo, evitando que haja algum erro de plotagem ou de informação do microzoneamento;
- 5) Sempre que o operador for executar um corte de uma árvore, este deverá atentar para a direção de queda natural para que em caso da direção ser no sentido de árvores remanescentes ou APP, executar as técnicas que permitirão desviar a queda da árvore a explorar;
- 6) Em casos de árvores próximas a APP com acentuada direção de queda natural no sentido da APP, esta deverá ser deixada na área e realizar a substituição por outra em condições mais adequadas.

As árvores descartadas durante o teste de oco serão substituídas por árvores identificadas como substitutas, que atendam aos critérios para corte. O resumo de informações dessas árvores está apresentado nas tabelas anexas ao POA, bem como será apresentada no relatório de atividades, confirmando ou não a sua exploração. Além disso, estas árvores constarão no mapa de corte que será utilizado pela equipe de corte.

### 7.3.5. Técnicas de Corte Direcionado

O procedimento de abate das árvores e as técnicas de corte direcionado das árvores estão descritos a seguir:

**Teste de oco:** é realizado aprofundando-se o sabre do motosserra no sentido longitudinal na base da árvore, se existir um oco médio, outro teste deve ser realizado a uma altura de uns 1,5 metros. Se necessário, pode ser feita a medida do diâmetro do oco com um paquímetro apropriado. Quando o oco é muito grande nas duas partes testadas, a árvore deve ser descartada para derruba, permanecendo na floresta para cumprir suas funções ecológicas. As espécies de alto valor econômico poderão ser derrubadas quando apresentarem oco, apenas quando o mesmo for muito grande é que evita-se derrubar. Apesar do teste do oco, há casos de árvores que não se consegue perceber a dimensão exata do oco, acarretando derrubadas desnecessárias.

**Árvores apta a derrubar:** se a árvore for considerada apta para derruba, a plaqueta da mesma é retirada pelo ajudante e após a derruba é colocada no toco.

**Direção de queda:** analisada logo após o teste de oco. São analisadas as várias possibilidades de queda da árvore, dando-se preferência para as clareiras naturais, ou, quando isso não é possível, dá-se ênfase para a proteção das remanescentes, árvores ninhos, facilidade do arraste e segurança dos operadores. Importante comentar que as árvores possuem direção de queda natural o que nem sempre permite o direcionamento da queda desejado.

**Marcação no mapa de corte arraste:** todas as vezes que a árvore é derrubada, marca-se com um X o número da mesma no mapa e também numa planilha de controle que contém o nº original da árvore. Quando a árvore é encontrada, mas não é considerada apta para derrubar, caso de ôco, é colocada uma observação sobre o número no mapa. Quando a árvore é derrubada, é colocada a direção de queda da mesma.

**Caminhos de fuga:** feitos com o objetivo de proteger os operadores no caso da árvore voltar. São feitos dois caminhos de fuga para cada árvore derrubada em sentidos perpendiculares. Nem sempre é possível construir os dois caminhos de fuga pela presença excessiva de galhadas ou outros obstáculos naturais. Nesses casos, faz-se caminhos mais largos, garantindo o deslocamento do motosserrista e ajudante no momento da queda da árvore.

**Corte:** inicia-se fazendo o entalhe direcional (conhecido popularmente como boca) na direção planejada para a árvore cair. Este corte consiste num aprofundamento da motosserra de cerca de 10 % do diâmetro da árvore a uma altura

de 10 cm do solo. Depois, faz-se um corte longitudinal “de cima para baixo” onde os cortes se encontram formando um ângulo de 45 graus. Em seguida, devem ser feitos cortes nos lados contrários ao entalhe direcional dos dois lados e um mais no centro, 10 cm acima do primeiro corte, fazendo-os sempre do mesmo tamanho de forma a não ficar uma parte maior e mais pesada que a outra o que provocaria o “rolamento” da árvore sobre si mesma (em cima do toco) e a queda antes do tempo. Feito isso, basta cortar as “espoletas”, executando-se o corte de abate, que são localizadas no sentido contrário ao entalhe direcional que sobram intactas e que seguram a árvore (Figura 28).

**Substituição de árvores:** a equipe de derruba poderá substituir uma árvore oca ou que apresente qualquer outro problema, por uma remanescente sadia da mesma espécie, já que a árvore inicialmente selecionada para corte, não vai servir para a indústria de madeira, mas serve para disseminar sementes, abrigo para a fauna, etc. A substituição deverá ser por árvores da mesma espécie dentro da UPA ou UT, de forma a distribuir os impactos ao invés de concentrá-los, respeitando-se os critérios de seleção de corte e manutenção. Será informada na planilha anexa ao mapa de corte-arraste, o número das árvores envolvidas para controles e validações.

Sempre que possível, a derrubada será feita, após tomarem-se todos os cuidados com a proteção de árvores remanescentes, árvores protegidas e APP, também atentar para tentativa de manter a copa das árvores no sentido contrário ao pátio de estocagem, ficando a base da árvore na direção do pátio, facilitando assim o arraste das toras até o pátio de estocagem e diminuindo os danos as árvores remanescentes.

Indica-se iniciar o corte das árvores o mais próximo do solo possível, cerca de 10cm de altura do solo (esta altura corresponde ao primeiro corte, ou seja, a parte inferior do entalhe direcional). Importante ressaltar que algumas espécies apresentam características que não permitem o corte tão próximo ao solo por apresentar raízes tipo sapopema ou pelo acúmulo de areia na base do tronco. No entanto, sempre priorizaremos o corte mais rente ao solo possível.

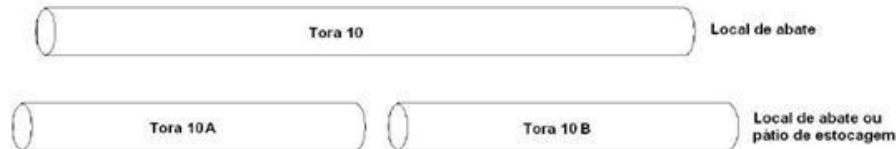
Após a execução do corte, prevê-se que o toco deva ficar entre 30 cm e 40cm, de acordo com a **NE IBAMA 01/2007**, de modo a reduzir desperdícios e aumentar a segurança do operador de motosserra.

### **7.3.6. Método de Traçamento e Retraçamento do Fuste e das Toras**

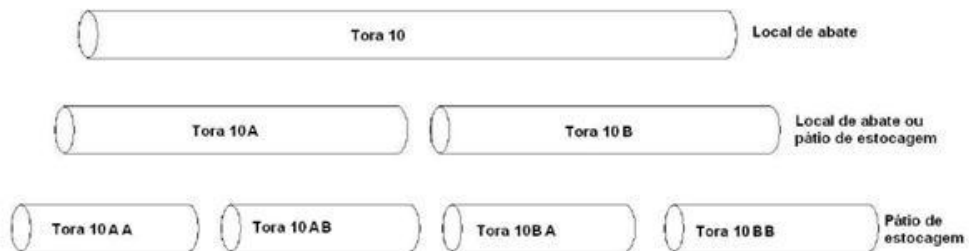
Após o abate da árvore selecionada será feito, se necessário, o traçamento do fuste, caso o skidder florestal não suporte o arraste devido ao tamanho da árvore ou o seu arraste possa provocar maiores impactos à floresta. Neste caso, o fuste será traçado em duas ou mais seções, seguindo as diretrizes encaminhadas pelo Serviço Florestal Brasileiro, conforme figura a seguir:

### PROCEDIMENTO PARA TRAÇAMENTO E RETRAÇAMENTO DE TORAS

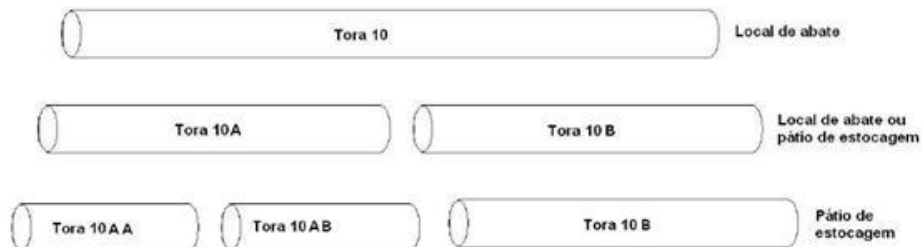
As toras de árvores que forem traçadas no local de abate ou no pátio de estocagem devem receber a numeração seqüencial da árvore-mãe seguida de letra. Por exemplo, se a árvore de nº 10 for traçada em duas toras, estas devem receber a seguinte identificação (a partir da base): 10A e 10B.



Em outra situação, se a árvore for traçada no local de abate e retraçada no pátio de estocagem procede-se da seguinte forma: as novas toras originadas da 10A deverão ser identificadas por 10AA e 10AB, da mesma forma, quando a tora 10B for retraçada, as novas toras receberão a identificação 10BA e 10BB.



Pode acontecer ainda o retraçamento apenas da 10A no pátio de estocagem, devendo as toras provenientes desta serem identificadas por 10AA e 10AB, enquanto que a tora 10B permanece com a mesma identificação.





### 7.3.7. Placa no Toco

Após a queda da árvore, faz-se necessário alguns procedimentos, tais como:

- Colocar a plaqueta retirada da árvore no toco, contendo o mesmo número do IF 100%, numeração esta que será repetida nas toras arrastadas até o pátio de estocagem;
- No mapa de corte-arraste, fazer a direção de queda da árvore com uma seta, facilitando o planejamento e execução do arraste;
- Preencher a planilha anexada ao mapa, com os dados solicitados.

A retirada da plaqueta da árvore derrubada e colocação no seu toco têm por finalidade, garantir a rastreabilidade do processo, permitindo encontrar as árvores exploradas, através do retorno ao toco.

Devido aos cuidados necessários no momento da derruba, esses trabalhadores passarão por treinamentos periódicos, visando promover melhoria contínua nessa atividade e diminuir os riscos a segurança e saúde do trabalhador, sendo que todos os treinamentos e capacitações dedicados à equipe florestal serão devidamente comprovados no Relatório de Atividades do PMFS.

### 7.3.8. Planejamento e arraste de toras

O planejamento de arraste será realizado inicialmente no mapa de corte, onde é definido o traçado preliminar dos ramais de arraste. Em seguida, em campo, será realizado o reconhecimento dos obstáculos, sinalizando o trajeto do ramal de arraste e os ajustes do planejamento no mapa.

Essa rota é sinalizada com fitas plásticas que farão a delimitação dos ramais a serem percorridos pelo operador do trator florestal no momento de execução do arraste das toras até o pátio de estocagem. Para que haja a diferenciação dos ramais principais dos secundários, serão utilizadas fitas plásticas de cores diferentes.

Sempre que possível, o operador de trator florestal participará do planejamento, uma vez que possui ampla experiência e conhecimento sobre o melhor local para o trator passar, diminuindo os danos a floresta remanescente.

Os critérios de planejamento estabelecem que: a) a definição do traçado dos ramais deve evitar o cruzamento de nascentes e cursos d'água, que deverão estar identificadas como APPS no mapa de corte b) Todo o trajeto do planejamento de

arraste deverá ser sinalizado do pátio de estocagem até o ponto onde tora será arrastada; c) As trilhas serão planejadas em locais que permitam sua abertura não ultrapassando a largura de 1,5m acima da largura da lâmina da máquina; d) A trilha deve ser o mais retilínea possível, favorecendo o deslocamento do trator; e) O planejamento deve ser feito sobre a vegetação de menor porte, para redução dos impactos sobre a floresta; f) As árvores caídas no trajeto da máquina deverão ser traçadas evitando danos à vegetação lateral; g) Em curvas, usar espécies sem valor comercial como árvores pivôs; h) No caso de árvores protegidas por lei, estas estarão sinalizadas em campo para que os ramais sejam planejados a uma distância de 3m da base da árvore, evitando impacto em seu sistema radicular; i) A distância média de arraste deve ser de 250 m; j) As toras serão traçadas com um comprimento médio de 15m, para facilitar sua manobra; k) A numeração de todas as toras deverá indicar com facilidade a árvore de origem.

A operação de arraste será realizada por um trator florestal equipado com guincho que transporta a tora com a extremidade da frente da tora suspensa, evitando a formação de sulcos e compactação do solo ou com um skidder, trator específico para esta atividade. As máquinas transitam exclusivamente pelos ramais sinalizados, orientadas pelos mapas contendo o planejamento. Após o arraste a madeira será empilhada, com o auxílio de uma carregadeira e romaneada nos pátios da UT.

Sempre que necessário, um operador de motosserra dá suporte a atividade, cortando as árvores muito compridas ou muito grossas deixadas pela equipe de traçamento.

O operador de skidder ou do trator florestal executa as seguintes atividades:

- 1) Antes de entrar na floresta, a equipe de arraste analisa o mapa de corte-arraste observando as dificuldades aparentes e os cuidados especiais que deve ter, em seguida como forma de organizar a operação, o ajudante indica para o operador qual o ramal principal deve fazer primeiro;
- 2) O operador segue a sequência de fitas fazendo o possível para conduzir a máquina na direção central ao planejamento evitando danificar as árvores remanescentes e jamais deve desviar a máquina das fitas. Se isso ocorrer, o trabalho do operador pode ficar facilitado, mas pode causar danos às remanescentes e ao solo desviando do objetivo do planejamento, por isso, recebe uma punição, caso cometa tal falha;

- 3) Quando a máquina vai iniciar o arraste das toras no ramal secundário, o ajudante indica também qual ramal deve entrar e por qual árvore deve iniciar o arraste. Deve escolher as mais fáceis primeiramente para abrir caminho para as mais difíceis que devem ser arrastadas quando os ramais já estiverem abertos;
- 4) Toda vez que uma tora é arrastada, seu número deve ser riscado do mapa de corte-arraste e preenche uma planilha com dados das árvores e toras, desta forma, é praticamente impossível esquecer toras na floresta. Se no final do arraste, sobrar algum número sem ser riscado, é porque ainda existe madeira para ser arrastada;
- 5) Chegando até a tora, o operador baixa a garra do SKIDDER, pega a mesma, ergue a ponta e só então inicia o arraste, evitando que a ponta venha baixa e dessa forma, retire material para decomposição e provocando compactação;
- 6) No caso de utilização do trator florestal, a tora é laçada com um cabo de aço, permitindo que a máquina faça a elevação da tora e arraste até o pátio de estocagem;
- 7) Em alguns casos, quando surgem dificuldades para a máquina ir até a tora, se as condições topográficas são desfavoráveis, podendo causar mais impacto, faz-se uso de um guincho de 30 metros para puxar.

### **7.3.9. Medidas de Proteção de Árvores Protegidas de Corte**

Em caso de ocorrência de árvores protegidas de corte, estas serão demarcadas em todos os mapas a serem confeccionados, onde estas estejam plotadas com destaque em sua legenda, evitando que sejam danificadas em qualquer etapa do manejo florestal, incluindo a atividade de arraste de toras. Em caso de haver alguma árvore nessa condição, o planejamento tomará os cuidados necessários para que haja o desvio desta até que chegue a tora a ser arrastada.

### **7.3.10. Medidas para Evitar o Cruzamento de Cursos D'água e Nascentes**

Como serão tomadas medidas preventivas para que não haja derrubada de qualquer tipo em áreas de preservação permanente, os riscos serão minimizados de qualquer interferência nessas áreas. No momento do planejamento do arraste, já

estarão delimitadas no mapa de corte e arraste, todas as áreas de preservação permanente, garantindo que não haja planejamentos de arraste em APP.

### **7.3.11. Planejamento e Construção de Pátios de Estocagem**

Os pátios serão planejados e construídos ao longo das estradas secundárias, em UT regulares, em média serão quatro em cada estrada, porém podendo haver alterações no número de pátios de acordo com as formações naturais da área ou distribuição do volume de árvores que serão extraídas em cada unidade de trabalho. Nas UT irregulares, a distribuição, quantidade e tamanho dos pátios será definida pela topografia, hidrografia e pelo volume de madeira que irá armazenar.

Além dos pátios de estocagem das Unidades de Trabalho, planeja-se construir um pátio de estocagem intermediário com dimensão de aproximadamente 80x80m, objetivando depositar toras de madeira durante o período do verão para que caso haja necessidade de transporte durante o inverno este seja utilizado. Este pátio será alocado próximo ao local onde serão emitidos os documentos de transporte para as toras.

A construção desse pátio está em acordo com o previsto no contrato de concessão florestal, uma vez que será controlado sua abertura para não exceder o limite de abertura e danos previstos e não fere a legislação ambiental, nem o Plano de Manejo da Unidade de Conservação da Flona Saracá-Taquera. Esta estrutura é fundamental para que haja o correto planejamento da atividade de carregamento e transporte, bem como o controle da madeira que será explorada no PMFS.

A estocagem será realizada nesse pátio, quando houver a necessidade e não for possível realizar o transporte diretamente dos pátios de estocagem das UT's diretamente para a indústria. O processo de carregamento e transporte será similar ao apresentado para os demais pátios.

### **7.3.12. Dimensão dos Pátios**

A dimensão dos pátios de estocagem será de 20 x 25m. Será construído um pátio de estocagem intermediário com dimensão de aproximadamente 80x80m, objetivando depositar toras de madeira durante o período do verão para que caso haja necessidade de transporte durante o inverno este seja utilizado. Este pátio será

alocado próximo ao local onde serão emitidos os documentos de transporte para as toras.

Após a delimitação do local definido para o pátio de estocagem, com a demarcação do mesmo com fitas plásticas, inicia-se a etapa de construção. Na etapa de construção de pátios de estocagem, o operador inicia a operação com a lâmina da máquina suspensa, quebrando as árvores ao longo da trilha marcada com fita colorida. O trator limpa a área para depois laminá-la, essa limpeza é feita das bordas para o centro, fazendo tipo uma “aspiral”. Em seguida, o tratorista estaciona a máquina na estrada e os ajudantes fazem o reconhecimento da área, verificando se existem buracos, enquanto um operador de motosserra faz o traçamento das árvores mais compridas para facilitar o empilhamento nas bordas do pátio. A seguir, o trator empurra para as bordas do pátio todo o resíduo florestal existente e faz a laminação e o acabamento da mesma forma como já foi explicado para a construção das estradas.

### **7.3.13. Metodologia de Medição das toras no Pátio**

A medição das toras será realizada, possibilitando um maior controle sobre as informações que serão usadas na rastreabilidade da tora e identificação de deformidades que ou reduzam seu aproveitamento ou que inviabilizem o seu uso. Esta atividade tem como objetivo principal fornecer informações que serão usadas no cálculo do efetivo volume extraído da floresta.

A seqüência de procedimentos a serem aplicados estabelece que:

- a) As toras serão medidas em seu comprimento e circunferência com o auxílio de uma trena métrica. A circunferência será coletada, considerando-se a média das medições das duas extremidades da tora;
- b) Serão medidos o diâmetro e comprimento dos ocos identificados. Para toras onde o oco se estenda por todo o seu comprimento, este terá o mesmo comprimento da tora, para toras onde o oco se estenda em parte do comprimento da tora, este terá seu comprimento definido com a introdução de uma vareta até onde não encontre resistência, sendo o comprimento do oco o comprimento identificado pela vareta;
- c) Quanto ao diâmetro do oco, este será definido através da média dos diâmetros coletadas no eixo horizontal e vertical do oco.

### 7.3.14. Procedimentos de Controle da Origem da Madeira

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



**Figura 8:** Atividades que participam do controle e monitoramento da cadeia de custódia da madeira.

Os procedimentos a serem adotados para identificar a origem da madeira são encadeados, especificados a seguir:

- 1) O processo se inicia no inventário florestal, através da plaqueta de identificação colocada nas árvores e fichas de inventário que informam a espécie inventariada, sua qualidade de fuste, altura comercial e localização, entre outras;
- 2) Em seguida é realizado a digitação e processamento dos dados, das fichas de campo do inventário, produzindo um banco de dados que permite a pesquisa rápida a todas as informações levantadas, além de possibilitar o cálculo de fatores dendrométricos;
- 3) Os dados de campo são espacializados através da produção de mapas, onde pode ser visualizada a localização das árvores a explorar (mapa de corte), matrizes e remanescentes (mapa base), além do microzoneamento;

- 4) Toda árvore abatida tem sua plaqueta colocada em seu toco e sua direção de queda plotada no mapa de corte. Juntamente com o mapa, consta uma ficha de controle indicando a lista das árvores a serem derrubadas, coordenadas, e campo para preenchimento dos responsáveis pelo corte, planejamento e operação de arraste.
- 5) O mapa de corte é repassado à equipe de planejamento de arraste que define o trajeto de dos ramais de arraste, em quantas toras será traçado o fuste, quais serão os descartes e aproveitamentos a serem feitos. Todas as atividades realizadas devem ser registradas nos mapas através de sinalizações que serão padronizadas.
- 6) Após o planejamento de arraste o mapa de corte é repassado à equipe de operação de arraste. Ao chegar ao ponto de arraste o ajudante do trator realiza a numeração de cada tora fazendo referência ao número da árvore. Cada tora arrastada é registrada no mapa de corte pelo operador de trator.
- 7) Todas as toras arrastadas devem chegar ao pátio de estocagem, devidamente numeradas. Esta numeração será registrada em uma ficha de romaneio. As toras serão medidas pelos romaneadores que após a medição, cada tora seccionada, além da numeração raiz, mesma da árvore, receberá uma plaqueta específica com uma nova numeração seqüencial, indicando UMF de origem e seqüência de registro. Esta numeração estará vinculada a numeração da tora anotada na planilha de romaneio.
- 8) A nova plaqueta acompanhará a tora durante o transporte e durante a estocagem no pátio da indústria.
- 9) Ao final do processo todos os documentos gerados serão arquivados (fichas de inventário, banco de dados do inventário, mapas gerados, fichas de romaneio e cópias das guias de transporte), permitindo rastreabilidade da seqüência de atividades executadas para produção de cada tora localizada no pátio da indústria.

### **7.3.15. Carregamento e Transporte**

O carregamento das toras após serem exploradas e arrastadas para o pátio de estocagem será realizado através do uso de pá carregadeira de garfo para os caminhões florestais específicos para transporte de toras que farão o transporte das toras da floresta até o porto de embarque e deste até o pátio da indústria através de

balsas. O transporte de toras será composto de dois modais, sendo o primeiro modal rodoviário e o segundo modal fluvial constituindo-se em rodofluvial, exceto se a unidade processadora vier a ser instalada em área vizinha à Flona Saracá-Taquera, como está sendo estudado atualmente pela concessionária. Neste caso, o transporte de balsa levaria majoritariamente a madeira processada e, em menor proporção, a madeira em tora que não seja de interesse para o processamento na unidade industrial da concessionária.

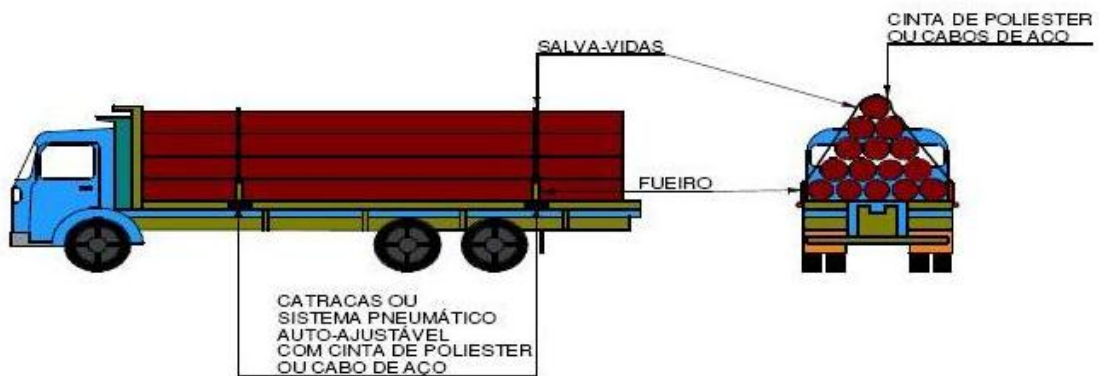
Todavia, a princípio deve-se considerar o transporte da madeira em tora através de balsas. A equipe de carregamento e transporte será formada por operadores de carregadeira, motoristas das carretas e piloto da balsa que levará as toras até a unidade de processamento industrial.

Para a atividade de transporte de madeira, utilizaremos como base legal, as diretrizes e requisitos de segurança constantes na resolução nº 246, de 27 de julho de 2007 do CONTRAN, que altera a Resolução nº 196, de 25 de julho de 2006, que fixa requisitos técnicos de segurança para o transporte de toras de madeira bruta por veículo rodoviário de carga. Neste sentido destaca-se:

- As toras serão transportadas no sentido longitudinal do veículo, com disposição vertical ou piramidal (triangular) (Figura);
- Para o transporte de toras dispostas verticalmente:
  - Painéis dianteiro e traseiro da carroçaria do veículo, exceto para os veículos extensíveis, com toras acima de oito metros de comprimento, para os quais não serão necessários painéis traseiros;
  - Escoras laterais metálicas, perpendiculares ao plano do assoalho da carroçaria do veículo (fueiros) sendo necessárias 2 (duas) escoras de cada lado, no mínimo, para cada tora ou pacote de toras;
  - Cabo de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000 kgf tensionadas por sistema pneumático auto-ajustável ou catracas fixadas na carroçaria do veículo.
- Para o transporte longitudinal de toras nativas, com disposição piramidal (triangular):
  - Painel dianteiro com largura igual à da carroçaria do veículo;
  - Fueiros (escoras) laterais, perpendiculares ao plano do assoalho da carroçaria do veículo, de cada lado da carroçaria;



- Carga acondicionada em forma piramidal (triangular) (Figura 32);
- Carga fixada à carroçaria do veículo por cabos de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000kgf tensionadas por sistema pneumático auto-ajustável ou catracas fixadas na carroçaria, sendo necessários, no mínimo, 2 (dois) cabos de fixação por tora;
- A camada superior de toras deve ter distribuição simétrica em relação à largura da carroçaria;
- As toras de maior diâmetro devem estar nas camadas inferiores;
- Cada uma das toras das camadas superiores deve estar encaixada entre 2 (duas) toras da camada imediatamente inferior.



**Figura 9:** Medidas de segurança para o transporte de toras com arrumação piramidal (triangular).

Serão adotados como procedimentos de prevenção de acidentes durante a atividade de carregamento e durante o transporte, os seguintes aspectos descritos a seguir:

**Quadro 14:** Procedimentos de prevenção de acidentes das atividades de carregamento e transporte a serem adotados na UPA 01/2012, UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Durante o Carregamento	Durante o Transporte
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repassar ao operador da pá carregadeira, a necessidade atentar, na medida do possível, para a divisão do peso em partes mais ou menos iguais na parte da frente e na parte de trás da máquina;</li> <li>▪ Carregar as toras mais pesadas na parte da frente dos veículos de transporte;</li> <li>▪ Não carregar as carretas muito acima do fueiro;</li> <li>▪ Não fazer cargas muito altas;</li> <li>▪ A última tora a ser colocada, somente deverá ser feito, na parte central da carga e quando não oferecer perigo de rolar;</li> <li>▪ Não colocar tora muito comprida no último lastro do caminhão, pois oferece risco de acidente para outros motoristas de veículos;</li> <li>▪ Sinalizar com placas de advertência, o local de carregamento;</li> <li>▪ Não permitir o transito de pessoas não autorizadas no local ou que não estejam com os EPI adequados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os veículos terão como itens obrigatórios, fueiros (escoras) adequados e cabos de aço ou cintas de poliéster tensionados com sistema de catracas;</li> <li>▪ Durante o transporte, sempre que o motorista encontrar um carro em sentido contrário e este estiver fazendo poeira, acender os faróis;</li> <li>▪ A velocidade máxima permitida nas estradas principais e de acesso será de 60 Km/h com o carro vazio;</li> <li>▪ Ao subir ladeiras grandes, não aumentar a velocidade do caminhão para fazer a subida rapidamente, parar na parte mais baixa, colocar a marcha “trator” e seguir normalmente até terminar a subida.</li> </ul>

### 7.3.16. Documentos de Transporte

Todo o transporte de toras, a partir da saída UMF II, só ocorrerá devidamente acompanhado do respectivo Documento de Origem Florestal, emitido via sistema pelo IBAMA. Adotaremos o SMR, de acordo com especificações presentes na NE Serviço Florestal Brasileiro nº 1/2010 e demais previsões legais referentes ao transporte de madeira em tora.

### 7.3.17. Descarregamento

O descarregamento acontecerá em dois momentos após o transporte das toras de madeira, sendo o primeiro após o transporte rodoviário da UMF II ao porto de

embarque e após o transporte fluvial da balsa para a unidade de processamento industrial, exceto se, como já mencionado, a unidade processadora ficar situada em área vizinha à Flona Saracá-Taquera, tornando desnecessário transporte de madeira em tora por balsa, a não ser aquela que não seja de interesse da concessionária para processamento, como ocorrerá, a princípio, com a madeira de laminação. A seguir o primeiro modelo, o descarregamento será feito com uma carregadeira na área do porto e outra na área da indústria.

A seguir o segundo modelo, haverá um único descarregamento na área da unidade processadora, em pátios específicos para o recebimento da madeira oriunda da UMF II concessão florestal. Serão utilizados carregadeiras, caminhões florestais e balsas no desembarque da madeira em tora.

### **7.3.18. Medidas de Prevenção de Acidentes**

No momento da operação atentaremos para que não haja o trânsito de pessoas próximas ao local de desembarque, evitando riscos de acidentes.

Toda a área destinada a embarques e desembarques possuirá placas informativas, evitando o desconhecimento de trabalhadores que nesta área está ocorrendo a atividade de desembarque.

As carregadeiras possuem alarme de sinalização, sempre que durante a operação, a máquina fizer uma manobra de ré, que é quando há a menor visualização do operador durante a atividade.

### **7.4. Atividades Pós-Exploração Florestal**

As atividades pós-exploratórias serão desenvolvidas, tendo como diretrizes mínimas, garantir:

1. Avaliação dos danos, desperdícios e impactos que ocorrerão devido à atividade do manejo florestal, inclusive para verificar o cumprimento do Contrato de Concessão Florestal e buscar a Bonificação prevista no indicador A2;
2. Monitoramento do crescimento e produção da floresta;
3. Desenvolvimento de tratamentos silviculturais;
4. Manutenção da Infra-estrutura permanente.

#### 7.4.1. Avaliação de Danos e Desperdício

Serão realizadas periodicamente, atividades de avaliação dos danos causados a floresta remanescente e desperdícios pela realização da exploração florestal. Essas informações serão coletadas nas parcelas permanentes que serão instaladas para medição do crescimento da floresta, e caso se faça necessário, de forma amostral, nas unidades de trabalho, após as atividades exploratórias.

A avaliação de danos será realizada, através de amostragem, a ser elaborada, capaz de estimar o número de árvores danificadas, observando-se as categorias de intensidade de danos em fuste e copas e a mortalidade de árvores devido à exploração florestal.

#### 7.4.2. Tratamentos Silviculturais

Caso os resultados de parcela permanente apontem para um incremento inferior ao estipulado previamente ( $0,86\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$ ), faremos intervenções silviculturais, primeiro em escala reduzida e posteriormente ao PMFS, visando melhorar o desenvolvimento da floresta, tais como:

- Plantios em áreas de baixa densidade (cipoálicas, tabocais);
- Enriquecimento em clareiras causadas pela derrubada de árvores ou grupos de árvores;
- Eliminação de concorrência, através de práticas como anelamento, liberação de dossel, entre outros;
- Corte de cipós;
- Outros.

#### 7.4.3. Monitoramento do Crescimento da Floresta

O monitoramento do crescimento da floresta será baseado no documento ***Diretrizes para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais na Amazônia Brasileira, Belém, PA, 2005***<sup>7</sup> com adaptações. Será realizado através de

<sup>7</sup> Silva et al (2005).

parcelas permanentes, segundo as diretrizes de mensuração de parcelas permanentes recomendadas pela Embrapa Amazônia Oriental.

A metodologia estabelece 4 parcelas de 0,25 ha para cada 1000 ha de floresta manejada, conforme recomendação de Alder & Synnott (1992). No entanto, segundo o contrato assinado com o Serviço Florestal Brasileiro, o concessionário compromete-se a instalar uma quantidade de parcelas permanentes adicionais ao exigido pela legislação. O total de parcelas permanentes a serem instaladas será de 93 (noventa e três) hectares, conforme previsto na proposta vencedora do Contrato de Concessão Florestal (indicador A1 da proposta técnica). Para atender a essa exigência, o dimensionamento das parcelas permanentes será de 3,09 hectares para cada 1000 hectares explorados.

Como a quantidade não será um número exato (3,09 ha) de parcelas a serem instaladas, faremos a cada mil hectares explorados, 13 parcelas de 0,25ha e em alguns casos, 12 parcelas, até que se cumpra o previsto no contrato de concessão.

As parcelas terão a forma quadrada e serão subdividas em quadrados de 10 m x 10 m para facilitar o controle das árvores a serem monitoradas. Cada parcela, então, será composta de 25 quadrados de 100 m<sup>2</sup>. O objetivo será conhecer o crescimento da floresta em cada um desses tipos florestais como base para estabelecer o ciclo de corte e regular a produção, a partir da determinação do Corte Anual Permitido (CAP). Pelo menos 10 parcelas serão estabelecidas em floresta primitiva (não explorada) representativa de cada tipo florestal.

As parcelas permanentes também servirão para uma avaliação complementar do impacto da exploração (danos) e para estimar as taxas de mortalidade e de recrutamento. O diâmetro mínimo para medição a ser considerado nas parcelas será 10 de cm, porém uma sub-amostragem de 20% das sub-parcelas. Em cada parcela será utilizada para monitorar o crescimento de arvoretas, cujos diâmetros estão na faixa de 5 a 9,9 cm .

5	6	15	16	25
4	7	14	17	24
3	8	13	18	23
2	9	12	19	22
1	10	11	20	21

**Figura 10:** layout de uma parcela permanente (50 m x 50 m), mostrando a divisão em quadrados de 10 m x 10 m.

As células sombreadas representam os quadrados, onde além das árvores (DAP  $\geq$  10 cm), medem-se também as arvoretas (5cm < DAP < 10 cm).

O dimensionamento das parcelas por tipologia florestal poderá se feito, caso julgue-se necessário, por tipologia florestal seguindo a proporcionalidade (%) em que elas ocorrem na UMF II, a saber:

**Quadro 15:** Tipologias presentes na UMF II que serão adotadas para instalação das parcelas permanentes, Flona Saracá-Taquera.

Tipologia	Dimensão (ha)	Dimensão (%)	Dimensionamento das Parcelas (%)
Ombrófila Densa de Terras Baixas	29.266,98	97,35	97,20
Ombrófila Densa Submontana	748,87	2,49	2,50
Ombrófila Densa Submontana de platôs	38,73	0,13	0,20
Florestas Pioneiras com Influência Aluvial	8,43	0,03	0,10
Área Antropizada	0,55	0,00	0,00

#### 7.4.4. Variáveis a serem monitoradas

##### a) População de árvores (DAP $\geq 10$ cm)

As variáveis a serem monitoradas, obedecerão ao protocolo de medições de parcelas permanentes recomendado pela Embrapa Amazônia Oriental e serão as seguintes:

1. Classe de identificação do fuste - CIF
2. Tratamento silvicultural de árvores - TS
3. Diâmetro - D
4. Iluminação da copa - IC
5. Forma da copa - FC
6. Danos e podridão- DP
7. Grau de comercialização - GC
8. Infestação de cipós - IC

Uma breve descrição de cada variável é dada a seguir:

**A classe de identificação do fuste (CIF)-** Descreve as várias situações em que uma árvore pode ser encontrada quando da medição da parcela. A árvore pode estar viva, em pé e completa, ou pode estar morta, caída (viva ou morta), ou ainda pode ter sido explorada. Neste caso apenas um toco será encontrado.

**Tratamento silvicultural da árvore-** Esta variável é usada para especificar se um determinado indivíduo é uma árvore reservada para colher (exploração atual ou futura - próximos ciclos), ou ainda se um indivíduo que recebeu algum tratamento silvicultural (anelamento simples ou anelamento com aplicação de produto arboricida), ou ainda se é um indivíduo que não foi reservado.

**O diâmetro** será medido, sempre que possível, a altura padrão internacional, a 1,30 m do solo (DAP). No entanto, para estudos de crescimento, o ponto de medição (PDM) será sempre escolhido em uma região do tronco livre de defeitos que possam afetar a precisão das medições. Isto quer dizer que sempre serão evitadas calosidades, sapopemas, etc. Por isso, uma escada de até uns 9 metros será utilizada quando a medição tiver de ser feita em um ponto muito acima do DAP.

**Iluminação da copa-** Descreve, de maneira prática e sem instrumentos sofisticados, o grau de luz chega às copas das árvores. As copas são classificadas como recebendo luz total superior se forem emergentes ou se não estão de modo algum cobertas, total ou parcialmente por copas de árvores vizinhas. São classificadas como tendo iluminação parcial, se a copa de alguma árvores vizinha encobre parcialmente a copa da árvore sendo observada. Finalmente, as copas são classificadas com sem iluminação direta (ou suprimidas), se forem completamente cobertas por copas de árvores vizinhas. Nesse caso, recebem somente luz lateral ou luz difusa.

As **copas são classificadas** quanto a copa da seguinte forma: normal, completa, bem distribuída completa, irregular, mal distribuída; incompleta (faltam galhos); apenas rebrotação e sem copas (em árvores que foram decapitadas).

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

O **grau de comercialização** descreve se um indivíduo tem potencial para uma exploração futuras, independente de espécie (se comercial ou não). Se for uma árvore bem formada, sem danos aparentes será classificada como comercial.

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

a) *População de arvoretas*

Quanto a população de arvoretas, além da identificação botânica, serão medidos apenas os diâmetros e avaliado a CIF de cada indivíduo.

Silva et al. 2005, em Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, sugerem que a primeira medição deva ser feita antes de qualquer intervenção na floresta (exploração,



tratamentos silviculturais, outras). A segunda medição deva ser feita 1 ano após a intervenção para melhor acompanhar o seu efeito; é recomendado que a terceira ocorra aos 2 anos após a segunda. A partir daí, o intervalo pode ser de até 5 anos.

Para as árvores, adotar-se-á o diâmetro a altura do peito acima de 10 cm (DAP  $\geq$  10 cm) e para as arvoretas o diâmetro a altura do peito de 5 a 9,9 cm (5cm < DAP < 10 cm).

Serão estabelecidas 4 parcelas de 0,25 ha para cada 1000 ha de floresta manejada, conforme recomendação de Alder & Synnott (1992). As parcelas terão a forma quadrada e serão subdividas em quadrados de 10 m X 10 m para facilitar o controle das árvores a serem monitoradas. Cada parcela, então, será composta de 25 quadrados de 100 m<sup>2</sup>.

As árvores serão medidas, considerando-se 1,30 m do chão, conhecido como Diâmetro a Altura do Peito (DAP). Para casos de árvores que apresentem uma base muito alargada ou tenha raízes sapopemas, será dado uma distância de 30 cm acima do final da base ou da sapopema. Esse será considerando o ponto de medição nessas árvores (PMD) que será demarcado com tinta, evitando que haja distorções no momento das remedições das parcelas permanentes.

#### **7.4.5. Manutenção da Infra-estrutura Permanente**

Sempre que terminar uma safra florestal, teremos o cuidado de antes de iniciar a próxima, faremos a manutenção da infra-estrutura permanente, principalmente as estradas de acesso e estrada principal, visando permitir o tráfego durante todo o ano, para que haja a realização das atividades pós-exploratórias e evitando que hajam danos que prejudiquem o início das atividades na próxima safra florestal.

## 8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

### 8.1. Coleta de dados para ajuste de equações

Será feita a coleta de dados para ajuste da equação de volume, conforme especificações técnicas apresentadas no PMFS. Essas informações serão adicionadas ao 2º POA a ser desenvolvido na UMF II.

### 8.2. Avaliação de danos e outros estudos técnicos

Será feita a avaliação de danos provocados na área por ocasião das atividades exploratórias, conforme apresentado no PMFS e previsto no contrato de concessão florestal firmado entre a empresa concessionária e o poder concedente, Governo Federal por intermédio do Serviço Florestal Brasileiro, onde se irá buscar uma abertura de dossel em torno de 5,3%.

Durante a atividade de exploração florestal serão coletadas novas amostras para identificação botânica, visando aumentar a diversidade de espécies identificadas, bem como obter amostras de árvores em períodos de fenofases (férteis), conforme sugerido no manual de identificação botânica.

### 8.3. Treinamentos-Ações de melhoria da logística e segurança de trabalho

Pretende-se realizar um curso de estradas florestais na UMF II para os trabalhadores da EBATA e concessionárias em parceria com o Serviço Florestal Brasileiro e Serviço Florestal Americano.

No âmbito dos cursos de capacitação e treinamento florestal que serão realizados na UMF II, haverá cursos de segurança de trabalho, tais como: NR 12; NR 31, bem como serão realizadas palestras de sensibilização para os trabalhadores da EBATA.

#### 8.3.1. Diretrizes de Segurança no Trabalho

Em todo o tipo de trabalho realizado sempre existe o risco de acidentes, em maior ou menor proporção, na atividade florestal não é diferente. Por ser um trabalho em ambientes abertos, os trabalhadores florestais atuam expostos às condições

climáticas, topográficas, de solo, e ainda com riscos de picadas de animais peçonhentos.

A falta de experiência profissional e de programas de treinamentos, o uso de máquinas em mau estado de conservação e a falta de uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) são as principais causas de ocorrência de acidentes com os trabalhadores florestais.

Recomenda-se a elaboração de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais por um profissional habilitado (engenheiro de segurança no trabalho) para a área do PMFS, contemplando todos os riscos e formas de prevenção das atividades que serão desenvolvidas no PMFS.

### **8.3.2. Equipamento de Proteção Individual**

Os EPI's, segundo a NR 6, tem sua existência jurídica assegurada em nível de legislação ordinária, através dos artigos 166 e 167 da CLT, onde define e estabelece os tipos de EPI's a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho o exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. (OLIVEIRA, 1999)

A EBATA Produtos Florestais disponibilizará todos os EPI's de acordo com o **Art.166** que determina que a empresa forneça aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

A escolha dos EPI's é importante para a segurança, o conforto e a capacidade do trabalho do operador de motosserra. O EPI ideal deve proteger o operador contra determinados fatores ambientais que influenciam as condições de trabalho: temperatura, umidade relativa do ar, ruído, vibração, fuligens, etc. Eles também devem facilitar os movimentos do corpo, além de possuir cores vivas chamativas por questão de segurança.

Na figura a seguir destacam-se os EPI usados nas atividades que envolvem o manuseio de motosserras, dentre as quais a derruba de árvores, uma das atividades de maior risco na atividade florestal:



**Figura 10: Equipamento de Proteção Individual para o motosserrista.**

### Especificações Técnicas

- 1) **Calça de motosserrista:** Confeccionada em tecelagem especial e fios 100% poliéster, permitindo perfeita ventilação e máxima resistência,

com proteção interna na frente e panturrilha em camadas de malha e poliésteres, sem emendas e conferindo alta resistência e proteção ao operador.

- 2) **Capacete:** Confeccionado em polietileno de alta resistência, apresenta internamente coroa ajustável em tecido de náilon, carneira e suspensão de material plástico, visando amortecer e distribuir a carga do impacto; tira absorvente de suor e filme plástico perfurado e revestido internamente com uma camada de espuma plástica. Os capacetes devem ser nas cores vermelha ou amarela, de modo a destacar e facilitar a visualização do operador na área de trabalho.
- 3) **Protetor auricular (abafador):** O protetor auricular possui haste metálico tipo mola, fabricado em aço especial galvanizado, ligado por grampo duplo regulável. Acoplado ao capacete, o protetor visa proteger o ouvido do operador de ruídos excessivos advindos da motosserra e do ambiente de trabalho.
- 4) **Protetor facial (viseira):** Acoplado ao capacete e confeccionado em material plástico com tela de náilon, na cor preta, possui a função de proteger o rosto do operador contra galhos e serragens.
- 5) **Luva:** Confeccionada em vaqueta e náilon, palma 100% de vaqueta, dorso em poliamida com 3 mm de espuma de proteção e sobre forro de jersey; ferro em velcro; punho com poliamida com 3 mm de espuma de proteção e sobre forro de jersey. Visa proteger as mãos do operador contra cortes e perfurações, bem como minimizar as vibrações da motosserra.
- 6) **Caneleira:** Confeccionada em fibra de vidro ou couro, possui a função de proteger as pernas do operador.
- 7) **Coturno:** Confeccionado em vaqueta lisa curtida em cromo; palmilha de montagem em couro; acolchoado internamente com uma camada de espuma; solado anti-derrapante e biqueira de aço, visa proteger os pés do operador contra cortes e perfurações.

Para cada atividade a ser desenvolvida no PMFS, haverá a disponibilização dos EPI completos ao trabalhador, de acordo com as atividades e função a ser desempenhada, visando garantir proteção e conforto para a realização de suas atividades.

No primeiro ano, será promovida a capacitação dos trabalhadores florestais de acordo com as funções e cargos que serão desenvolvidas no PMFS. Após a implantação do PMFS, a partir da segunda Unidade de Produção Anual, os treinamentos continuarão no intuito de promover reciclagem contínua aos trabalhadores florestais, bem como a incorporação de novas técnicas e tecnologias que porventura venham a ser implantadas no projeto de manejo florestal.

### **8.3.3. Programa Anual de Treinamento**

A EBATA firmou uma parceria com o TAA (The Amazon Alternative), programa que apoia o aumento das áreas certificadas na Amazônia e nesse contexto, após a aprovação do POA e da pré-auditoria da certificadora, será realizado um plano de trabalho com os cursos que serão desenvolvidos na UMF II para os trabalhadores. Esses cursos farão parte do programa de treinamento da empresa para capacitar os trabalhadores florestais, com planejamento de cursos e oficinas para as diversas atividades a serem desenvolvidas no PMFS. O programa de treinamento e capacitação que será desenvolvido para os trabalhadores florestais visa instruir e reciclar constantemente estes no desempenho de suas funções, mantendo a qualidade das atividades, bem como a manutenção da atividade segura e os menores impactos ambientais.

### **8.3.4. Apoio das Equipes**

As equipes terão a disposição um carro de transporte que fará o deslocamento das mesmas do acampamento até as áreas de trabalho, além de equipamentos de comunicação via rádio. Em casos de emergência, além do carro de transporte dos trabalhadores, haverá um carro utilitário para dar suporte as atividades do PMFS que permitirá dar rápido apoio e deslocar o trabalhador para receber tratamento especializado. Há em Porto Trombetas e Oriximiná, ambulatórios especializados para atendimentos de emergência.

### 8.3.5. Política para Adoção de Medidas de Segurança

A política da empresa pra adoção de medidas de segurança e saúde no trabalho deverá considerar alguns parâmetros fundamentais para mnimizar os riscos da atividade florestal.

O primeiro parâmetro se refere aos Equipamentos de Proteção individual (EPI's). Considera-se todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do funcionário. Tendo como aspecto legal a NR – 6, a empresa deverá fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) Sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) Enquanto as medidas de proteção estiverem sendo implantadas;
- c) Para atender as situações de emergência.

A concessionária considerará em sua política de segurança no trabalho que a prevenção de acidentes será obrigação e responsabilidade de todos os trabalhadores do PMFS, procurando informar os problemas de qualquer condição insegura, entendendo que segurança é prevenção.

Todos os relatos de casos nessas condições devem ser levados imediatamente ao setor de Segurança para que se tomem providências, com estudo de cada caso em particular, através de meios de controle e ações, como por exemplo:

- Resguardo de máquinas e ferramentas;
- Isolamento de riscos;
- Revisão de métodos e processos;
- Iluminação;
- Ventilação;
- EPI;
- Educação e treinamento, para o trabalho com segurança.

Sempre que um funcionário for admitido, este deverá receber algumas instruções básicas sobre os procedimentos de segurança e saúde no trabalho florestal, além de receber os EPI's adequados para área a que se destina, e também, as instruções de como utilizá-los.

Outras medidas que serão implementadas pelos coordenadores das atividades será a realização do Diálogo Diário de Segurança com o objetivo de incentivar os funcionários a prática do trabalho com segurança, toda manhã, antes das atividades do dia.

Será elaborado um plano de emergência para incêndios e formada uma brigada de incêndio. A questão da segurança e saúde no trabalho também será abordada em reuniões, com objetivo, de eliminação da prática de atos inseguros. Deve ser realizada também entre os vários setores da empresa (Produção, Administração, Manutenção em geral e etc.).

Serão realizadas Palestras com a finalidade de treinamento e educação dos funcionários com relação aos temas de Segurança e Higiene do Trabalho. Os temas abordarão vários aspectos relacionados a questão da segurança e saúde no trabalho em PMFS, tais como:

1. Acidente do ponto de vista prevencionista;
2. Causas de Acidentes;
3. Prevenção de Acidentes nos locais de trabalho;
4. Ordem, Limpeza e Quedas;
5. Eletricidade;
6. Operação com máquinas;
7. Ferramentas manuais;
8. Prevenção e controle de incêndio;
9. Equipamento de Proteção Individual;
10. Noções de Primeiros Socorros;
11. Inspeção de segurança, investigação e comunicação de acidentes;
12. Custo de acidentes, cadastro de acidentes;
13. Formação da mentalidade prevencionista;
14. Aspectos legais do acidente do trabalho;



#### 15. Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA).

Serão utilizadas ainda sinalizações através de placas, visando contribuir na conscientização dos trabalhadores a cerca do assunto de segurança e saúde no trabalho. Há várias formas de abordar esses assuntos, tais como:

**Placas de atenção:** Destinam-se a alertar os trabalhadores quando aos locais ou equipamentos que representam acidentes em potencial, como os locais de embarque e desembarque de madeira.

**Placas de perigo:** Destinam-se a alertar os trabalhadores sobre condições e locais que ofereçam um risco imediato a saúde e vida, como a derrubada de árvores.

**Placas de cuidado:** Destinam-se a advertir os trabalhadores quanto às condições e materiais inseguros em geral, como sobre a manipulação de combustíveis.

**Placas de aviso:** Destinam-se a prestar aos funcionários, bem como visitantes, informações pertinentes à boa ordem da empresa, como sobre o local de estacionamento no acampamento.

**Placas de segurança:** Destinam-se a informar e enfatizar para os trabalhadores as medidas relacionadas com a prevenção de acidentes, como a necessidade de utilizar o EPI na área de trabalho.

**Placas ilustradas:** Destinam-se a levar sempre uma imagem positiva aos trabalhadores, fazendo com que eles se conscientizem de todas as condições da área e passem a praticar menos os atos inseguros.

Demais informações relativas à segurança e saúde no trabalho serão apresentadas quando do planejamento operacional anual da UMF II, Flona saracá-Taquera.

#### 8.3.6. Critérios de Remuneração de Produtividade

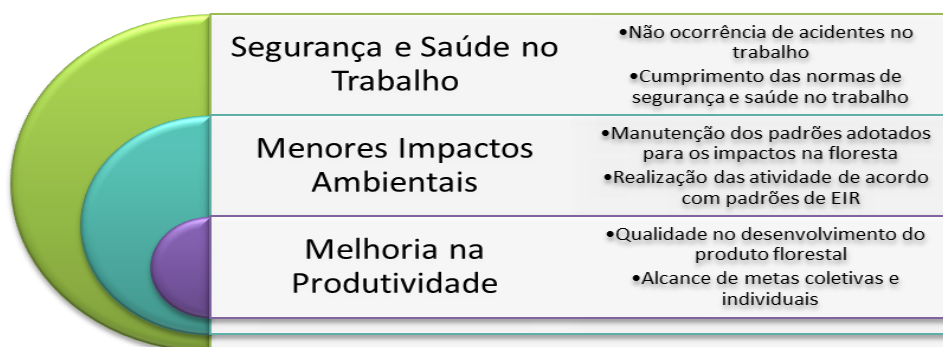
Os critérios de remuneração de produtividade terão três vertentes que serão repassadas e esclarecidas junto as equipes de trabalho do PMFS, a saber: Segurança e Saúde no Trabalho (metas individuais e coletivas); Menores impactos ambientais (metas coletivas e individuais) e Melhoria na produtividade (metas coletivas e individuais). Essas vertentes visam promover a meritocracia, porém sem demandar

apenas da produção o que pode ser danoso ao trabalhador florestal, uma vez que lida com atividade de alto risco e ainda muito mais importante do que alcançar determinada meta de produção é evitar acidentes do trabalho e minimizar impactos ambientais.

Os indicadores para as metas individuais e coletivas serão ainda elaborados quando da ocasião do planejamento operacional e apresentados oportunamente.

### 8.3.7. Descrição dos Critérios para Melhoria da Produtividade

A concessionária deixará claro em sua política industrial que a hierarquia do que se almeja com o trabalho dos colaboradores deverá ser a segurança e saúde no trabalho em primeiro lugar, seguido dos menores impactos ambientais e aí então garantir a qualidade e melhoria constante na produtividade das equipes (Figura 12).



**Figura 11:** Nível de critérios a serem considerados para melhoria da produtividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARROS et al. **Diretrizes para avaliação de resíduos de exploração florestal na Amazônia brasileira, utilizando o “método das Linhas interceptadoras**. Brasília, DF, 2009.

BODEGOM, A.J & GRAFF, N.R. **Sistema CELOS de manejo: Manual preliminar**. IKC/NBLF/LNV/, Wageningen Agricultural University. Netherlands. 1994. 54p.

Eco Florestal. **Relatório Final do Inventário Florestal Diagnóstico da FLONA de Saracá-Taquera**, Estado do Pará: Resumo Executivo, 2007.

FFT (FUNDAÇÃO FLORESTA TROPICAL). **Manual de procedimentos técnicos para condução de manejo florestal e exploração de impacto reduzido**. Versão 3.1. Belém: IFT, 1999.

GRACIALDA DA COSTA FERREIRA. **Diretrizes para coleta, herborização, e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira**. Manaus, AM, 2006.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. 2001. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera**, Estado do Para, Brasil, Sumário Executivo, Curitiba, Paraná (paginado por capítulo). 2001

OIT. **Cartilha sobre o Trabalho Florestal**. Organização Internacional do Trabalho. Brasília – DF. 2009.

PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba, 1997. 316 p.

PIRES-O´BRIEN, M.J. & O´BRIEN, C.M. **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. Belém, FCAP. Serviço de documentação e informação, 400 p. 1995.

RADAM. **Levantamento de recursos naturais**. Ministério das Minas e energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília. 1974.

SABOGAL, C.; POKORNY, B.; SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. de.; ZWEEDE, J.; PUERTA, R. **Diretrizes Técnicas de Manejo para Produção Madeireira Mecanizada em Florestas de Terra Firme na Amazônia Brasileira**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA. 2009.

SALOMÃO, R.P & MATOS, A.H. de M., **Plano de Exploração Florestal em 160 hectares de Floresta Tropical Primária Densa, Platô Aviso, Floresta Nacional de Saracá-Taquera/IBAMA**, Porto Trombetas, Oriximiná, MRN, Porto Trombetas, 75 p. 2002.

Serviço Florestal Brasileiro. Edital de Concessão Florestal da Floresta Nacional Saracá-Taquera, Concorrência 01/2009, Anexo 2: **Informações de viabilidade técnica, econômica, sociocultural e ambiental do lote de concessão florestal, Serviço Florestal Brasileiro**, 2009.

SILVA, J.N.M.; LOPES, J.do C.A.; OLIVEIRA, L.C. de.; SILVA, S.M.A. da.; CARVALHO, J.O.P. de.; COSTA, D.H.M.; TAVARES, M.J.M. **Diretrizes Simplificadas para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais da Amazônia Brasileira**, Manaus, AM, 2004.

## ANEXOS

### 9.1. Mapas florestais

a) Mapa(s) de uso atual do solo na UPA:

**9.2. Mapa(s) de localização das árvores (mapa de exploração) em cada UT da UPA:**

### 9.3. Resultados do inventário a 100%

Tabela resumo do inventário a 100% (arquivos digitais anexos).

**Tabela 01:** Resumo do IF100% com volume e número de árvores por espécie e por hectare conforme a sua destinação.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Dados	Categoria			Total geral	m³/ha	Nº/ha	m²/ha
			Explorar	Remanescente	Substituta				
Abiu casca grossa/ goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires	N		11,00		11,00	0,04	0,01	0,00
		V		38,87		38,87			
		G		3,41		3,41			
Abiurana	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	N		1.078,00		1.078,00	3,59	1,06	0,35
		V		3.636,05		3.636,05			
		G		353,83		353,83			
Amarelão/Garapa	<i>Senna multijuga</i>	N		3,00		3,00	0,02	0,00	0,00
		V		21,24		21,24			
		G		1,70		1,70			
Angelim pedra	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	N	151,00	125,00	1,00	277,00	1,33	0,27	0,12
		V	992,95	345,55	7,72	1.346,22			
		G	88,29	32,95	0,58	121,83			
Angelim rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barney J. W. Grimes	N		42,00		42,00	0,09	0,04	0,01
		V		87,09		87,09			
		G		9,30		9,30			
Angelim vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	N	51,00	53,00	1,00	105,00	1,48	0,10	0,14
		V	613,12	887,70	3,83	1.504,65			
		G	56,44	86,75	0,42	143,61			
Aquariquara	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	N		39,00		39,00	0,16	0,04	0,02
		V		163,46		163,46			
		G		16,32		16,32			
Araracanga	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	N		21,00		21,00			



	Benth. Ex Mull. Arg	V							
		G							
		N							
Coco pau	<i>Couepia robusta</i>	V							
		G							
		N							
		V							
		G							
		N							
		V							
		G							
		N							
		V							
		G							
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	N	251,00	230,00	26,00	507,00			
		V	1.130,54	727,35	58,14	1.916,04	1,89	0,50	0,21
		G	123,90	85,84	6,64	216,38			
		N							
		V							
		G							
Cumaru vermelho	<i>Dipteryx magnifica</i> (Ducke) Ducke	N	168,00	51,00	18,00	237,00			
		V	830,58	152,95	40,16	1.023,68	1,01	0,23	0,12
		G	93,27	18,54	4,84	116,65			
		N							
		V							
		G							
Cupiuba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	N	208,00	770,00	60,00	1.038,00			
		V	1.129,03	3.062,82	273,22	4.465,08	4,40	1,02	0,48
		G	116,64	337,95	30,08	484,66			
		N							
		V							
		G							
Curupixa	<i>Micropholis melinoniana</i>	N							
		V							
		G							
		N							
		V							
		G							
Fava amargosa	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	N	45,00	30,00		75,00			
		V	210,11	93,71		303,82	0,30	0,07	0,03
		G	18,54	8,83		27,38			
		N							
		V							
		G							
Fava orelha de macaco	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth	N							
		V							
		G							

Freijó	<i>Cordia scarbrifolia</i> A. DC.	N	5,00			5,00	0,02	0,00	0,00
		V	16,62			16,62			
		G	1,33			1,33			
Guajará	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> Cambess.	N	23,00			23,00	0,07	0,02	0,01
		V	75,09			75,09			
		G	7,47			7,47			
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	N	148,00	49,00		197,00	0,80	0,19	0,07
		V	686,95	125,97		812,91			
		G	61,55	12,36		73,91			
Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholis	N	56,00	35,00		91,00	0,50	0,09	0,04
		V	408,01	97,14		505,15			
		G	30,99	8,58		39,57			
Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	N	9,00			9,00	0,04	0,01	0,00
		V	40,16			40,16			
		G	3,27			3,27			
Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. Ex Mez	N	205,00	163,00	33,00	401,00	2,46	0,40	0,25
		V	1.336,89	1.064,25	91,29	2.492,43			
		G	132,11	111,22	9,85	253,17			
Jarana amarela	<i>Lecythis lurida</i> ( Miers) S. A. Mori	N	47,00			47,00	0,11	0,05	0,01
		V	109,65			109,65			
		G	12,04			12,04			
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	N	331,00	158,00	12,00	501,00	2,97	0,49	0,24
		V	2.442,56	514,08	56,35	3.013,00			
		G	194,10	45,62	4,41	244,13			
Louro canela	<i>Licaria aritu</i> Ducke	N	193,00			193,00	0,64	0,19	0,07
		V	651,10			651,10			
		G	67,17			67,17			

Louro vermelho	<i>Sextonia rubra</i> ( Mez) Van der Werlf	N	185,00	117,00	11,00	313,00	1,77	0,31	0,17
		V	1.211,25	447,90	131,54	1.790,69			
		G	113,37	45,16	12,63	171,16			
Macacauba	<i>Platymiscium paraense</i> Huber	N		4,00		4,00	0,01	0,00	0,00
		V		10,50		10,50			
		G		0,97		0,97			
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> ( Ducke) Chevalier	N	1.912,00	1.965,00	359,00	4.236,00	23,70	4,18	2,05
		V	12.281,03	7.625,31	4.127,20	24.033,54			
		G	1.043,74	688,78	347,50	2.080,01			
Mandioqueiro	<i>Ruizterania albiflora</i> (Warm.) Marcano-Berti	N	66,00	42,00		108,00	0,56	0,11	0,05
		V	401,11	162,48		563,59			
		G	35,62	16,21		51,83			
Maparajuba	<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC) A. Chev	N	183,00	647,00	89,00	919,00	2,91	0,91	0,30
		V	901,91	1.708,84	342,19	2.952,94			
		G	89,52	179,62	33,91	303,05			
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	N	28,00	45,00	12,00	85,00	0,39	0,08	0,03
		V	172,15	173,13	47,78	393,06			
		G	12,66	13,64	3,65	29,95			
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	N	117,00	46,00		163,00	0,61	0,16	0,06
		V	491,98	122,16		614,14			
		G	46,24	12,25		58,48			
Pequia	<i>Caryocar villosum</i> ( Aubl.) Pers.	N	52,00	36,00	5,00	93,00	0,90	0,09	0,10
		V	396,68	464,51	55,56	916,74			
		G	40,89	55,93	5,43	102,24			
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> ( Aubl.) Pers.	N		65,00		65,00	0,24	0,06	0,02
		V		239,01		239,01			
		G		25,23		25,23			

Preciosa	<i>Andira parviflora</i> Ducke	N	6,00	6,00	0,03	0,01	0,00
		V	25,81	25,81			
		G	2,25	2,25			
Quaruba rosa	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	N	69,00	69,00	0,35	0,07	0,03
		V	351,60	351,60			
		G	30,70	30,70			
Quarubarana/ cedrinho	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	N	22,00	22,00	0,10	0,02	0,01
		V	105,54	105,54			
		G	9,62	9,62			
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth	N	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
		V	3,60	3,60			
		G	0,30	0,30			
Sucupira amarela	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	N	37,00	37,00	0,12	0,04	0,01
		V	118,83	118,83			
		G	10,66	10,66			
Sucupira preta	<i>Diploptropis purpurea</i> ( Rich) Amshoff	N	39,00	39,00	0,12	0,04	0,01
		V	126,32	126,32			
		G	11,29	11,29			
Sucupira vermelha	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce	N	5,00	5,00	0,01	0,00	0,00
		V	13,54	13,54			
		G	1,39	1,39			
Tanimbuca	<i>Terminalia</i> sp.	N	157,00	157,00	1,25	0,15	0,13
		V	1.271,40	1.271,40			
		G	130,94	130,94			
Tauari branco	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	N	87,00	87,00	0,41	0,09	0,04
		V	411,80	411,80			

		G		35,71		35,71			
Tauari vermelho	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	N		142,00		142,00	0,89	0,14	0,07
		V		903,75		903,75			
		G		75,43		75,43			
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq) J. W. Grimes	N		381,00		381,00	1,77	0,38	0,17
		V		1.791,42		1.791,42			
		G		173,90		173,90			
Uxi coroa	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	N		563,00		563,00	1,67	0,56	0,17
		V		1.692,40		1.692,40			
		G		168,96		168,96			
Freijó branco	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	N		5,00		5,00	0,01	0,00	0,00
		V		13,76		13,76			
		G		1,35		1,35			
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess	N		306,00		306,00	1,80	0,30	0,20
		V		1.825,40		1.825,40			
		G		204,45		204,45			
Jatobá / Jutai Mirim	<i>Hymenaea parviflora</i> Huber	N	32,00	38,00	2,00	72,00	0,27	0,07	0,02
		V	158,90	107,39	9,37	275,66			
		G	14,43	9,99	0,84	25,26			
<b>Total Número de árvores</b>		<b>N</b>	<b>4.189,00</b>	<b>8.111,00</b>	<b>629,00</b>	<b>12.929,00</b>			
<b>Total Volume (m<sup>3</sup>)</b>		<b>V</b>	<b>25.795,75</b>	<b>32.349,91</b>	<b>5.244,34</b>	<b>63.389,99</b>	<b>62,51</b>	<b>12,75</b>	<b>5,89</b>
<b>Total Área basal g(m<sup>2</sup>)</b>		<b>G</b>	<b>2.312,29</b>	<b>3.198,52</b>	<b>460,77</b>	<b>5.971,58</b>			

**TABELA 02:** Resumo do IF100% conforme intensidade de corte proposta na UPA.

Vt( m <sup>3</sup> )	VM( m <sup>3</sup> /ha)	Gt(m <sup>2</sup> )	GM(m <sup>2</sup> /ha)	Vma(m <sup>3</sup> /arv)	Nt(nº)	Nm (nº/ha)
<b>25.688,65</b>	25,36	2.293,80	2,26	6,16	4.169,00	4,12

Onde: Vt = volume total;

Vm = volume médio por hectare;

Gt = área basal total;

Gm = área basal média por hectare;

Vma = volume médio por árvore;

Nt = número total de árvores;

Nm = número médio de árvores por hectare.

**TABELA 03:** Distribuição da intensidade de corte por UT.

Unidade de Trabalho	Área da UT	Área de efetiva exploração UT	Volume/ UT ( m³)	Nº Árvores/UT	Volume médio / UT (m³/ha)	Volume Percentual / UT (%)	Nº médio árvores /ha /UT	Total espécies a explorar
<b>A1</b>	102,69	98,76	2.411,73	365,00	23,49	9,39	6,61	17
<b>A2</b>	99,60	99,11	3.045,92	495,00	30,58	11,85	6,15	17
<b>A3</b>	99,56	99,56	3.085,77	549,00	30,99	12,01	5,62	17
<b>A4</b>	101,17	101,17	2.646,55	442,00	26,16	10,30	5,99	17
<b>A5</b>	101,86	101,05	2.931,87	473,00	28,78	11,41	6,20	16
<b>A6</b>	103,26	99,67	2.088,31	328,00	20,22	8,13	6,37	16
<b>A7</b>	40,72	40,72	721,01	114,00	17,71	2,81	6,32	16
<b>A8</b>	91,26	91,26	2.047,25	302,00	22,43	7,97	6,78	15
<b>A9</b>	98,38	98,38	2.347,33	359,00	23,86	9,13	6,54	16
<b>A10</b>	62,79	62,79	1.432,06	236,00	22,81	5,57	6,07	15
<b>A11</b>	50,17	50,17	1.187,74	194,00	23,67	4,62	6,12	13
<b>A12</b>	73,88	70,35	1.743,09	312,00	23,59	6,78	5,59	13
<b>Totais</b>	<b>1.025</b>	<b>1.013</b>	<b>25.697</b>	<b>4.169</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	





			Bússola Plaqueta																	
	Inventário Florestal 100%	01 Auxiliar técnico 01 Identificador florestal 03 Trabalhadores florestais	Facão com bainha Ficha de inventário Fita métrica Prego e martelo Trena Bússola Plaqueta de identificação																	
	Micro-zoneamento (UT)	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador florestal	Facão com bainha Papel milimetrado Lápis e borracha Bússola GPS Clinômetro																	
	Corte de cipós	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador florestal	Facão com bainha Foice Machado Motosserra																	
	Processamento de dados	01 Técnico florestal	Fichas do inventário florestal a 100%	Microcomputador																

		01 Digitador	Software especializado																
	Confecção dos mapas	01 Engenheiro Florestal 01 especialista em SIG	Softwares especializados Banco de dados do IF100%	Microcomputador															
Exploratória	Planejamento de estradas e pátios	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador florestal	Facção com bainha Mapa base Fita de sinalização Bússola GPS Lápis e borracha																
	Construção de estradas e pátios	01 Operador de trator 01 Motosserrista 01 Operador de patrol	Facção com bainha Mapa base Bússola GPS	Trator de esteira Patrol															
	Derrubada de árvores	01 Operador de motosserra 01 Ajudante de motosserrista	Facção com bainha Motosserra Recipiente de combustível duplo Kit de manutenção de motosserra Sabre reserva Marreta e cunha Mapa de corte e arraste																





