



RRX TIMBER EXPORT EIRELI

RRX TIMBER EXPORT EIRELI
Floresta Nacional do Amapá
Unidade de Manejo Florestal I (UMF I)

Diretrizes técnicas e operacionais de impacto reduzido do Plano Operacional Anual do Projeto de Manejo Florestal Sustentável da Unidade de Manejo Florestal I (UMF I), Floresta Nacional do Amapá, Amapá.

Ferreira Gomes/AP
2024



**Plano Operacional Anual 2 (POA 2)
Unidade de Manejo Florestal I (UMF I)
Floresta Nacional do Amapá**

Proponente: RRX TIMBER EXPORT EIRELI
CNPJ: 29.325.091/0003-89
Proprietário: Floresta Nacional – Domínio da União (Contrato de Concessão 01/2021)
Responsável Técnico pela Elaboração: Fábio Sobral Cardoso – Engenheiro Florestal e Carlos Henrique Guilherme Ulchak – Engenheiro Florestal
Responsável Técnico pela Execução: Fábio Sobral Cardoso – Engenheiro Florestal e Carlos Henrique Guilherme Ulchak – Engenheiro Florestal
Imóvel: Floresta Nacional do Amapá – Unidade de Manejo Florestal I (UMF I)
Categoria de PMFS: Pleno
Contrato de Concessão: Concorrência 01/2020 – Contrato de Concessão relativo à UMF I – Floresta Nacional do Amapá – Concessionário: RRX Timber Export Ltda
Data de Assinatura do Contrato: 24 de agosto de 2021.

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES GERAIS	11
1.1	Requerente/Proponente/Detentor	11
1.1.1	Nome:.....	11
1.1.2	CNPJ:.....	11
1.1.3	Endereço eletrônico:	11
1.1.4	Registro no IBAMA:	11
1.2	Responsável pela Elaboração e Execução:	11
1.2.1	Nome:.....	11
1.2.2	Telefone:.....	11
1.2.3	Endereço eletrônico:	11
1.2.4	Registro no IBAMA:	11
1.2.5	Registro no CREA:.....	11
1.3	Corresponsável pela Elaboração e execução.....	11
1.3.1	Nome.....	11
1.3.2	Telefone:.....	11
1.3.3	Endereço eletrônico:	11
1.3.4	Registro no IBAMA:	11
1.3.5	Registro no CREA:.....	11
2	INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL	12
2.1	Identificação:	12
2.1.1	Número do processo do POA	12
2.1.1.1	Número do processo do PMFS.....	12
2.1.1.2	Número do protocolo do PMFS	12
2.1.2	Área da UMF I:.....	12
2.1.3	Categoria:	12
2.1.4	Titularidade:	12
2.2	Dados da Propriedade:	12
2.2.1	Nome da Propriedade:	12
2.2.2	Localização:	12
2.2.3	Município:	12
2.2.4	Estado:.....	12
2.3	Equipe Técnica.....	12

2.3.1	Profissional	12
2.3.2	Profissional	12
3	objetivos	13
3.1	Principal.....	13
3.2	Específicos	13
4	Informações sobre a unidade de produção anual (upa)	14
4.1	Localização.....	16
4.2	Coordenadas Geográficas dos Limites	18
4.2.1	Subdivisões em Unidades de Trabalho (UTs)	20
4.2.2	Resultados do Microzoneamento.....	21
4.2.3	Área Efetiva de Exploração Florestal	22
4.2.4	Área de Preservação Permanente (APP)	22
4.3	Áreas inacessíveis.....	24
4.4	Áreas de Infraestruturas	24
5	PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA	26
5.1	Especificação do Potencial de Produção por Espécie, considerando a Área Efetiva de Exploração Florestal	26
5.1.1	Resumo do Inventário Florestal 100%	41
5.1.2	Nome da Espécie: Vulgar e Científico:.....	46
5.1.3	Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) considerado.....	46
5.1.4	Volume e número de árvores acima do DMC da espécie (UPA)	47
5.1.5	Volume e número de árvores acima do DMC da Espécie que atendam Critérios de Seleção para Corte	
	47	
5.1.6	Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração	48
5.1.7	Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade (UPA).....	55
5.1.8	Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA).....	58
6	PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL.....	59
6.1	Atividades Pré-Exploração Florestal	59
6.1.1	Delimitação da UPA	59
6.1.2	Subdivisão das UPA em Uts	59
6.1.3	Inventário a 100%.....	60
6.1.4	Corte de Cipós	62

6.1.5	Seleção das Espécies	62
6.1.6	Árvores Substitutas	63
6.1.7	Planejamento da Rede Viária	63
6.1.8	Construção das Estradas	64
7	ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL	66
7.1	Corte e Derrubada.....	66
7.1.1	Mapas de Exploração	66
7.1.2	Equipamentos de Corte e Acessórios	66
7.1.3	Proteção as Árvores em APPs.....	67
7.1.4	Técnicas de Corte Direcionado	68
7.1.5	Método de Traçamento e Retraçamento do Fuste e das Toras	70
7.1.6	Placa no Toco	70
7.1.7	Planejamento e arraste de toras	71
7.1.8	Medidas de Proteção de Árvores Protegidas de Corte.....	74
7.1.9	Medidas para Evitar o Cruzamento de Cursos D'água e Nascentes	74
7.1.10	Planejamento e Construção de Pátios de Estocagem.....	74
7.1.11	Dimensão dos Pátios	74
7.1.12	Metodologia de Medição das toras no Pátio	75
7.1.13	Procedimentos de Controle da Origem da Madeira	76
7.1.13.1	Madeira em Tora	76
7.1.13.2	Madeira em Torete	77
7.1.14	Carregamento e Transporte.....	78
7.1.15	Documentos de Transporte	80
7.1.16	Descarregamento	80
7.1.17	Medidas de Prevenção de Acidentes.....	81
7.2	Extração dos Resíduos Florestais.....	81
7.3	Coleta de dados para Ajuste de Equações de volume – Resíduos Florestais	82
7.4	Atividades Pós-Exploração Florestal	85
7.4.1	Avaliação de Danos e Desperdício.....	85
7.4.2	Tratamentos Silviculturais	85
7.4.2.1	Monitoramento do Crescimento da Floresta.....	86
7.4.3	Periodicidade das medições.....	87
7.4.4	Variáveis a serem monitoradas	87
7.4.5	Manutenção da Infraestrutura Permanente	89
7.5	Coleta de dados para Ajuste de equações de volume – Madeira em Tora.....	90

7.5.1	Relações Dendrométricas.....	90
7.5.1.1	Diâmetro	90
7.5.1.2	Altura	91
7.5.1.3	Volume.....	92
7.6	Avaliação de danos e estudos Técnicos.....	94
7.7	Treinamentos Ações de melhoria da logística e segurança de trabalho	94
7.8	Lista de Equipamentos de proteção Individual para cada função das atividades florestais..	95
8	<i>referências bibliográficas e bibliografia consultada.....</i>	96
9	<i>CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES</i>	97

QUADROS

Quadro 1 - Coordenadas geográficas dos limites da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá:	18
Quadro 2 - Unidades de Trabalho da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	20
Quadro 3 - Dimensões da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	21
Quadro 4 - Enquadramento de APP para cursos d’água adotados para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.....	23
Quadro 5 - Dimensionamento de APPs para as UTs da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá. 23	
Quadro 6 - Dimensões das Infraestrutura da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	25
Quadro 7 - Resumo das informações do planejamento da produção anual para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá	27
Quadro 8 - Especificação do potencial de produção por espécie, considerando a área de efetiva exploração florestal da produção anual para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	28
Quadro 9 - Modelos matemáticos testados para estimativa do volume na floresta nacional do Amapá... 41	
Quadro 10 - Resumo do Inventário Florestal 100% na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.....	43
Quadro 11 - Lista de espécies selecionadas para colheita florestal na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	46
Quadro 12 - Volume e número de árvores acima do DMC na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	47
Quadro 13 - Volume e número de árvores acima do DMC da Espécie que atendam Critérios de Seleção para Corte na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	48
Quadro 14 - Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	48
Quadro 15 - Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.....	55
Quadro 16 - Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.....	58
Quadro 17 - Unidades de Trabalho e suas respectivas dimensões da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	59
Quadro 18 - Classes de fuste adotados no Inventário Florestal a 100% da UPA 2	61
Quadro 19 - Especificações Técnica para construção de Infraestruturas na UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	65
Quadro 20 - Procedimentos de prevenção de acidentes das atividades de carregamento e transporte a serem adotados na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	79
Quadro 21 – Resíduos Florestal	81
Quadro 22 - Modelos volumétricos utilizados no ajuste de equações para determinação do volume de madeira em pé da Floresta Nacional do Amapá	93
Quadro 23 - Lista de EPIs por atividade.	95

FIGURAS

Figura 1 - Tipologias Florestais da Unidade de Manejo Florestal I (UMF I) – Floresta Nacional do Amapá.	15
Figura 2 - Localização da Unidade de Manejo Florestal I (UMF I) – Floresta Nacional do Amapá.	15
Figura 3 - Carta-Imagem da Unidade de Produção Anual 2 (UPA 2) – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	16
Figura 4 - Mapa de Localização da UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	17
Figura 5 - Distribuição das Unidades de Trabalho (UTs) da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	20
Figura 6 - Microzoneamento da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	22
Figura 7 - Distribuição das Infraestruturas na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	25
Figura 8 - Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação das Toras – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	77
Figura 9 - Modelo de Plaqueta com código de barra e Identificação dos Toretes – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	78
Figura 10 - Exemplo de seccionamento do torete bifurcado para aferição do Volume.	83
Figura 11 - Esquema de Medições para Cubagem Rigorosa da Galhada – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.	84
Figura 12 - Layout de uma parcela permanente (50mx50m), mostrando a divisão em quadrados de 10mx10m.	87
Figura 13 - Tipos de Altura.	91
Figura 14 - Volume Real segundo a metodologia de Smalian. (Imagem ilustrativa)	92

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

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

APRESENTAÇÃO

A RRX TIMBER EXPORT EIRELI surge no cenário florestal do Brasil, com o advento da Lei de Gestão de Florestas Públicas N°. 11.284/2006, que instituiu uma modalidade de gestão para produção sustentável. Nesse contexto, a empresa tem buscado a consolidação de suas Unidades de Manejo Florestal (UMF's), através de um contínuo processo de aperfeiçoamento da cadeia produtiva, o incentivo ao Incremento e/ou agregação de valor aos produtos da floresta e o fomento para obtenção dos benefícios econômicos, ambientais e sociais. A RRX adquiriu por meio da Concorrência 01/2021 do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), suas duas primeiras Unidades de Manejo Florestal, assim denominadas de UMF I e UMF III com áreas de 39.073 e 112.994 hectares respectivamente, todas localizadas na Floresta Nacional do Amapá.

É importante ressaltar que, a empresa tem se engajado na adoção e implementação dos Princípios e Critérios estabelecidos nos Padrões de Certificação do FSC – pretendendo com a concessão florestal, atuar com uma base produtiva própria, contribuindo com uma melhor eficiência, maior rastreabilidade e segurança jurídica à longo prazo.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Requerente/Proponente/Detentor

1.1.1 Nome:

RRX TIMBER EXPORT EIRELI

1.1.2 CNPJ:

29.325.091/0003-89

1.1.3 Endereço eletrônico:

rrxtimber@gmail.com

1.1.4 Registro no IBAMA:

1.2 Responsável pela Elaboração e Execução:

1.2.1 Nome:

Fábio Sobral Cardoso

1.2.2 Telefone:

[REDACTED] / [REDACTED]

1.2.3 Endereço eletrônico:

[REDACTED]

1.2.4 Registro no IBAMA:

5718030

1.2.5 Registro no CREA:

304307 AP

1.3 Corresponável pela Elaboração e execução.

1.3.1 Nome.

CARLOS HENRIQUE GUILHERME ULCHAK.

1.3.2 Telefone:

+55 [REDACTED]

1.3.3 Endereço eletrônico:

[REDACTED]

1.3.4 Registro no IBAMA:

6809860.

1.3.5 Registro no CREA:

Registro Nacional: 121360267-0.

Vistos Profissional: 302461/AP; 960618/PA; 31387/MT



2 INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

2.1 Identificação:	UMF I – Floresta Nacional do Amapá
2.1.1 Número do processo do POA	02004.000513/2024-91
2.1.1.1 Número do processo do PMFS	02004.000069/2022-42
2.1.1.2 Número do protocolo do PMFS	02004.000045/2022-93
2.1.2 Área da UMF I:	110.725,01 hectares
2.1.3 Categoria:	Pleno
2.1.4 Titularidade:	Pública Federal – Concessão Florestal Federal

2.2 Dados da Propriedade:	
2.2.1 Nome da Propriedade:	Unidade de Manejo Florestal I (UMF I)
2.2.2 Localização:	Floresta Nacional do Amapá
2.2.3 Município:	Ferreira Gomes e Pracuúba
2.2.4 Estado:	Amapá

2.3 Equipe Técnica

2.3.1 Profissional	Formação
Fábio Sobral Cardoso	Engenheiro Florestal
<hr/>	
2.3.2 Profissional	Formação
Carlos Henrique Guilherme Ulchak	Engenheiro Florestal

3 OBJETIVOS

3.1 Principal

O objetivo principal deste documento é apresentar o planejamento e as diretrizes técnicas das atividades que serão executadas no **Plano Operacional Anual 2 (POA 2)** do Projeto de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) da Unidade de Manejo Florestal (UMF I) – Floresta Nacional do Amapá/AP, especificamente para a **UPA 2**, no período principal de um ano.

3.2 Específicos

- Obter licenciamento e autorização para exploração florestal da **Unidade de Produção Anual 2 (UPA 2)** da UMF I da Floresta Nacional do Amapá;
- Apresentar o cronograma operacional, insumos e equipes envolvidas com as atividades a serem executadas;
- Apresentar quantitativamente e qualitativamente as espécies que serão exploradas em **2024/2025**, passíveis de serem substituídas, bem como as remanescentes;
- Atender a IN/MMA N°. 05/2006 e a Norma de Execução/IBAMA N°. 01 de 24/04/2007, além das demais normas legais aplicáveis e vigentes;
- Produzir como produto principal madeira em tona de boa qualidade, com origem rastreável, legalizada e sustentável para abastecer o mercado, observando os princípios da sustentabilidade da atividade florestal e gerando benefícios a comunidade local;
- Apresentar metodologia para aproveitamento dos resíduos florestais gerados durante o processo produtivo;
- Como produto secundário, utilizar o resíduo florestal (torete) a ser gerado na exploração florestal da madeira;
- Cumprir o contrato de concessão estabelecido com o Serviço Florestal Brasileiro no âmbito do edital 01/2021 – Floresta Nacional do Amapá.

4 INFORMAÇÕES SOBRE A UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL (UPA)

A Unidade de Produção Anual objeto deste POA será denominada **UPA 2** e corresponde à **SEGUNDA Unidade de Produção Anual (UPA)** a ser realizada na UMF I da Floresta Nacional do Amapá. A área prevista para esta UPA será de **3.189,5146 ha** e corresponde a **2,88%** da área total desta UMF.

A **UPA 2**, segundo a Classificação das Tipologias Florestais, tem a totalidade de sua área caracterizada ao Norte como Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme (DSU) e ao Sul como Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente (DSE).

Com um ciclo de corte de 35 anos proposto no PMFS a demanda das UPAs será de áreas com aproximadamente 3.160,00 hectares ou mais, podendo sofrer variações ao longo dos anos. Ao longo do ciclo de corte essas UPAs serão gerenciadas de forma a garantir o ciclo de corte previsto inicialmente, bem como sua adequação a partir de revisões periódicas.

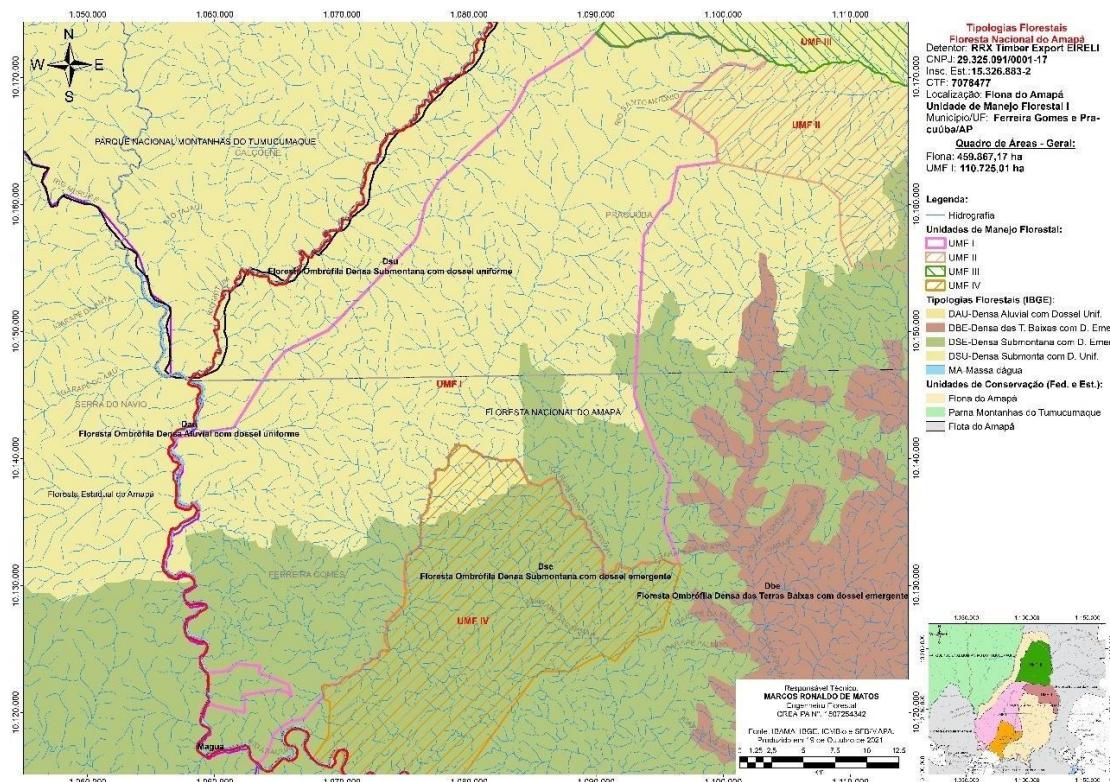


Figura 1 - Tipologias Florestais da Unidade de Manejo Florestal I (UMF I) – Floresta Nacional do Amapá.

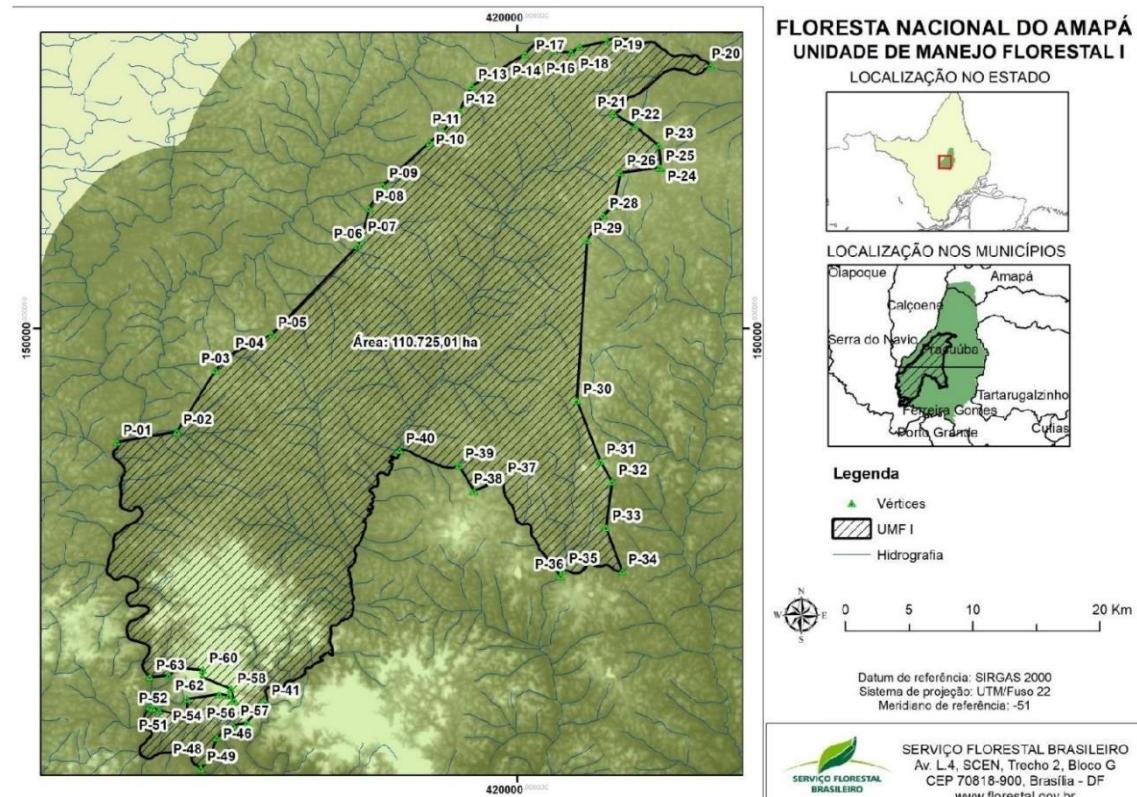


Figura 2 - Localização da Unidade de Manejo Florestal I (UMF I) – Floresta Nacional do Amapá.

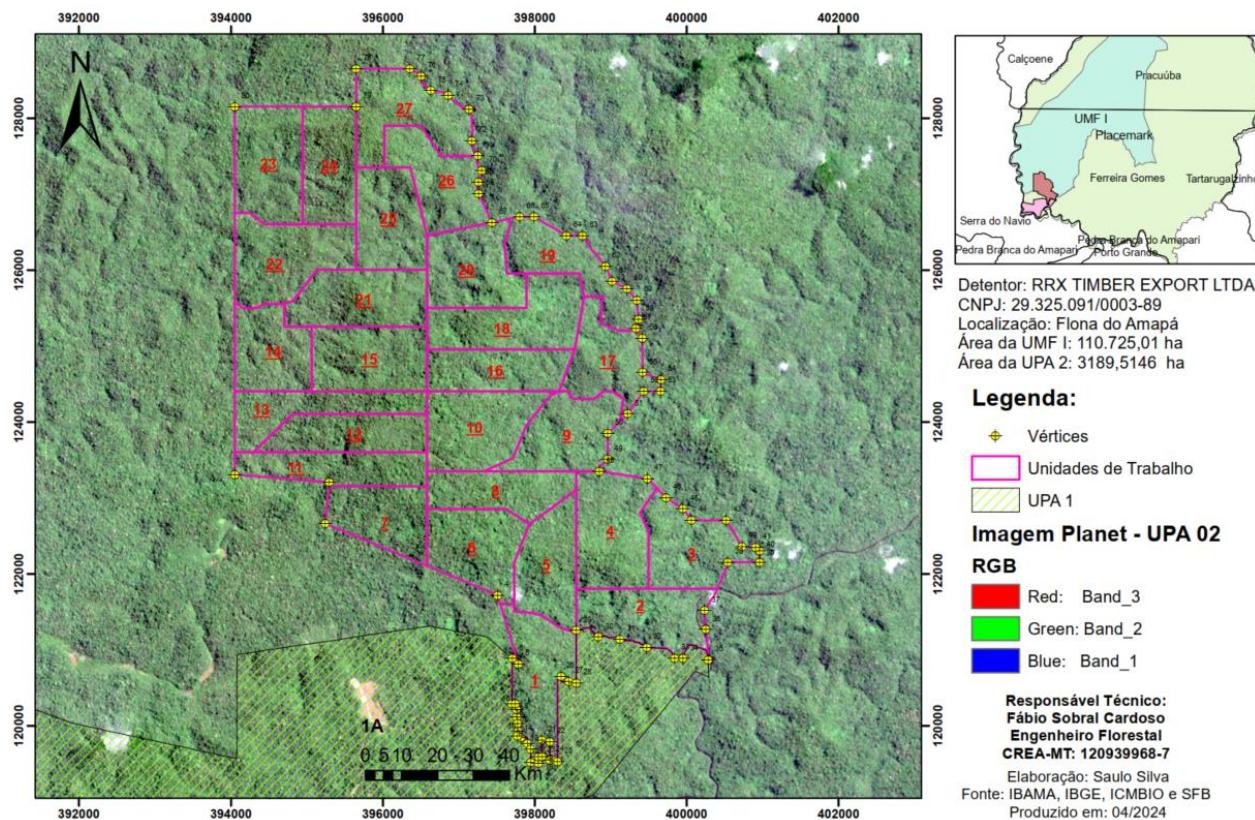


Figura 3 - Carta-Imagem da Unidade de Produção Anual 2 (UPA 2) – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

4.1 Localização

A **UPA 2** está localizada na UMF I da Floresta Nacional do Amapá, Município de Ferreira Gomes, Estado do Amapá, após processo licitatório realizado por meio da Concorrência 01/2021, onde a empresa RRX Timber Export EIRELI sagrou-se vencedora.

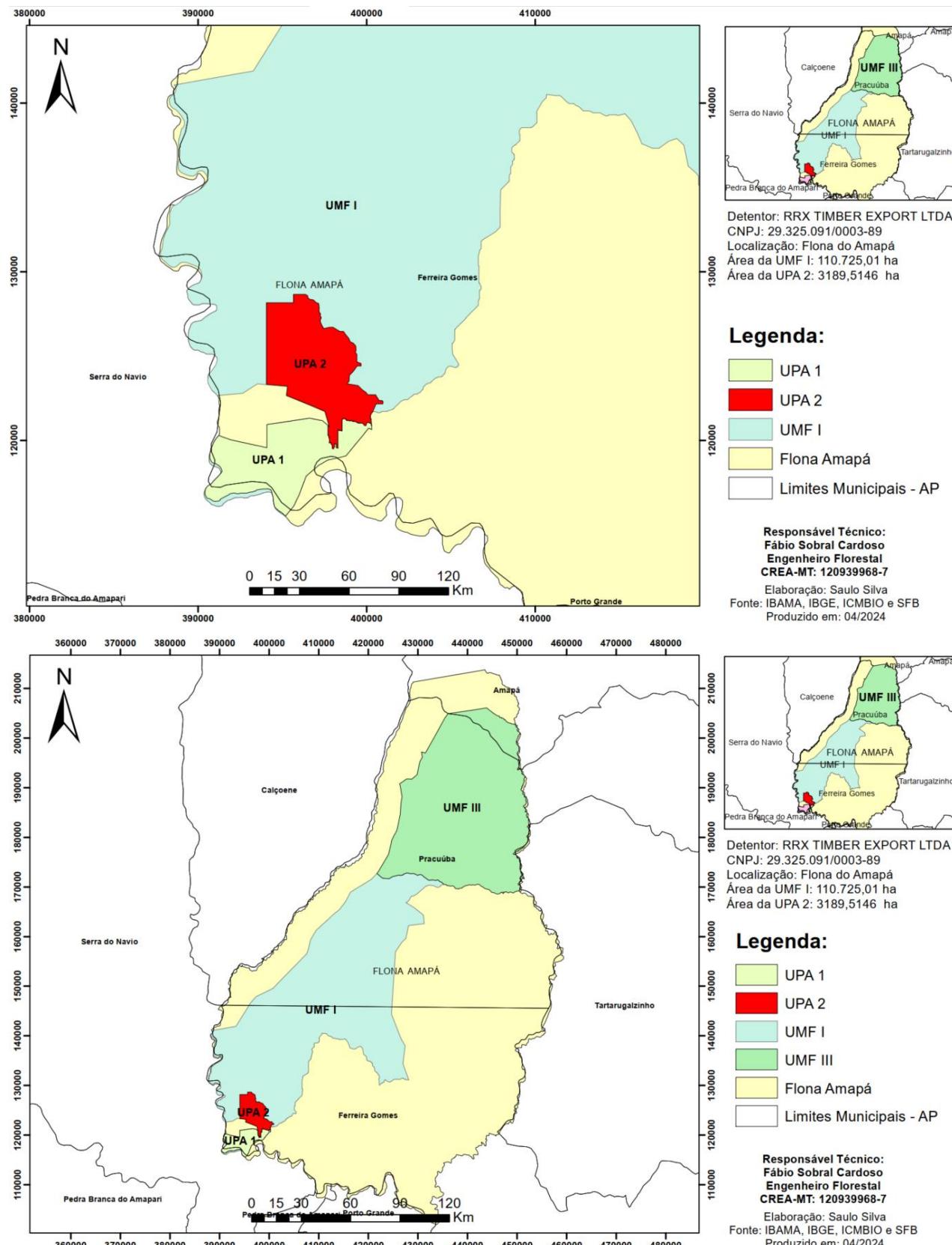


Figura 4 - Mapa de Localização da UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

4.2 Coordenadas Geográficas dos Limites

Quadro 1 - Coordenadas geográficas dos limites da **UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá:**

UPA	Vértices	X_UTM	Y_UTM	Latitude	Longitude
2	1	394.049,1682	123.311,5664	1,115482000	-51,952289000
	2	395.298,0508	123.210,3152	1,114570000	-51,941064000
	3	395.240,9231	122.661,8323	1,109608000	-51,941576000
	4	397.514,1665	121.719,7529	1,101092000	-51,921143000
	5	397.784,8257	120.813,3426	1,092893000	-51,918708000
	6	397.705,8333	120.882,3646	1,093518000	-51,919418000
	7	397.699,9420	120.285,1850	1,088115000	-51,919470000
	8	397.765,8036	120.116,0323	1,086585000	-51,918877000
	9	397.778,1422	119.933,8545	1,084937000	-51,918766000
	10	397.816,9451	119.843,8025	1,084123000	-51,918417000
	11	397.903,8333	119.765,0514	1,083411000	-51,917636000
	12	397.950,7730	119.517,9940	1,081176000	-51,917213000
	13	397.950,7075	119.694,3974	1,082772000	-51,917215000
	14	397.772,0885	119.870,7145	1,084366000	-51,918820000
	15	397.777,5475	120.031,9017	1,085824000	-51,918772000
	16	397.759,4044	120.210,6727	1,087442000	-51,918935000
	17	397.744,4208	120.283,0809	1,088097000	-51,919070000
	18	398.049,9290	119.505,4450	1,081063000	-51,916322000
	19	398.049,9310	119.596,3320	1,081885000	-51,916322000
	20	398.099,7810	119.595,4350	1,081877000	-51,915874000
	21	398.099,9360	119.810,6830	1,083824000	-51,915874000
	22	398.200,0110	119.784,8770	1,083591000	-51,914974000
	23	398.199,9290	119.545,4060	1,081425000	-51,914974000
	24	398.267,8550	119.554,2690	1,081505000	-51,914364000
	25	398.300,0740	119.528,8530	1,081275000	-51,914074000
	26	398.350,1280	120.646,8240	1,091389000	-51,913627000
	27	398.452,8040	120.585,9730	1,090838000	-51,912704000
	28	398.549,1500	120.558,0010	1,090586000	-51,911839000
	29	398.549,9609	121.255,4450	1,096895000	-51,911833000
	30	398.840,1760	121.166,7729	1,096094000	-51,909225000
	31	399.125,1509	121.142,0369	1,095871000	-51,906663000
	32	399.474,6297	121.031,5119	1,094872000	-51,903522000
	33	399.841,4060	120.889,6520	1,093589000	-51,900226000
	34	399.956,4920	120.883,5980	1,093535000	-51,899191000
	35	400.286,2460	120.868,9398	1,093403000	-51,896228000
	36	400.253,4539	121.265,6090	1,096991000	-51,896523000
	37	400.239,5998	121.517,5134	1,099270000	-51,896649000
	38	400.543,6942	122.155,4450	1,105042000	-51,893917000



39	400.962,6400	122.155,4450	1,105043000	-51,890152000
40	400.964,7567	122.305,4450	1,106400000	-51,890134000
41	400.911,3108	122.355,0239	1,106848000	-51,890614000
42	400.732,3720	122.355,4450	1,106852000	-51,892222000
43	400.525,3844	122.705,4450	1,110017000	-51,894083000
44	400.067,2883	122.705,4450	1,110016000	-51,898200000
45	399.955,1047	122.855,4450	1,111373000	-51,899209000
46	399.733,9126	123.005,4450	1,112729000	-51,901197000
47	399.487,3204	123.255,4450	1,114990000	-51,903414000
48	398.851,8958	123.355,4450	1,115893000	-51,909125000
49	398.963,0210	123.505,4450	1,117250000	-51,908127000
50	398.963,6560	123.855,4450	1,120416000	-51,908122000
51	399.226,5466	124.105,4450	1,122678000	-51,905760000
52	399.438,0020	124.405,4450	1,125393000	-51,903861000
53	399.660,8874	124.405,4450	1,125393000	-51,901858000
54	399.662,1574	124.555,4450	1,126750000	-51,901847000
55	399.422,1270	124.655,4450	1,127654000	-51,904004000
56	399.420,2220	125.105,4450	1,131725000	-51,904023000
57	399.335,8957	125.233,0601	1,132879000	-51,904781000
58	399.371,6444	125.355,4450	1,133986000	-51,904460000
59	399.346,2443	125.605,4450	1,136248000	-51,904689000
60	399.217,3390	125.755,4450	1,137604000	-51,905848000
61	399.021,1237	125.855,4450	1,138508000	-51,907611000
62	398.934,1285	126.055,4450	1,140317000	-51,908394000
63	398.630,5979	126.455,4450	1,143935000	-51,911123000
64	398.417,7313	126.455,4450	1,143934000	-51,913036000
65	397.991,4409	126.705,4450	1,146195000	-51,916868000
66	397.803,3310	126.705,4450	1,146194000	-51,918559000
67	397.439,2715	126.630,8330	1,145518000	-51,921830000
68	397.263,3041	127.005,4450	1,148906000	-51,923413000
69	397.257,9598	127.155,4450	1,150263000	-51,923461000
70	397.303,8560	127.309,4100	1,151656000	-51,923049000
71	397.253,7858	127.505,4450	1,153429000	-51,923500000
72	397.172,0816	127.705,4450	1,155238000	-51,924235000
73	397.138,2370	128.123,1700	1,159017000	-51,924540000
74	396.861,3966	128.305,4450	1,160665000	-51,927029000
75	396.630,4420	128.362,7570	1,161183000	-51,929105000
76	396.503,4863	128.555,4450	1,162926000	-51,930246000
77	396.354,4581	128.655,4450	1,163830000	-51,931586000
78	395.649,1682	128.655,4450	1,163828000	-51,937925000
79	395.649,1682	128.155,4450	1,159305000	-51,937923000
80	394.049,1682	128.155,4450	1,159300000	-51,952303000

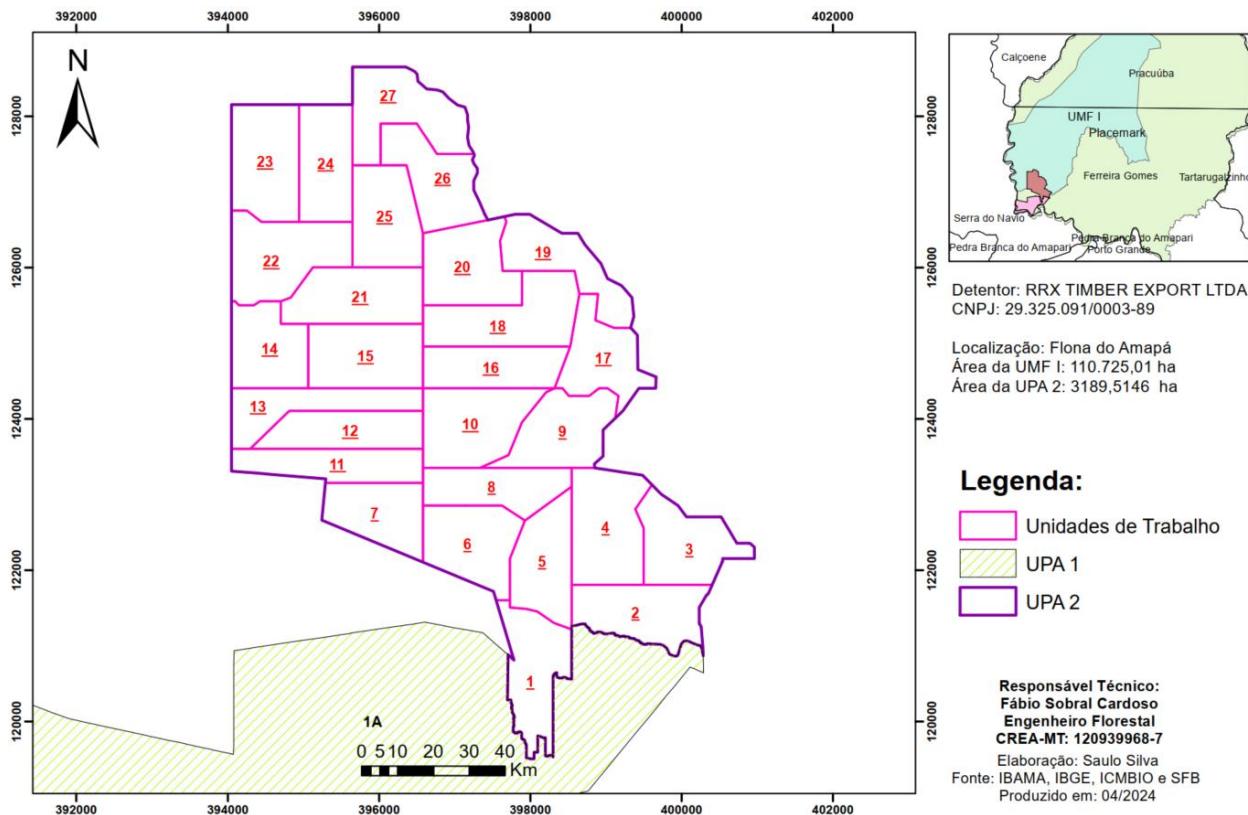


Figura 5 - Distribuição das Unidades de Trabalho (UTs) da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

4.2.1 Subdivisões em Unidades de Trabalho (UTs)

A UPA 2 está subdividida em **27 Unidades de Trabalho (UTs)**, que possuem dimensões variadas, conforme informações demonstradas no quadro a seguir:

Quadro 2 - Unidades de Trabalho da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

UT	Área (ha)	Infraest. (ha)	APP (ha)	Efetivo (ha)
UT 01	122,0055	1,6101	11,6205	108,7749
UT 02	123,8836	1,3581	29,7697	92,7558
UT 03	119,3411	1,3168	20,4386	97,5857
UT 04	143,1916	2,2709	13,7114	127,2093
UT 05	112,3467	1,2167	13,2884	97,8416
UT 06	120,6282	1,7715	5,4517	113,4051
UT 07	102,3512	1,1258	11,5109	89,7146
UT 08	99,7885	1,3255	4,4037	94,0593
UT 09	117,1994	1,2270	17,5621	98,4104
UT 10	135,6774	1,2310	13,4348	121,0116
UT 11	100,8849	1,4342	14,2825	85,1682
UT 12	101,3987	1,2930	4,0104	96,0953
UT 13	101,3470	1,1605	11,5926	88,5938
UT 14	104,5131	0,9508	24,1615	79,4008
UT 15	129,1072	2,0501	16,6851	110,3719



UT 16	101,2362	1,1145	8,0364	92,0853
UT 17	104,1870	0,9058	22,9336	80,3477
UT 18	142,7714	1,9447	11,7321	129,0946
UT 19	108,4536	1,0245	9,3682	98,0609
UT 20	122,3726	1,3201	22,7595	98,2930
UT 21	129,7463	1,5581	15,9145	112,2737
UT 22	142,6380	1,5098	23,9826	117,1456
UT 23	133,7737	1,2751	25,1492	107,3494
UT 24	109,7310	1,7813	7,4027	100,5471
UT 25	116,3622	0,7181	20,1522	95,4919
UT 26	112,9175	0,8077	19,9686	92,1412
UT 27	131,6610	1,1173	13,5118	117,0319
Total	3.189,5146	36,4189	412,8352	2.740,2605

4.2.2 Resultados do Microzoneamento

O microzoneamento identificou na área da **UPA 2** a predominância de um relevo ondulado, sendo levemente plano, com a ocorrência de declives e de drenagens que correspondem a uma Área de Preservação Permanente (APP) de **412,8352 ha**, correspondendo a **12,94%** da área total da UPA.

A área total da **UPA 2** é de **3.189,5146 ha**, representando **2,88%** da área total da UMF I. No Quadro 3 apresentam-se os quantitativos de áreas das categorias de usos do solo considerados no planejamento deste POA.

Quadro 3 - Dimensões da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Área	Dimensão (ha)	%
UMF I	110.725,0100	100,00
UPA 2 (ha) em relação a UMF	3.189,5146	2,88
Área de Preservação Permanente da UPA	412,8352	12,49
Área de Efetiva Exploração da UPA	2.740,2605	85,91

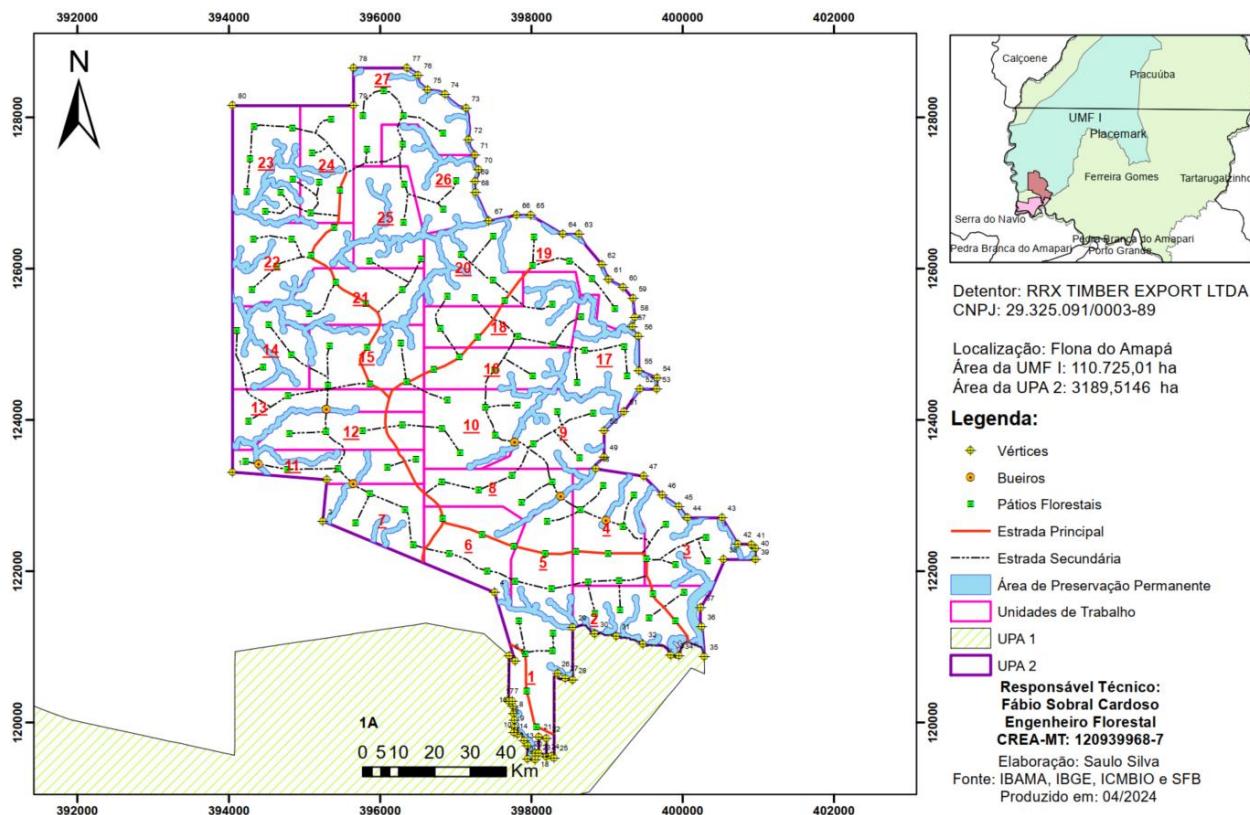


Figura 6 - Microzoneamento da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

4.2.3 Área Efetiva de Exploração Florestal

Para determinação da área de efetiva exploração florestal foram excluídas áreas que apresentavam restrições relacionadas a fatores operacionais, ambientais e disponibilidade de estoque, sendo: áreas de preservação permanente (APP) e áreas com declividade superior a 45°. Também foram excluídas áreas de infraestruturas. Como resultado final a área de efetiva exploração soma **2.740,2605ha**.

4.2.4 Área de Preservação Permanente (APP)

Para efeito da identificação das APPs em campo e sua plotagem em mapas considerou-se o previsto na Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e alterações, que especifica as florestas e demais formas de vegetação natural situadas, conforme definições a seguir:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei Nº. 12.727, de 2012).

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Redação dada pela Lei N°. 12.727, de 2012);

V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive.

As APPs foram levantadas durante o Inventário Florestal a 100% e vão constar nos mapas das Unidades de Trabalho e nos mapas de corte e arraste que serão utilizados operacionalmente durante as atividades da exploração florestal.

No quadro a seguir podem-se observar os parâmetros usados para definição da APPs em cursos d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros.

Quadro 4 - Enquadramento de APP para cursos d'água adotados para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá

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

As APPs da **UPA 2** totalizaram **412,8352 ha**, estando presentes em todas as UTs mapeadas na UPA, conforme quadro a seguir:

Quadro 5 - Dimensionamento de APPs para as UTs da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

UT	Área (ha)	APP (ha)	%
UT 01	122,0055	11,6205	9,5245%
UT 02	123,8836	29,7697	24,0304%
UT 03	119,3411	20,4386	17,1262%
UT 04	143,1916	13,7114	9,5756%
UT 05	112,3467	13,2884	11,8280%
UT 06	120,6282	5,4517	4,5194%
UT 07	102,3512	11,5109	11,2464%
UT 08	99,7885	4,4037	4,4130%
UT 09	117,1994	17,5621	14,9848%
UT 10	135,6774	13,4348	9,9020%
UT 11	100,8849	14,2825	14,1572%
UT 12	101,3987	4,0104	3,9551%
UT 13	101,3470	11,5926	11,4386%
UT 14	104,5131	24,1615	23,1182%
UT 15	129,1072	16,6851	12,9235%
UT 16	101,2362	8,0364	7,9383%

UT 17	104,1870	22,9336	22,0119%
UT 18	142,7714	11,7321	8,2174%
UT 19	108,4536	9,3682	8,6380%
UT 20	122,3726	22,7595	18,5985%
UT 21	129,7463	15,9145	12,2659%
UT 22	142,6380	23,9826	16,8136%
UT 23	133,7737	25,1492	18,7998%
UT 24	109,7310	7,4027	6,7462%
UT 25	116,3622	20,1522	17,3185%
UT 26	112,9175	19,9686	17,6842%
UT 27	131,6610	13,5118	10,2625%
TOTAL	3.189,5146	412,8352	12,9435%

Durante a seleção das árvores exclui-se da colheita, sendo destinadas para categoria “Outras” as árvores localizadas em APP e no caso de árvores próximas as APPs, constará nos procedimentos operacionais a necessidade de nova verificação no momento da derruba, evitando que haja a 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 de queda das árvores na exploração, evitando-se que as árvores cortadas caiam sobre árvores protegidas e APP, gerando danos físicos às mesmas.

4.3 Áreas inacessíveis

Somente serão enquadradas como áreas inacessíveis, àquelas oriundas de avaliação in loco com a devida caracterização do relevo no local e entorno.

4.4 Áreas de Infraestruturas

No que tange ao **POA 2**, a infraestrutura será composta pela malha viária e pátios a serem construídos, onde se prevê a construção de infraestruturas nas Unidades de Trabalho que serão compostas de estradas principal, secundárias e pátios florestais. O pátio de concentração principal será o mesmo utilizado na UPA 1, onde o mesmo já está instalado em área consolidada.

Quadro 6 - Dimensões das Infraestrutura da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Estradas	Área Afetada pela Infra (km)	Status
Estrada Principal	14,5734	A construir
Estrada Secundária	52,5622	A construir
TOTAL	67,1356	
Pátio	Área Afetada pela Infra (ha)	Status
Pátio Estocagem	133 – 20x25m (6,6500)	A construir
Pátio Concentração (UPA 2)	1 – 150x200m (3,0000)	Existente na UPA 1
TOTAL	9,6500	

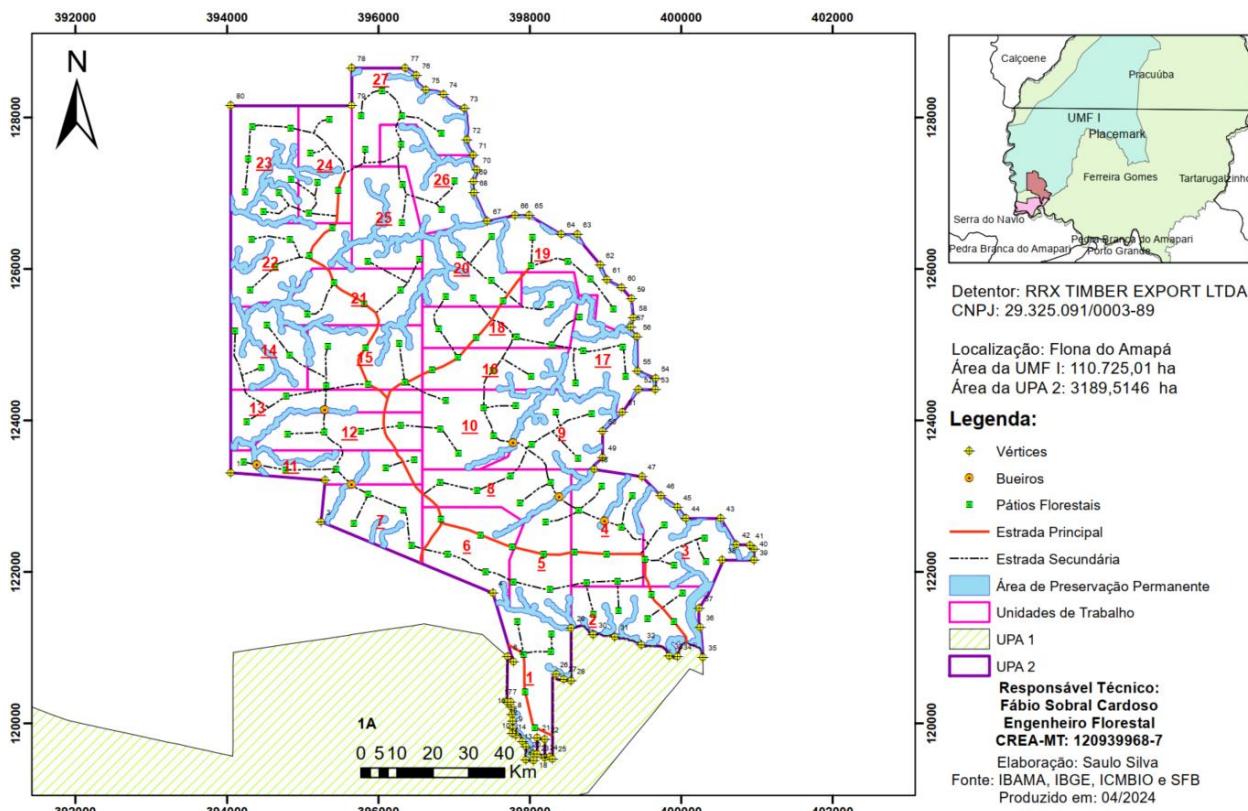


Figura 7 - Distribuição das Infraestruturas na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

5 PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA

5.1 Especificação do Potencial de Produção por Espécie, considerando a Área Efetiva de Exploração Florestal

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, recomendado para as condições de florestas tropicais de terra firme na Amazônia brasileira. Em cada ciclo as árvores maduras são colhidas em cortes intermediários. No caso do presente projeto adotou-se um ciclo de corte de 35 anos. Esse ciclo de corte foi estipulado para garantir sustentabilidade, 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 30,00m³/ha, utilizando técnicas de exploração de impacto reduzido e adotando-se um ciclo de corte de 35 anos, será possível a recuperação da floresta com uma produtividade da floresta de 0,86m³/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, confirmado assim a sustentabilidade do sistema.

O planejamento da produção florestal considerou ainda a exclusão das espécies proibidas de exploração. De acordo com o art. 29 do Decreto Federal N°. 5.975, 30/11/2006, não são passíveis de exploração para fins madeireiros à castanheira (*Bethioletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea* spp.) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas.

Além destas, a Instrução Normativa MMA N° 6, de 23/09/2008, 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, como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes do Anexo I da referida Instrução Normativa.

Considera-se ainda a Instrução Normativa IBAMA N°. 14 de 13/12/2010 datada de 14 de dezembro de 2010 que inclui a espécie ***Aniba rosaeodora*** no anexo II da CITES na 15ª Conferência das Partes da Convenção.

Ressalta-se que essas espécies foram observadas quando da realização do IF 100%. Sabe-se da ocorrência de castanheiras na área, porém caso venha a ser encontrada, serão tomados os cuidados necessários, como 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 ainda todas as árvores que estiverem localizadas em Áreas de Preservação Permanente (APP).

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

Quadro 7 - Resumo das informações do planejamento da produção anual para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá

Descrição	Quantitativo
UPA 2 (ha)	3.189,5146
UPA 2 (Área de Efetiva Exploração)	2.740,2605
Intensidade de Corte (m ³ /ha)	24,7960
Produção Anual Estimada (m ³)	67.947,4741

Quadro 8 - Especificação do potencial de produção por espécie, considerando a área de efetiva exploração florestal da produção anual para a UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome vulgar/	DM C (cm)	Variáve I	DAP≥ DMC	Critérios para corte	%Mantid o na área	Baixa Densidad e	Passíveis de Exploraçã o	Resíduos	A serem Explorada s
Abiu	50	Vol.	4.620,4031	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u>Pouteria decorticans</u>		Nº Árv.	719	0	100,00	0	0	0	0
Abiurana	50	Vol.	2.352,3812	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u>Pouteria guianensis</u>		Nº Árv.	456	0	100,00	0	0	0	0
Abiurana-branca	50	Vol.	1.360,8735	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Pouteria gongrijpii</u>		Nº Árv.	245	0	100,00	0	0	0	0
Abiu-vermelho	50	Vol.	1.992,3186	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u>Pouteria caimito</u>		Nº Árv.	392	0	100,00	0	0	0	0
Acapu	50	Vol.	108,1515	-	100,00	108,15	0,000	-	0,00
<u>Vouacapoua americana</u>		Nº Árv.	30	0	100,00	30	0	0	0
Acapurana	50	Vol.	57,4290	-	100,00	57,43	0,000	-	0,00
<u>Batesia floribunda</u>		Nº Árv.	10	0	100,00	10	0	0	0
Amapá	50	Vol.	171,5043	-	100,0000	171,50	0,000	-	0,00
<u>Parahancornia amapa</u>		Nº Árv.	36	0	100,00	36	0	0	0
Amapá-amargo	50	Vol.	706,4888	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Brosimum guianense</u>		Nº Árv.	119	0	100,00	0	0	0	0
Amapá-doce	50	Vol.	2.094,0470	-	100,00	0	0,000	-	0,00

<u><i>Brosimum parinarioides</i></u>		Nº Árv.	305	0	100,00	0	0	0	0
Amarelão		Vol.	243,8394	0,000	100,00	243,84	0,000	0,00	0,00
<u><i>Euxylophora paraensis</i></u>	50	Nº Árv.	32	0	100,00	32	0	0	0
Anani		Vol.	105,8445	-	100,00	105,84	0,000	-	0,00
<u><i>Symponia globulifera</i></u>	50	Nº Árv.	23	0	100,00	23	0	0	0
Andiroba		Vol.	2.104,8772	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u><i>Carapa guianensis</i></u>	50	Nº Árv.	451	0	100,00	0	0	0	0
Angelim-pedra		Vol.	2.052,6146	1.236,727 1	42,11	0	46,573	1.190,154 0	1190,15
<u><i>Hymenolobium petraeum</i></u>	50	Nº Árv.	175	79	55,68	0	1	78	78
Angelim-rajado		Vol.	156,7405	0,000	100,00	156,7405	0,000	0,00	0,00
<u><i>Zygia racemosa</i></u>	50	Nº Árv.	35	0	100,00	35	0	0	0
Angelim-vermelho		Vol.	5.845,7094	28.455,66 8	42,65	0	7.886,173	20.569,49	20.569,49
<u><i>Dinizia excelsa</i></u>		Nº Árv.	1611	1391	30,10	0	258	1133	1133
Angico		Vol.	3.224,7941	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u><i>Cassia fastuosa</i></u>		Nº Árv.	523	0	100,00	0	0	0	0
Anoerá		Vol.	14,2910	-	100,00	14,29	0,000	-	0,00
<u><i>Licania macrophylla</i></u>	50	Nº Árv.	3	0	100,00	3	0	0	0
Apá		Vol.	3.270,5010	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u><i>Eperua falcata</i></u>	50	Nº Árv.	631	0	100,00	0	0	0	0
Araracanga		Vol.	534,1471	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u><i>Aspidosperma album</i></u>	50	Nº Árv.	94	0	100,00	0	0	0	0
Bacuri	50	Vol.	729,0486	-	100,00	0	0,000	-	0,00

<u>Platonia insignis</u>		Nº Árv.	105	0	100,00	0	0	0	0
Barrote	50	Vol.	2.448,9137	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Tetragastris panamensis</u>		Nº Árv.	530	0	100,00	0	0	0	0
Breu	50	Vol.	124,7804	-	100,00	124,78	0,000	-	0,00
<u>Protium sagotianum</u>		Nº Árv.	24	0	100,00	24	0	0	0
Breu-branco	50	Vol.	572,0378	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Protium paliidum</u>		Nº Árv.	124	0	100,00	0	0	0	0
Breu-sucuruba	50	Vol.	2.231,3691	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Trattinnickia rhoifolia</u>		Nº Árv.	339	0	100,00	0	0	0	0
Breu-vermelho	50	Vol.	69,4333	-	100,00	69,43	0,000	-	0,00
<u>Protium apiculatum</u>		Nº Árv.	18	0	100,00	18	0	0	0
Buiuçu	50	Vol.	222,064	0,000	100,00	222,06	0,000	0,00	0,00
<u>Ormosia paraensis</u>		Nº Árv.	33	0	100,00	33	0	0	0
Cajuaçu	50	Vol.	1.477,7151	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u>Anacardium giganteum</u>		Nº Árv.	198	0	100,00	0	0	0	0
Capoteiro	50	Vol.	2.274,8807	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Sterculia speciosa</u>		Nº Árv.	374	0	100,00	0	0	0	0
Caraiperana	50	Vol.	11,612	0,000	100,00	11,61	0,000	0,00	0,00
<u>Licania apetala</u>		Nº Árv.	3	0	100,00	3	0	0	0
Caramuri	50	Vol.	846,8502	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Pouteria opposita</u>		Nº Árv.	195	0	100,00	0	0	0	0
Carapanaúba	50	Vol.	54,1546	0,000	100,00	54,1546	0,000	0,00	0,00
<u>Aspidosperma carapanauba</u>		Nº Árv.	7	0	100,00	7	0	0	0

Casca-doce	50	Vol.	29,6477	0,000	100,00	29,6477	0,000	0,00	0,00
<u>Pradosia kuhlmannii</u>		Nº Árv.	4	0	100,00	4	0	0	0
Casca-seca	50	Vol.	4.778,5887	-	100,00	0	0,000	-	0,00
<u>Licania parinarioides</u>		Nº Árv.	874	0	100,00	0	0	0	0
Castanharana	50	Vol.	259,9421	0,000	100,00	259,9421	0,000	0,00	0,00
<u>Lecythis grandiflora</u>		Nº Árv.	41	0	100,00	41	0	0	0
Caxinguba	50	Vol.	49,7002	0,000	100,00	49,7002	0,000	0,00	0,00
<u>Ficus guianensis</u>		Nº Árv.	8	0	100,00	8	0	0	0
Cedrarana	50	Vol.	593,399	0,000	100,00	593,40	0,000	0,00	0,00
<u>Cedrelinga cateniformis</u>		Nº Árv.	69	0	100,00	69	0	0	0
Cedro	50	Vol.	108,727	0,000	100,00	108,73	0,000	0,00	0,00
<u>Cedrela odorata</u>		Nº Árv.	18	0	100,00	18	0	0	0
Coco-pau	50	Vol.	616,120	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Couepia spp.</u>		Nº Árv.	93	0	100,00	0	0	0	0
Copaíba	50	Vol.	275,894	0,000	100,00	275,89	0,000	0,00	0,00
<u>Copaifera duckei</u>		Nº Árv.	49	0	100,00	49	0	0	0
Coração-de-negro	50	Vol.	65,413	0,000	100,00	65,41	0,000	0,00	0,00
<u>Swartzia corrugata</u>		Nº Árv.	11	0	100,00	11	0	0	0
Cumaru	50	Vol.	3.102,390	2.538,662	19,80	0	13,525	2.525,14	2.525,14
<u>Dipteryx odorata</u>		Nº Árv.	430	319	29,33	0	1	318	318
Cupiúba	50	Vol.	6.117,326	53.21,570	28,43	0	875,049	4.446,52	4.446,52
<u>Gouania glabra</u>		Nº Árv.	1029	841	34,48	0	138	703	703
Cupuí	50	Vol.	12,506	0,000	100,00	12,51	0,000	0,00	0,00
<u>Theobroma subincanum</u>		Nº Árv.	4	0	100,00	4	0	0	0



Curupixá	50	Vol.	464,589	0,000	100,00	464,59	0,000	0,00	0,00
<u><i>Micropholis</i></u> <u><i>egensis</i></u>		Nº Árv.	60	0	100,00	60	0	0	0
Embira-preta	50	Vol.	111,112	0,000	100,00	111,11	0,000	0,00	0,00
<u><i>Bocageopsis</i></u> <u><i>multiflora</i></u>		Nº Árv.	27	0	100,00	27	0	0	0
Fava	50	Vol.	417,280	0,000	100,00	417,28	0,000	0,00	0,00
<u><i>Parkia ulei</i></u>		Nº Árv.	71	0	100,00	71	0	0	0
Fava-amargosa	50	Vol.	2049,975	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Vataireopsis</i></u> <u><i>speciosa</i></u>		Nº Árv.	262	0	100,00	0	0	0	0
Fava-bolota	50	Vol.	749,598	0,000	100,00	749,60	0,000	0,00	0,00
<u><i>Parkia pendula</i></u>		Nº Árv.	84	0	100,00	84	0	0	0
Fava-orelha-de-macaco	50	Vol.	122,593	0,000	100,00	122,59	0,000	0,00	0,00
<u><i>Enterolobium</i></u> <u><i>schomburgkii</i></u>		Nº Árv.	21	0	100,00	21	0	0	0
Fava-tamboril	50	Vol.	391,091	0,000	100,00	391,09	0,000	0,00	0,00
<u><i>Enterolobium</i></u> <u><i>maximum</i></u>		Nº Árv.	47	0	100,00	47	0	0	0
Faveira	50	Vol.	4376,432	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Parkia multijuga</i></u>		Nº Árv.	617	0	100,00	0	0	0	0
Freijó	50	Vol.	299,574	94,017	70,35	299,57	0,000	94,02	94,02
<u><i>Cordia goeldiana</i></u>		Nº Árv.	56	13	79,37	56	0	13	13
Guajará	50	Vol.	737,382	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Pouteria venosa</i></u>		Nº Árv.	134	0	100,00	0	0	0	0
Guajara bolacha	50	Vol.	1550,272	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Pouteria</i></u> <u><i>oppositifolia</i></u>		Nº Árv.	212	0	100,00	0	0	0	0
Guajará-pedra	50	Vol.	2224,846	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Pouteria</i></u> spp.		Nº Árv.	372	0	100,00	0	0	0	0

<u>Imbaubão</u>	50	Vol.	151,405	0,000	100,00	151,41	0,000	0,00	0,00
<u>Cecropia obtusa</u>		Nº Árv.	37	0	100,00	37	0	0	0
<u>Ingá</u>	50	Vol.	1737,480	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Inga edulis</u>		Nº Árv.	309	0	100,00	0	0	0	0
<u>Ingá-branco</u>	50	Vol.	197,605	0,000	100,00	197,61	0,000	0,00	0,00
<u>Inga laurina</u>		Nº Árv.	34	0	100,00	34	0	0	0
<u>Ingá-vermelho</u>	50	Vol.	2.696,552	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Inga paraensis</u>		Nº Árv.	474	0	100,00	0	0	0	0
<u>Inharé</u>	50	Vol.	100,523	0,000	100,00	100,52	0,000	0,00	0,00
<u>Helicostylis pedunculata</u>		Nº Árv.	17	0	100,00	17	0	0	0
<u>Ipê-amarelo</u>	50	Vol.	917,215	621,227	34,51	0	0,000	621,23	621,23
<u>Handroanthus serratifolius</u>		Nº Árv.	140	81	46,71	0	0	81	81
<u>Ipê-roxo</u>	50	Vol.	10.173,725	9.196,731	9,78	0	0,000	9.196,73	9.196,73
<u>Handroanthus impetiginosum</u>		Nº Árv.	572	469	19,00	0	0	469	469
<u>Itaúba</u>	50	Vol.	1.630,408	976,366	45,31	0	75.674	900,69	900,69
<u>Mezilaurus itauba</u>		Nº Árv.	212	108	55,45	0	10	98	98
<u>Jacareúba</u>	50	Vol.	48,229	0,000	100,00	48,23	0,000	0,00	0,00
<u>Calophyllum brasiliense</u>		Nº Árv.	8	0	100,00	8	0	0	0
<u>Jarana</u>	50	Vol.	749,825	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Lecythis poiteaui</u>		Nº Árv.	149	0	100,00	0	0	0	0
<u>Jatobá</u>	50	Vol.	3.208,356	2.624,211	29,59	0	348,557	2.275,65	2.275,65
<u>Hymenaea courbaril</u>		Nº Árv.	375	274	41,30	0	48	226	226
<u>João-mole</u>	50	Vol.	27,003	0,000	100,00	27,00	0,000	0,00	0,00
<u>Neea oppositifolia</u>		Nº Árv.	6	0	100,00	6	0	0	0
<u>Jutaí-mirim</u>	50	Vol.	167,370	0,000	100,00	167,37	0,000	0,00	0,00

<u>Hymenaea intermedia</u>		Nº Árv.	34	0	100,00	34	0	0	0
<u>Louro-abacate</u>	50	Vol.	86,993	0,000	100,00	86,99	0,000	0,00	0,00
<u>Ocotea puberula</u>		Nº Árv.	15	0	-15535,13	15	0	0	0
<u>Louro-amarelo</u>	50	Vol.	269,040	0,000	100,00	269,04	0,000	0,00	0,00
<u>Ocotea cymbarum</u>		Nº Árv.	51	0	100,00	51	0	0	0
<u>Louro-canela</u>	50	Vol.	34,855	0,000	100,00	34,86	0,000	0,00	0,00
<u>Licaria cannella</u>		Nº Árv.	6	0	100,00	6	0	0	0
<u>Louro-faia</u>	50	Vol.	190,769	0,000	100,00	190,77	0,000	0,00	0,00
<u>Euplassa pinnata</u>		Nº Árv.	30	0	100,00	30	0	0	0
<u>Louro-pimenta</u>	50	Vol.	354,496	0,000	100,00	354,50	0,000	0,00	0,00
<u>Ocotea canaliculata</u>		Nº Árv.	66	0	100,00	66	0	0	0
<u>Louro-precioso</u>	50	Vol.	15,961	0,000	100,00	15,96	0,000	0,00	0,00
<u>Aniba parviflora</u>		Nº Árv.	4	0	100,00	4	0	0	0
<u>Louro-preto</u>	50	Vol.	5224,735	4429,491	58,48	0	2.175,153	2.254,34	2.254,34
<u>Ocotea baturitensis</u>		Nº Árv.	929	734	70,21	0	431	303	303
<u>Louro-tamaquaré</u>	50	Vol.	1210,890	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Caraipa grandiflora</u>		Nº Árv.	200	0	100,00	0	0	0	0
<u>Louro-vermelho</u>	50	Vol.	6737,886	5970,940	33,30	0	1.430,345	4540,60	4540,60
<u>Sextonia rubra</u>		Nº Árv.	900	741	44,56	0	226	515	515
<u>Macacaúba</u>	50	Vol.	273,098	0,000	100,00	273,10	0,000	0,00	0,00
<u>Platymiscium ulei</u>		Nº Árv.	57	0	100,00	57	0	0	0
<u>Maçaranduba</u>	50	Vol.	4296,646	3579,455	25,70	0	247,489	3331,97	3331,97
<u>Manilkara elata</u>		Nº Árv.	642	477	38,37	0	32	445	445
<u>Macucu</u>	50	Vol.	85,902	0,000	100,00	85,90	0,000	0,00	0,00
<u>Caraipa densifolia</u>		Nº Árv.	17	0	100,00	17	0	0	0

Mamorana	50	Vol.	574,643	0,000	100,00	574,64	0,000	0,00	0,00
<u>Pachira insignis</u>		Nº Árv.	75	0	100,00	75	0	0	0
Mamuí	50	Vol.	1505,079	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Jacaratia spinosa</u>		Nº Árv.	230	0	100,00	0	0	0	0
Mandioqueiro	50	Vol.	2394,787	1824,702	34,36	0	228,149	1596,55	1596,55
<u>Qualea paraensis</u>		Nº Árv.	319	210	47,01	0	33	177	177
Mangaba	50	Vol.	174,898	0,000	100,00	174,90	0,000	0,00	0,00
<u>Hancornia speciosa</u>		Nº Árv.	25	0	100,00	25	0	0	0
Marupá	50	Vol.	816,629	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Simarouba amara</u>		Nº Árv.	159	0	100,00	0	0	0	0
Matamatá	50	Vol.	3423,456	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Eschweilera coriacea</u>		Nº Árv.	646	0	100,00	0	0	0	0
Matamatá-branco	50	Vol.	1299,099	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Eschweilera sagotiana</u>		Nº Árv.	218	0	100,00	0	0	0	0
Matamatá-preto	50	Vol.	323,065	0,000	100,00	323,07	0,000	0,00	0,00
<u>Lecythis idatimon</u>		Nº Árv.	53	0	100,00	53	0	0	0
Melancieira	50	Vol.	1.043,536	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Alexa grandiflora</u>		Nº Árv.	136	0	100,00	0	0	0	0
Merauba	50	Vol.	74,850	0,000	100,00	74,85	0,000	0,00	0,00
<u>Mouriri grandiflora</u>		Nº Árv.	17	0	100,00	17	0	0	0
Morototó	50	Vol.	144,933	0,000	100,00	144,93	0,000	0,00	0,00
<u>Schefflera morototoni</u>		Nº Árv.	29	0	100,00	29	0	0	0
Muiracatiara	50	Vol.	394,389	0,000	100,00	394,39	0,000	0,00	0,00
<u>Astronium lecointei</u>		Nº Árv.	75	0	100,00	75	0	0	0
Muirapiranga	50	Vol.	1.676,733	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00



<u>Haploclathra paniculata</u>		Nº Árv.	244	0	100,00	0	0	0	0
Muiratinga		Vol.	504,961	0,000	100,00	504,96	0,000	0,00	0,00
<u>Maquira sclerophylla</u>	50	Nº Árv.	63	0	100,00	63	0	0	0
Muruci		Vol.	334,327	0,000	100,00	334,33	0,000	0,00	0,00
<u>Byrsonima chrysophylla</u>	50	Nº Árv.	66	0	100,00	66	0	0	0
Mururé		Vol.	230,086	0,000	100,00	230,09	0,000	0,00	0,00
<u>Brosimum acutifolium</u>	50	Nº Árv.	37	0	100,00	37	0	0	0
Mututi		Vol.	986,188	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Pterocarpus officinalis</u>	50	Nº Árv.	139	0	100,00	0	0	0	0
Oiticica		Vol.	230,094	0,000	100,00	230,09	0,000	0,00	0,00
<u>Clarisia racemosa</u>	50	Nº Árv.	37	0	100,00	37	0	0	0
Pacapeua		Vol.	100,591	0,000	100,00	100,59	0,000	0,00	0,00
<u>Swartzia arborescens</u>	50	Nº Árv.	22	0	100,00	22	0	0	0
Papa-terra		Vol.	611,998	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Posoqueria latifolia</u>	50	Nº Árv.	106	0	100,00	0	0	0	0
Parapará		Vol.	297,496	0,000	72,15	297,50	0,000	0,00	0,00
<u>Jacaranda copaia</u>	50	Nº Árv.	51	0	81,65	51	0	0	0
Pau-jacaré		Vol.	761,041	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Laetia procera</u>	50	Nº Árv.	132	0	100,00	0	0	0	0
Pau-santo		Vol.	16,456	0,000	100,00	16,46	0,000	0,00	0,00
<u>Licania kunthiana</u>	50	Nº Árv.	4	0	100,00	4	0	0	0
Pente-de-macaco		Vol.	859,764	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Apeiba glabra</u>	50	Nº Árv.	202	0	100,00	0	0	0	0

Pequiá	50	Vol.	1.707,882	996,402	52,95	0	190,942	805,46	805,46
<u>Caryocar villosum</u>		Nº Árv.	154	82	58,33	0	17	65	65
Pequiarana	50	Vol.	2.870,214	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Caryocar glabrum</u>		Nº Árv.	342	0	100,00	0	0	0	0
Pracuúba	50	Vol.	25,704	0,000	100,00	25,70	0,000	0,00	0,00
<u>Mora paraensis</u>		Nº Árv.	2	0	100,00	2	0	0	0
Quaruba-cedro	50	Vol.	3042,988	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Vochysia vismiifolia</u>		Nº Árv.	432	0	100,00	0	0	0	0
Quaruba-goiaba	50	Vol.	6.947,890	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Vochysia floribunda</u>		Nº Árv.	1016	0	100,00	0	0	0	0
Quarubarana	50	Vol.	1.602,203	920,521	52,35	0	152,811	767,71	767,71
<u>Erisma uncinatum</u>		Nº Árv.	187	95	64,40	0	27	68	68
Quarubatinga	50	Vol.	22.644,573	19873,626	50,30	0	8.492,657	11.380,97	11.380,97
<u>Vochysia guianensis</u>		Nº Árv.	3154	2593	60,50	0	1.306	1287	1287
Roxinho	50	Vol.	747,347	391,213	48,84	0	0,000	391,21	391,21
<u>Peltogyne paniculata</u>		Nº Árv.	132	60	56,83	0	0	60	60
Sapucaia	50	Vol.	1.737,467	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Lecythis pisonis</u>		Nº Árv.	231	0	100,00	0	0	0	0
Sapucainha	50	Vol.	1.640,670	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Carpotroche brasiliensis</u>		Nº Árv.	303	0	100,00	0	0	0	0
Seringueira	50	Vol.	220,809	0,000	100,00	220,81	0,000	0,00	0,00
<u>Hevea brasiliensis</u>		Nº Árv.	41	0	100,00	41	0	0	0
Sorva	50	Vol.	291,837	0,000	100,00	291,84	0,000	0,00	0,00

<u>Couma guianensis</u>		Nº Árv.	59	0	100,00	59	0	0	0
Sucupira-amarela	50	Vol.	16.03.112	1087,281	52,23	0	294.499	792,78	792,78
<u>Bowdichia nitida</u>		Nº Árv.	252	149	65,09	0	53	96	96
Sucupira-preta	50	Vol.	345.013	156.010	56,91	345,01	0,000	156,01	156,01
<u>Bowdichia virgiliooides</u>		Nº Árv.	51	19	67,24	51	0	19	19
Sucuúba	50	Vol.	90.230	0,000	100,00	90,23	0,000	0,00	0,00
<u>Himatanthus articulatus</u>		Nº Árv.	20	0	100,00	20	0	0	0
Sumaúma	50	Vol.	515.932	0,000	100,00	515,93	0,000	0,00	0,00
<u>Ceiba pentandra</u>		Nº Árv.	59	0	100,00	59	0	0	0
Tamanqueira-de-leite	50	Vol.	19.272	0,000	100,00	19,27	0,000	0,00	0,00
<u>Lacistema lactescens</u>		Nº Árv.	4	0	100,00	4	0	0	0
Tanibuca-amarela	50	Vol.	3.796.167	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Buchenavia parvifolia</u>		Nº Árv.	474	0	100,00	0	0	0	0
Tanibuca-preta	50	Vol.	103.673	0,000	100,00	103,67	0,000	0,00	0,00
<u>Buchenavia huberi</u>		Nº Árv.	15	0	100,00	15	0	0	0
Tatajuba	50	Vol.	543.155	110.249	79,77	543,16	0,000	110,25	110,25
<u>Baú guianensis</u>		Nº Árv.	63	8	87,50	63	0	8	8
Tatapiririca	50	Vol.	573.918	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Tapirira guianensis</u>		Nº Árv.	117	0	100,00	0	0	0	0
Tauari	50	Vol.	2.144.603	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00

<u><i>Couratari guianensis</i></u>		Nº Árv.	268	0	100,00	0	0	0	0
Taxi-branco	50	Vol.	780,898	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Sclerolobium paniculatum</i></u>		Nº Árv.	131	0	100,00	0	0	0	0
Taxi-preto	50	Vol.	1.542,229	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Tachigali myrmecophila</i></u>		Nº Árv.	254	0	100,00	0	0	0	0
Taxi-vermelho	50	Vol.	708,523	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Sclerolobium melanocarpum</i></u>		Nº Árv.	115	0	100,00	0	0	0	0
Tento	50	Vol.	1.2619,415	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Ormosia coccinea</i></u>		Nº Árv.	1545	0	100,00	0	0	0	0
Timborana	50	Vol.	132,978	0,000	100,00	132,98	0,000	0,00	0,00
<u><i>Pseudopiptadenia psilostachya</i></u>		Nº Árv.	23	0	100,00	23	0	0	0
Ucuuba	50	Vol.	2.201,269	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Virola melinonii</i></u>		Nº Árv.	305	0	100,00	0	0	0	0
Ucuuba-da-terra-firme	50	Vol.	622,212	0,000	100,00	622,21	0,000	0,00	0,00
<u><i>Virola michelii</i></u>		Nº Árv.	74	0	100,00	74	0	0	0
Ucuubarana	50	Vol.	2.758,490	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Iryanthera paraensis</i></u>		Nº Árv.	448	0	100,00	0	0	0	0
Urucurana	50	Vol.	1.133,715	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Sloanea grandiflora</i></u>		Nº Árv.	212	0	100,00	0	0	0	0
Uxitana	50	Vol.	917,436	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u><i>Vantanea parviflora</i></u>		Nº Árv.	185	0	100,00	0	0	0	0

Virola	50	Vol.	2.334,379	0,000	100,00	0	0,000	0,00	0,00
<u>Virola</u> <u>surinamensis</u>		Nº Árv.	375	0	100,00	0	0	0	0
TOTAIS		Vol.	239.771,54	90.405,07	72,147	13.460,828	22.457,596	67947,474	67.947,474
		Nº Árv.	31.816,00	8.743,00	81,65	2.142,00	2.581,00	6162	6.162
Médias por hectare		Vol.	87,50	32,99		4,91	8,20	24,80	24,80
		Nº Árv.	11,611	3,191		0,782	0,942	2	2,249

5.1.1 Resumo do Inventário Florestal 100%

No inventário florestal da **UPA 2** foram coletadas as informações de **137 (cento e trinta e sete)** espécies. No total, obteve-se **33.577 árvores inventariadas**, correspondendo a um volume total de **243.948,853m³** e área basal de **18.327,3013m²**.

Para o cálculo do volume em pé das árvores, foram avaliados e comparados diversos modelos alométricos de estimativa de volume (literatura) com equação própria da área de manejo da Flona do Amapá.

Para determinação da equação própria foi realizado um estudo a partir de árvores cubadas durante a colheita da UPA 01. O estudo foi conduzido dentro das atividades do Acordo de Cooperação Técnica firmado com a Universidade do Estado do Amapá (UEAP) sob coordenação do Prof. Dr. Perseu da Silva Aparício.

O estudo teve como objetivo ajustar um modelo volumétrico para estimativa do volume comercial. Foram cubadas 103 árvores com $D \geq 50$ cm, que haviam sido abatidas dentro do permitido para exploração sustentável. O processo de cubagem rigorosa foi realizado de acordo o método de Smalian em que foi utilizado tamanho das toras $L = 1$ m.

Após a obtenção dos dados de volume comercial (vm), diâmetro a 1,30 m do solo (D) e altura comercial (hm), foi realizado o ajuste dos modelos matemáticos pelo método dos mínimos quadrados ordinários lineares e não lineares.

Quadro 9 - Modelos matemáticos testados para estimativa do volume na floresta nacional do Amapá.

Modelo	Autor
1. $V_{mi} = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 + \beta_3 (D^2 h_m)_i + \varepsilon_i$	Linear
2. $V_{mi} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 h_{mi} + \varepsilon_i$	Linear
3. $V_{mi} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 (D^2 h_m)_i + \varepsilon_i$	Linear
4. $V_{mi} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 D_i^2 + \beta_3 (D^2 h_m)_i + \varepsilon_i$	Linear
5. $V_{mi} = \beta_0 + \beta_1 D_i^2 + \beta_2 (D^2 h_m)_i + \varepsilon_i$	Linear
6. $V_{mi} = \beta_0 (D^2 h_m)_i^{\beta_1} + \varepsilon_i$	Spurr
7. $V_{mi} = \beta_0 D^{\beta_1} h_{mi}^{\beta_2} + \varepsilon_i$	Schumacher & Hall

Em que: $\beta 0, \beta 1, \dots, \beta n$ = parâmetros dos modelos; Di = diâmetro a 1,30m do solo; hm = altura comercial, vmi = volume comercial em m^3 e εi = erro aleatório. As variáveis nos modelos seguem a padronização da mensuração e manejo florestal conforme Silva et al. (2022).

Após o ajuste dos modelos, foi feita a seleção da melhor equação com base nos critérios de Coeficiente de determinação ajustado para os modelos lineares, índice de ajuste ajustado para os modelos não lineares. Além disso se empregou o erro padrão da estimativa, análise gráfica dos resíduos e distribuição de frequência dos resíduos.

Segue link da publicação com o estudo completo:
<https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/4206>

Após o ajuste dos 7 modelos o melhor foi a equação ajustada a partir do modelo de Schumacher e Hall.

$$V_{mi} = 1,39163D^{1,78421}h_m^{0,71550}$$

Onde:

V_m = Volume comercial;

D = Diâmetro a 1,30 m do solo;

h_m = Altura comercial.

A equação determinada no estudo foi aplicada e comparada com a equação utilizada no POA anterior (UPA 01). A partir do romaneio de toras das arvores cubadas na UPA 01 (volume total explorado) foi aplicada a equação própria gerada no estudo nos dados de inventário da UPA 01, nas árvores exploradas e romaneadas da UPA 01. O resultado demonstrou que a equação determinada em campo apresentou valores de volume mais próximos ao valor real de cada árvore explorada em relação a equação utilizada no POA 01 (diferença entre volume romanceado e volume inventariado). Dessa forma a equação utilizada gerada na área através do estudo e foi aplicada nos dados de inventário florestal da UPA 02. O quadro 9 abaixo apresenta o resumo do inventário florestal.

Quadro 10 - Resumo do Inventário Florestal 100% na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome Popular	Nome Científico	Nº Ind.	g (m ²)	Vol. (m ³)
Abiu	<i>Pouteria decorticans</i>	772	346,09	4.744,77
Abiurana	<i>Pouteria guianensis</i>	489	183,79	2.430,11
Abiurana-branca	<i>Pouteria gongrijpii</i>	258	101,97	1.391,33
Abiu-vermelho	<i>Pouteria caimito</i>	416	151,13	2.046,92
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	33	8,60	114,81
Acapurana	<i>Batesia floribunda</i>	10	4,31	57,43
Amapá	<i>Parahancornia amapa</i>	38	12,86	175,96
Amapá-amargo	<i>Brosimum guianense</i>	128	52,97	728,32
Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i>	317	152,28	2.121,87
Amarelão	<i>Euxylophora paraensis</i>	33	18,59	246,18
Anani	<i>Symponia globulifera</i>	29	8,17	119,77
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	516	166,2	2.254,66
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	176	157,47	2.055,98
Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i>	46	13,40	180,23
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	1.621	3.190,53	35.868,26
Angico	<i>Cassia fastuosa</i>	554	246,53	3.290,15
Anoerá	<i>Licania macrophylla</i>	3	1,03	14,29
Apá	<i>Eperua falcata</i>	677	245,94	3.378,64
Araracanga	<i>Aspidosperma album</i>	109	38,80	570,56
Bacuri	<i>Platonia insignis</i>	106	50,75	731,64
Barrote	<i>Tetragastris panamensis</i>	563	209,34	2.519,33
Breu	<i>Protium sagotianum</i>	25	10,35	127,30
Breu-branco	<i>Protium paliidum</i>	146	45,50	622,32
Breu-sucuruba	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	358	170,59	2.272,09
Breu-vermelho	<i>Protium apiculatum</i>	22	6,17	78,89
Buiuçu	<i>Ormosia paraensis</i>	33	16,83	222,06
Cajuaçu	<i>Anacardium giganteum</i>	204	107,18	1.493,14
Capoteiro	<i>Sterculia speciosa</i>	410	169,21	2.360,74
Caraiperana	<i>Licania apetala</i>	4	1,15	14,32
Caramuri	<i>Pouteria opposita</i>	206	64,49	872,17
Carapanaúba	<i>Aspidosperma carapanauba</i>	7	4,04	54,15
Casca-doce	<i>Pradosia kuhlmannii</i>	6	2,53	33,89
Casca-seca	<i>Licania parinarioides</i>	926	360,54	4.899,01
Castanharana	<i>Lecythis grandiflora</i>	44	19,96	267,79
Caxinguba	<i>Ficus guianensis</i>	8	4,50	49,70
Cedrarana	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	75	45,56	607,68
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	20	7,88	113,97
Coco-pau	<i>Couepia spp.</i>	96	45,62	622,84
Copaíba	<i>Copaifera duckei</i>	50	19,62	278,94
Coração-de-negro	<i>Swartzia corrugata</i>	12	4,98	67,84
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	450	239,29	3.148,48
Cupiúba	<i>Gouania glabra</i>	1.073	486,24	6.212,82
Cupuí	<i>Theobroma subincanum</i>	4	0,95	12,51
Currupixá	<i>Micropholis egensis</i>	62	36,64	469,15
Embira-preta	<i>Bocageopsis multiflora</i>	37	9,59	134,89



Fava	<i>Parkia ulei</i>	73	32,72	422,68
Fava-amargosa	<i>Vataireopsis speciosa</i>	269	142,63	2.067,35
Fava-bolota	<i>Parkia pendula</i>	86	59,69	754,35
Fava-orelha-de-macaco	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	22	9,68	124,82
Fava-tamboril	<i>Enterolobium maximum</i>	48	30,94	393,67
Faveira	<i>Parkia multijuga</i>	643	329,79	4.430,23
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>	63	21,46	317,10
Guajará	<i>Pouteria venosa</i>	140	57,51	750,23
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	218	116,96	1.564,05
Guajará-pedra	<i>Pouteria spp.</i>	403	167,52	2.296,71
Imbaubão	<i>Cecropia obtusa</i>	41	11,55	158,70
Ingá	<i>Inga edulis</i>	329	138,50	1.778,72
Ingá-branco	<i>Inga laurina</i>	36	15,20	202,11
Ingá-vermelho	<i>Inga paraensis</i>	492	218,14	2.734,96
Inharé	<i>Helicostylis pedunculata</i>	17	7,11	100,52
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>	152	60,13	948,52
Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosum</i>	579	582,00	10.193,42
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	220	122,93	1.646,87
Jacareúba	<i>Calophyllum brasiliense</i>	9	3,51	50,40
Jarana	<i>Lecythis poiteaui</i>	173	58,48	806,36
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	385	220,86	3.232,16
João-mole	<i>Neea oppositifolia</i>	8	2,27	30,65
Jutaí-mirim	<i>Hymenaea intermedia</i>	34	12,06	167,37
Louro-abacate	<i>Ocotea puberula</i>	16	6,54	89,42
Louro-amarelo	<i>Ocotea cymbarum</i>	54	20,53	276,51
Louro-canela	<i>Licaria cannella</i>	6	2,61	34,86
Louro-faia	<i>Euplassa pinnata</i>	30	13,15	190,77
Louro-pimenta	<i>Ocotea canaliculata</i>	72	28,69	367,94
Louro-precioso	<i>Aniba parviflora</i>	4	1,19	15,96
Louro-preto	<i>Ocotea baturitensis</i>	1.017	400,74	5.429,90
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	208	90,30	1.231,18
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	929	498,60	6.807,11
Macacaúba	<i>Platymiscium ulei</i>	70	20,50	307,13
Maçaranduba	<i>Manilkara elata</i>	722	320,93	4.484,26
Macucu	<i>Caraipa densifolia</i>	23	7,35	98,10
Mamorana	<i>Pachira insignis</i>	80	42,56	585,01
Mamuí	<i>Jacaratia spinosa</i>	238	118,01	1.522,92
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	334	174,71	2.432,42
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	31	14,15	187,22
Marupá	<i>Simarouba amara</i>	175	61,08	854,69
Matamatá	<i>Eschweilera coriacea</i>	747	269,16	3.645,10
Matamatá-branco	<i>Eschweilera sagotiana</i>	233	101,15	1.334,92
Matamatá-preto	<i>Lecythis idatimon</i>	58	24,16	335,29
Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i>	144	79,10	1.062,93
Merauba	<i>Mouriri grandiflora</i>	18	5,83	77,07
Morototó	<i>Schefflera morototoni</i>	32	10,81	151,64
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	84	28,30	416,70

Muirapiranga	<i>Haploclathra paniculata</i>	256	123,73	1.703,53
Muiratinga	<i>Maquira sclerophylla</i>	64	37,14	507,46
Muruci	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	74	26,04	352,62
Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i>	42	17,36	241,55
Mututi	<i>Pterocarpus officinalis</i>	140	75,18	988,13
Oiticica	<i>Clarisia racemosa</i>	40	17,04	237,23
Pacapeua	<i>Swartzia arborescens</i>	25	8,40	106,48
Papa-terra	<i>Posoqueria latifolia</i>	109	43,94	619,41
Parapará	<i>Jacaranda copaia</i>	58	22,21	314,03
Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i>	137	57,25	773,91
Pau-santo	<i>Licania kunthiana</i>	4	1,32	16,46
Pente-de-macaco	<i>Apeiba glabra</i>	209	67,67	874,24
Pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	156	158,45	1.711,85
Pequiaraña	<i>Caryocar glabrum</i>	348	242,70	2.884,76
Pracuúba	<i>Mora paraensis</i>	2	2,10	25,70
Quaruba-cedro	<i>Vochysia vismifolia</i>	450	219,43	3.086,53
Quaruba-goiaba	<i>Vochysia floribunda</i>	1.051	499,63	7.035,00
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	191	119,43	1.611,25
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	3.258	1.629,25	22.900,55
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i>	139	53,19	764,61
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	244	129,73	1.769,43
Sapucainha	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	331	122,37	1.707,70
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	50	17,15	240,23
Sorva	<i>Couma guianensis</i>	62	21,65	299,31
Sucupira-amarela	<i>Bowdichia nitida</i>	275	116,89	1.659,48
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>	58	25,34	362,10
Sucuúba	<i>Himatanthus articulatus</i>	22	6,70	94,34
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	60	37,81	517,55
Tamanqueira-de-leite	<i>Lacmellea lactescens</i>	4	1,37	19,27
Tanibuca-amarela	<i>Buchenavia parvifolia</i>	484	270,57	3.820,08
Tanibuca-preta	<i>Buchenavia huberi</i>	17	8,00	108,13
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	64	40,04	544,93
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i>	129	47,12	598,45
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	271	154,58	2.152,43
Taxi-branco	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	140	58,11	803,02
Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophila</i>	270	116,27	1.581,95
Taxi-vermelho	<i>Sclerolobium melanocarpum</i>	115	53,49	708,52
Tento	<i>Ormosia coccinea</i>	1.580	944,88	12.704,94
Timborana	<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i>	26	10,85	139,92
Ucuuba	<i>Virola melinonii</i>	316	154,47	2.229,48
Ucuuba-da-terra-firme	<i>Virola michelii</i>	77	41,54	631,46
Ucuubarana	<i>Iryanthera paraensis</i>	470	203,03	2.811,26
Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i>	221	86,47	1.153,66
Uxirana	<i>Vantanea parviflora</i>	207	70,62	967,31
Virola	<i>Virola surinamensis</i>	394	164,91	2.379,68
Total Geral		33.577	18.327,30	243.948,85

5.1.2 Nome da Espécie: Vulgar e Científico:

Selecionou-se 20 espécies a serem exploradas na UPA 2, conforme lista a seguir:

Quadro 11 - Lista de espécies selecionadas para colheita florestal na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome Popular	Nome Científico
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>
Cupiúba	<i>Gouania glabra</i>
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>
Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosum</i>
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Louro-preto	<i>Ocotea baturitensis</i>
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>
Maçaranduba	<i>Manilkara elata</i>
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>
Pequiá	<i>Caryocar villosum</i>
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i>
Sucupira-amarela	<i>Bowdichia nitida</i>
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>

O número de espécies definidas para colheita do POA está condicionado à diversidade florística de espécies comerciais da UPA e ao estoque que possibilite atender as previsões dispostas nas normativas florestais vigentes aplicáveis no que se refere à manutenção de remanescentes.

5.1.3 Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) considerado

O DMC considerado foi de 50cm para as espécies a serem exploradas. Para isso todas as espécies foram inventariadas a partir do DAP de 40cm, mantendo um intervalo de 10cm entre o DMC e DAP de inventário. A seleção de corte foi feita por UT. Nesse processo só foram selecionadas as espécies que possuíam indivíduos inventariados com 10cm abaixo do DMC.

5.1.4 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie (UPA)

O volume total acima do DMC é de **117.553,8925m³**, representados por **10.571 árvores** que atendam critérios de seleção para corte na **UPA 2 (excluindo os indivíduos em APPs e com QF 3 para as espécies comercias)**, conforme **Quadro 11** abaixo:

Quadro 12 - Volume e número de árvores acima do DMC na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome Popular	Nome Científico	Nº Ind.	Vol. (m ³)
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	169	2.003,74
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	1.573	35.069,96
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	411	2.990,65
Cupiúba	<i>Gouania glabra</i>	969	5.776,77
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>	53	286,56
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>	136	891,41
Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosum</i>	564	9.981,55
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	207	1.593,98
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	365	3.118,64
Louro-preto	<i>Ocotea baturitensis</i>	892	5.000,38
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	863	6.473,25
Maçaranduba	<i>Manilkara elata</i>	632	4.239,35
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	300	2.278,25
Pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	139	1.561,54
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	171	1.471,80
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	2.939	21.239,89
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i>	129	733,46
Sucupira-amarela	<i>Bowdichia nitida</i>	246	1.570,04
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>	49	330,91
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	54	471,79
Total Geral		10.861	107.083,90

5.1.5 Volume e número de árvores acima do DMC da Espécie que atendam Critérios de Seleção para Corte

O volume total acima do DMC é de **67.947,4741m³**, representados por **6.162 árvores** que atendam critérios de seleção para corte na **UPA 2**, conforme **Quadro 12** abaixo:

Quadro 13 - Volume e número de árvores acima do DMC da Espécie que atendam Critérios de Seleção para Corte na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome Popular	Nome Científico	Nº Ind.	Vol. (m ³)
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	78	1.190,15
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	1.133	20.569,49
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	318	2.525,14
Cupiúba	<i>Gouania glabra</i>	703	4.446,52
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>	13	94,02
Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>	81	621,23
Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosum</i>	469	9.196,73
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	98	900,69
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	226	2.275,65
Louro-preto	<i>Ocotea baturitensis</i>	303	2.254,34
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	515	4.540,60
Maçaranduba	<i>Manilkara elata</i>	445	3.331,97
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	177	1.596,55
Pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	65	805,46
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	68	767,71
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	1.287	11.380,97
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i>	60	391,21
Sucupira-amarela	<i>Bowdichia nitida</i>	96	792,78
Sucupira-preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>	19	156,01
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	8	110,25
Total Geral		6.162	67.947,47

5.1.6 Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração

Serão mantidas **27.415 árvores** na área de efetiva exploração que representam um percentual de **81,65%** da população inventariada na **UPA 2**.

Quadro 14 - Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome vulgar/ Nome científico	DMC (cm)	Variável	DAP \geq DMC	% Mantido na área	A serem Exploradas
Abiu	50	Vol.	4.620,4031	100,00	0,00
<i>Pouteria decorticans</i>		Nº Árv.	719	100,00	0
Abiurana	50	Vol.	2.352,3812	100,00	0,00
<i>Pouteria guianensis</i>		Nº Árv.	456	100,00	0
Abiurana-branca	50	Vol.	1.360,8735	100,00	0,00
<i>Pouteria gongrijpii</i>		Nº Árv.	245	100,00	0
Abiu-vermelho	50	Vol.	1.992,3186	100,00	0,00
<i>Pouteria caitito</i>		Nº Árv.	392	100,00	0
Acapu	50	Vol.	108,1515	100,00	0,00
<i>Vouacapoua americana</i>		Nº Árv.	30	100,00	0

Acapurana	50	Vol.	57,4290	100,00	0,00
<i>Batesia floribunda</i>		Nº Árv.	10	100,00	0
Amapá	50	Vol.	171,5043	100,00	0,00
<i>Parahancornia amapa</i>		Nº Árv.	36	100,00	0
Amapá-amargo	50	Vol.	706,4888	100,00	0,00
<i>Brosimum guianense</i>		Nº Árv.	119	100,00	0
Amapá-doce	50	Vol.	2.094,0470	100,00	0,00
<i>Brosimum parinariooides</i>		Nº Árv.	305	100,00	0
Amarelão	50	Vol.	243,8394	100,00	0,00
<i>Euxylophora paraensis</i>		Nº Árv.	32	100,00	0
Anani	50	Vol.	105,8445	100,00	0,00
<i>Sympomia globulifera</i>		Nº Árv.	23	100,00	0
Andiroba	50	Vol.	2.104,8772	100,00	0,00
<i>Carapa guianensis</i>		Nº Árv.	451	100,00	0
Angelim-pedra	50	Vol.	2.052,6146	42,11	1.190,15
<i>Hymenolobium petraeum</i>		Nº Árv.	175	55,68	78
Angelim-rajado	50	Vol.	156,7405	100,00	0,00
<i>Zygia racemosa</i>		Nº Árv.	35	100,00	0
Angelim-vermelho	50	Vol.	35.845,7094	42,65	20.569,49
<i>Dinizia excelsa</i>		Nº Árv.	1611	30,10	1133
Angico	50	Vol.	3.224,7941	100,00	0,00
<i>Cassia fastuosa</i>		Nº Árv.	523	100,00	0
Anoerá	50	Vol.	14,2910	100,00	0,00
<i>Licania macrophylla</i>		Nº Árv.	3	100,00	0
Apá	50	Vol.	3.270,5010	100,00	0,00
<i>Eperua falcata</i>		Nº Árv.	631	100,00	0
Araracanga	50	Vol.	534,1471	100,00	0,00
<i>Aspidosperma album</i>		Nº Árv.	94	100,00	0
Bacuri	50	Vol.	729,0486	100,00	0,00
<i>Platonia insignis</i>		Nº Árv.	105	100,00	0
Barrote	50	Vol.	2.448,9137	100,00	0,00
<i>Tetragastris panamensis</i>		Nº Árv.	530	100,00	0
Breu	50	Vol.	124,7804	100,00	0,00
<i>Protium sagotianum</i>		Nº Árv.	24	100,00	0
Breu-branco	50	Vol.	572,0378	100,00	0,00
<i>Protium paliidum</i>		Nº Árv.	124	100,00	0
Breu-sucuruba	50	Vol.	2.231,3691	100,00	0,00
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>		Nº Árv.	339	100,00	0
Breu-vermelho	50	Vol.	69,4333	100,00	0,00
<i>Protium apiculatum</i>		Nº Árv.	18	100,00	0
Buiuçu	50	Vol.	222,064	100,00	0,00
<i>Ormosia paraensis</i>		Nº Árv.	33	100,00	0
Cajuaçu	50	Vol.	1.477,7151	100,00	0,00
<i>Anacardium giganteum</i>		Nº Árv.	198	100,00	0
Capoteiro	50	Vol.	2.274,8807	100,00	0,00

<u><i>Sterculia speciosa</i></u>		Nº Árv.	374	100,00	0
Caraiperana	50	Vol.	11,612	100,00	0,00
<u><i>Licania apetala</i></u>		Nº Árv.	3	100,00	0
Caramuri	50	Vol.	846,8502	100,00	0,00
<u><i>Pouteria opposita</i></u>		Nº Árv.	195	100,00	0
Carapanaúba	50	Vol.	54,1546	100,00	0,00
<u><i>Aspidosperma carapanauba</i></u>		Nº Árv.	7	100,00	0
Casca-doce	50	Vol.	29,6477	100,00	0,00
<u><i>Pradosia kuhlmannii</i></u>		Nº Árv.	4	100,00	0
Casca-seca	50	Vol.	4.778,5887	100,00	0,00
<u><i>Licania parinariooides</i></u>		Nº Árv.	874	100,00	0
Castanharana	50	Vol.	259,9421	100,00	0,00
<u><i>Lecythis grandiflora</i></u>		Nº Árv.	41	100,00	0
Caxinguba	50	Vol.	49,7002	100,00	0,00
<u><i>Ficus quianensis</i></u>		Nº Árv.	8	100,00	0
Cedrarana	50	Vol.	593,399	100,00	0,00
<u><i>Cedrelinga cateniformis</i></u>		Nº Árv.	69	100,00	0
Cedro	50	Vol.	108,727	100,00	0,00
<u><i>Cedrela odorata</i></u>		Nº Árv.	18	100,00	0
Coco-pau	50	Vol.	616,120	100,00	0,00
<u><i>Couepia spp.</i></u>		Nº Árv.	93	100,00	0
Copaíba	50	Vol.	275,894	100,00	0,00
<u><i>Copaifera duckei</i></u>		Nº Árv.	49	100,00	0
Coração-de-negro	50	Vol.	65,413	100,00	0,00
<u><i>Swartzia corrugata</i></u>		Nº Árv.	11	100,00	0
Cumaru	50	Vol.	3.102,390	19,80	2.525,14
<u><i>Dipteryx odorata</i></u>		Nº Árv.	430	29,33	318
Cupiúba	50	Vol.	6.117,326	28,43	4.446,52
<u><i>Gouania glabra</i></u>		Nº Árv.	1029	34,48	703
Cupuí	50	Vol.	12,506	100,00	0,00
<u><i>Theobroma subincanum</i></u>		Nº Árv.	4	100,00	0
Currupixá	50	Vol.	464,589	100,00	0,00
<u><i>Micropholis egensis</i></u>		Nº Árv.	60	100,00	0
Embira-preta	50	Vol.	111,112	100,00	0,00
<u><i>Bocageopsis multiflora</i></u>		Nº Árv.	27	100,00	0
Fava	50	Vol.	417,280	100,00	0,00
<u><i>Parkia ulei</i></u>		Nº Árv.	71	100,00	0
Fava-amargosa	50	Vol.	2.049,975	100,00	0,00
<u><i>Vatareopsis speciosa</i></u>		Nº Árv.	262	100,00	0
Fava-bolota	50	Vol.	749,598	100,00	0,00
<u><i>Parkia pendula</i></u>		Nº Árv.	84	100,00	0
Fava-orelha-de-macaco	50	Vol.	122,593	100,00	0,00
<u><i>Enterolobium schomburgkii</i></u>		Nº Árv.	21	100,00	0

Fava-tamboril	50	Vol.	391,091	100,00	0,00
<u><i>Enterolobium maximum</i></u>		Nº Árv.	47	100,00	0
Faveira	50	Vol.	4.376,432	100,00	0,00
<u><i>Parkia multijuga</i></u>		Nº Árv.	617	100,00	0
Freijó	50	Vol.	299,574	70,35	94,02
<u><i>Cordia goeldiana</i></u>		Nº Árv.	56	79,37	13
Guajará	50	Vol.	737,382	100,00	0,00
<u><i>Pouteria venosa</i></u>		Nº Árv.	134	100,00	0
Guajara bolacha	50	Vol.	1.550,272	100,00	0,00
<u><i>Pouteria oppositifolia</i></u>		Nº Árv.	212	100,00	0
Guajará-pedra	50	Vol.	2.224,846	100,00	0,00
<u><i>Pouteria spp.</i></u>		Nº Árv.	372	100,00	0
Imbaubão	50	Vol.	151,405	100,00	0,00
<u><i>Cecropia obtusa</i></u>		Nº Árv.	37	100,00	0
Ingá	50	Vol.	1.737,480	100,00	0,00
<u><i>Inga edulis</i></u>		Nº Árv.	309	100,00	0
Ingá-branco	50	Vol.	197,605	100,00	0,00
<u><i>Inga laurina</i></u>		Nº Árv.	34	100,00	0
Ingá-vermelho	50	Vol.	2.696,552	100,00	0,00
<u><i>Inga paraensis</i></u>		Nº Árv.	474	100,00	0
Inharé	50	Vol.	100,523	100,00	0,00
<u><i>Helicostylis pedunculata</i></u>		Nº Árv.	17	100,00	0
Ipê-amarelo	50	Vol.	917,215	34,51	621,23
<u><i>Handroanthus serratifolius</i></u>		Nº Árv.	140	46,71	81
Ipê-roxo	50	Vol.	10.173,725	9,78	9.196,73
<u><i>Handroanthus impetiginosum</i></u>		Nº Árv.	572	19,00	469
Itaúba	50	Vol.	1.630,408	45,31	900,69
<u><i>Mezilaurus itauba</i></u>		Nº Árv.	212	55,45	98
Jacareúba	50	Vol.	48,229	100,00	0,00
<u><i>Calophyllum brasiliense</i></u>		Nº Árv.	8	100,00	0
Jarana	50	Vol.	749,825	100,00	0,00
<u><i>Lecythis poiteaui</i></u>		Nº Árv.	149	100,00	0
Jatobá	50	Vol.	3.208,356	29,59	2.275,65
<u><i>Hymenaea courbaril</i></u>		Nº Árv.	375	41,30	226
João-mole	50	Vol.	27,003	100,00	0,00
<u><i>Neea oppositifolia</i></u>		Nº Árv.	6	100,00	0
Jutaí-mirim	50	Vol.	167,370	100,00	0,00
<u><i>Hymenaea intermedia</i></u>		Nº Árv.	34	100,00	0
Louro-abacate	50	Vol.	86,993	100,00	0,00
<u><i>Ocotea puberula</i></u>		Nº Árv.	15	100,00	0
Louro-amarelo	50	Vol.	269,040	100,00	0,00
<u><i>Ocotea cymbarum</i></u>		Nº Árv.	51	100,00	0
Louro-canela	50	Vol.	34,855	100,00	0,00

<u><i>Licaria cannella</i></u>		Nº Árv.	6	100,00	0
Louro-faia	50	Vol.	190,769	100,00	0,00
<u><i>Euplassa pinnata</i></u>		Nº Árv.	30	100,00	0
Louro-pimenta	50	Vol.	354,496	100,00	0,00
<u><i>Ocotea canaliculata</i></u>		Nº Árv.	66	100,00	0
Louro-precioso	50	Vol.	15,961	100,00	0,00
<u><i>Aniba parviflora</i></u>		Nº Árv.	4	100,00	0
Louro-preto	50	Vol.	5.224,735	58,48	2254,34
<u><i>Ocotea baturitensis</i></u>		Nº Árv.	929	70,21	303
Louro-tamaquaré	50	Vol.	1.210,890	100,00	0,00
<u><i>Caraipa grandiflora</i></u>		Nº Árv.	200	100,00	0
Louro-vermelho	50	Vol.	6.737,886	33,30	4540,60
<u><i>Sextonia rubra</i></u>		Nº Árv.	900	44,56	515
Macacaúba	50	Vol.	273,098	100,00	0,00
<u><i>Platymiscium ulei</i></u>		Nº Árv.	57	100,00	0
Maçaranduba	50	Vol.	4296,646	25,70	3331,97
<u><i>Manilkara elata</i></u>		Nº Árv.	642	38,37	445
Macucu	50	Vol.	85,902	100,00	0,00
<u><i>Caraipa densifolia</i></u>		Nº Árv.	17	100,00	0
Mamorana	50	Vol.	574,643	100,00	0,00
<u><i>Pachira insignis</i></u>		Nº Árv.	75	100,00	0
Mamuí	50	Vol.	1.505,079	100,00	0,00
<u><i>Jacaratia spinosa</i></u>		Nº Árv.	230	100,00	0
Mandioqueiro	50	Vol.	2.394,787	34,36	1596,55
<u><i>Qualea paraensis</i></u>		Nº Árv.	319	47,01	177
Mangaba	50	Vol.	174,898	100,00	0,00
<u><i>Hancornia speciosa</i></u>		Nº Árv.	25	100,00	0
Marupá	50	Vol.	816,629	100,00	0,00
<u><i>Simarouba amara</i></u>		Nº Árv.	159	100,00	0
Matamatá	50	Vol.	3.423,456	100,00	0,00
<u><i>Eschweilera coriacea</i></u>		Nº Árv.	646	100,00	0
Matamatá-branco	50	Vol.	1.299,099	100,00	0,00
<u><i>Eschweilera sagotiana</i></u>		Nº Árv.	218	100,00	0
Matamatá-preto	50	Vol.	323,065	100,00	0,00
<u><i>Lecythis idatimon</i></u>		Nº Árv.	53	100,00	0
Melancieira	50	Vol.	1.043,536	100,00	0,00
<u><i>Alexa grandiflora</i></u>		Nº Árv.	136	100,00	0
Merauba	50	Vol.	74,850	100,00	0,00
<u><i>Mouriri grandiflora</i></u>		Nº Árv.	17	100,00	0
Morototó	50	Vol.	144,933	100,00	0,00
<u><i>Schefflera morototoni</i></u>		Nº Árv.	29	100,00	0
Muiracatiara	50	Vol.	394,389	100,00	0,00
<u><i>Astronium lecointei</i></u>		Nº Árv.	75	100,00	0
Muirapiranga	50	Vol.	1676,733	100,00	0,00
<u><i>Haploclathra paniculata</i></u>		Nº Árv.	244	100,00	0
Muiratinga	50	Vol.	504,961	100,00	0,00
<u><i>Maquira sclerophylla</i></u>		Nº Árv.	63	100,00	0

Muruci	50	Vol.	334,327	100,00	0,00
<i>Byrsonima chrysophylla</i>		Nº Árv.	66	100,00	0
Mururé	50	Vol.	230,086	100,00	0,00
<i>Brosimum acutifolium</i>		Nº Árv.	37	100,00	0
Mututi	50	Vol.	986,188	100,00	0,00
<i>Pterocarpus officinalis</i>		Nº Árv.	139	100,00	0
Oiticica	50	Vol.	230,094	100,00	0,00
<i>Clarisia racemosa</i>		Nº Árv.	37	100,00	0
Pacapeua	50	Vol.	100,591	100,00	0,00
<i>Swartzia arborescens</i>		Nº Árv.	22	100,00	0
Papa-terra	50	Vol.	611,998	100,00	0,00
<i>Posoqueria latifolia</i>		Nº Árv.	106	100,00	0
Parapará	50	Vol.	297,496	72,15	0,00
<i>Jacaranda copaia</i>		Nº Árv.	51	81,65	0
Pau-jacaré	50	Vol.	761,041	100,00	0,00
<i>Laetia procera</i>		Nº Árv.	132	100,00	0
Pau-santo	50	Vol.	16,456	100,00	0,00
<i>Licania kunthiana</i>		Nº Árv.	4	100,00	0
Pente-de-macaco	50	Vol.	859,764	100,00	0,00
<i>Apeiba glabra</i>		Nº Árv.	202	100,00	0
Pequiá	50	Vol.	1.707,882	52,95	805,46
<i>Caryocar villosum</i>		Nº Árv.	154	58,33	65
Pequiaraña	50	Vol.	2.870,214	100,00	0,00
<i>Caryocar glabrum</i>		Nº Árv.	342	100,00	0
Pracuúba	50	Vol.	25,704	100,00	0,00
<i>Mora paraensis</i>		Nº Árv.	2	100,00	0
Quaruba-cedro	50	Vol.	3.042,988	100,00	0,00
<i>Vochysia vismifolia</i>		Nº Árv.	432	100,00	0
Quaruba-goiaba	50	Vol.	6.947,890	100,00	0,00
<i>Vochysia floribunda</i>		Nº Árv.	1016	100,00	0
Quarubarana	50	Vol.	1.602,203	52,35	767,71
<i>Erisma uncinatum</i>		Nº Árv.	187	64,40	68
Quarubatinga	50	Vol.	22.644,573	50,30	11.380,97
<i>Vochysia guianensis</i>		Nº Árv.	3154	60,50	1287
Roxinho	50	Vol.	747,347	48,84	391,21
<i>Peltogyne paniculata</i>		Nº Árv.	132	56,83	60
Sapucaia	50	Vol.	1.737,467	100,00	0,00
<i>Lecythis pisonis</i>		Nº Árv.	231	100,00	0
Sapucainha	50	Vol.	1.640,670	100,00	0,00
<i>Carpotroche brasiliensis</i>		Nº Árv.	303	100,00	0
Seringueira	50	Vol.	220,809	100,00	0,00
<i>Hevea brasiliensis</i>		Nº Árv.	41	100,00	0
Sorva	50	Vol.	291,837	100,00	0,00

<u><i>Couma guianensis</i></u>		Nº Árv.	59	100,00	0
Sucupira-amarela	50	Vol.	1.603,112	52,23	792,78
<u><i>Bowdichia nitida</i></u>		Nº Árv.	252	65,09	96
Sucupira-preta	50	Vol.	345,013	56,91	156,01
<u><i>Bowdichia virgilioides</i></u>		Nº Árv.	51	67,24	19
Sucuúba	50	Vol.	90,230	100,00	0,00
<u><i>Himatanthus articulatus</i></u>		Nº Árv.	20	100,00	0
Sumaúma	50	Vol.	515,932	100,00	0,00
<u><i>Ceiba pentandra</i></u>		Nº Árv.	59	100,00	0
Tamanqueira-de-leite	50	Vol.	19,272	100,00	0,00
<u><i>Lacistema lactescens</i></u>		Nº Árv.	4	100,00	0
Tanibuca-amarela	50	Vol.	3.796,167	100,00	0,00
<u><i>Buchenavia parvifolia</i></u>		Nº Árv.	474	100,00	0
Tanibuca-preta	50	Vol.	103,673	100,00	0,00
<u><i>Buchenavia huberi</i></u>		Nº Árv.	15	100,00	0
Tatajuba	50	Vol.	543,155	79,77	110,25
<u><i>Bagassa guianensis</i></u>		Nº Árv.	63	87,50	8
Tatapiririca	50	Vol.	573,918	100,00	0,00
<u><i>Tapirira guianensis</i></u>		Nº Árv.	117	100,00	0
Tauari	50	Vol.	2.144,603	100,00	0,00
<u><i>Couratari guianensis</i></u>		Nº Árv.	268	100,00	0
Taxi-branco	50	Vol.	780,898	100,00	0,00
<u><i>Sclerolobium paniculatum</i></u>		Nº Árv.	131	100,00	0
Taxi-preto	50	Vol.	1542,229	100,00	0,00
<u><i>Tachigali myrmecophila</i></u>		Nº Árv.	254	100,00	0
Taxi-vermelho	50	Vol.	708,523	100,00	0,00
<u><i>Sclerolobium melanocarpum</i></u>		Nº Árv.	115	100,00	0
Tento	50	Vol.	12.619,415	100,00	0,00
<u><i>Ormosia coccinea</i></u>		Nº Árv.	1545	100,00	0
Timborana	50	Vol.	132,978	100,00	0,00
<u><i>Pseudopiptadenia psilostachya</i></u>		Nº Árv.	23	100,00	0
Ucuuba	50	Vol.	2.201,269	100,00	0,00
<u><i>Virola melinonii</i></u>		Nº Árv.	305	100,00	0
Ucuuba-da-terra-firme	50	Vol.	622,212	100,00	0,00
<u><i>Virola michelii</i></u>		Nº Árv.	74	100,00	0
Ucuubarana	50	Vol.	2.758,490	100,00	0,00
<u><i>Iryanthera paraensis</i></u>		Nº Árv.	448	100,00	0
Urucurana	50	Vol.	1.133,715	100,00	0,00
<u><i>Sloanea grandiflora</i></u>		Nº Árv.	212	100,00	0

Uxirana	50	Vol.	917,436	100,00	0,00	
<u>Vantanea parviflora</u>		Nº Árv.	185	100,00	0	
Virola	50	Vol.	2.334,379	100,00	0,00	
<u>Virola surinamensis</u>		Nº Árv.	375	100,00	0	
TOTAIS		Vol. (m³)	239.771,545	72,147%	67.947,474	
		Nº Árv.	31.816	81,65%	6.162	

5.1.7 Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade (UPA)

Após identificação das espécies com baixa densidade, o resultado obtido foi de **65 espécies** que apresentaram baixa densidade populacional na **UPA 2**.

Quadro 15 - Número de árvores e volume de árvores de espécies com baixa densidade na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome vulgar/ Nome científico	Variável	Baixa Densidade	
		Vol.	Nº Árv.
Acapu	Vol.	108,15	
<u>Vouacapoua americana</u>	Nº Árv.	30	
Acapurana	Vol.	57,43	
<u>Batesia floribunda</u>	Nº Árv.	10	
Amapá	Vol.	171,50	
<u>Parahancornia amapa</u>	Nº Árv.	36	
Amarelão	Vol.	243,84	
<u>Euxylophora paraensis</u>	Nº Árv.	32	
Anani	Vol.	105,84	
<u>Sympomia globulifera</u>	Nº Árv.	23	
Angelim-rajado	Vol.	156,7405	
<u>Zygia racemosa</u>	Nº Árv.	35	
Anoerá	Vol.	14,29	
<u>Licania macrophylla</u>	Nº Árv.	3	
Breu	Vol.	124,78	
<u>Protium sagotianum</u>	Nº Árv.	24	
Breu-vermelho	Vol.	69,43	
<u>Protium apiculatum</u>	Nº Árv.	18	
Buiuçu	Vol.	222,06	
<u>Ormosia paraensis</u>	Nº Árv.	33	
Caraiperana	Vol.	11,61	
<u>Licania apetala</u>	Nº Árv.	3	
Carapanaúba	Vol.	54,1546	
<u>Aspidosperma carapanauba</u>	Nº Árv.	7	
Casca-doce	Vol.	29,6477	
<u>Pradosia kuhlmannii</u>	Nº Árv.	4	
Castanharana	Vol.	259,9421	
<u>Lecythis grandiflora</u>	Nº Árv.	41	

Caxinguba	Vol.	49,7002
<u>Ficus guianensis</u>	Nº Árv.	8
Cedrarana	Vol.	593,40
<u>Cedrelinga cateniformis</u>	Nº Árv.	69
Cedro	Vol.	108,73
<u>Cedrela odorata</u>	Nº Árv.	18
Copaíba	Vol.	275,89
<u>Copaifera duckei</u>	Nº Árv.	49
Coração-de-negro	Vol.	65,41
<u>Swartzia corrugata</u>	Nº Árv.	11
Cupuí	Vol.	12,51
<u>Theobroma subincanum</u>	Nº Árv.	4
Currupixá	Vol.	464,59
<u>Micropholis egensis</u>	Nº Árv.	60
Embira-preta	Vol.	111,11
<u>Bocageopsis multiflora</u>	Nº Árv.	27
Fava	Vol.	417,28
<u>Parkia ulei</u>	Nº Árv.	71
Fava-bolota	Vol.	749,60
<u>Parkia pendula</u>	Nº Árv.	84
Fava-orelha-de-macaco	Vol.	122,59
<u>Enterolobium schomburgkii</u>	Nº Árv.	21
Fava-tamboril	Vol.	391,09
<u>Enterolobium maximum</u>	Nº Árv.	47
Freijó	Vol.	299,57
<u>Cordia goeldiana</u>	Nº Árv.	56
Imbaubão	Vol.	151,41
<u>Cecropia obtusa</u>	Nº Árv.	37
Ingá-branco	Vol.	197,61
<u>Inga laurina</u>	Nº Árv.	34
Inharé	Vol.	100,52
<u>Helicostylis pedunculata</u>	Nº Árv.	17
Jacareúba	Vol.	48,23
<u>Calophyllum brasiliense</u>	Nº Árv.	8
João-mole	Vol.	27,00
<u>Neea oppositifolia</u>	Nº Árv.	6
Jutaí-mirim	Vol.	167,37
<u>Hymenaea intermedia</u>	Nº Árv.	34
Louro-abacate	Vol.	86,99
<u>Ocotea puberula</u>	Nº Árv.	15
Louro-amarelo	Vol.	269,04
<u>Ocotea cymbarum</u>	Nº Árv.	51
Louro-canela	Vol.	34,86
<u>Licaria cannella</u>	Nº Árv.	6
Louro-faia	Vol.	190,77
<u>Euplassa pinnata</u>	Nº Árv.	30
Louro-pimenta	Vol.	354,50
<u>Ocotea canaliculata</u>	Nº Árv.	66

Louro-precioso	Vol.	15,96
<u>Aniba parviflora</u>	Nº Árv.	4
Macacaúba	Vol.	273,10
<u>Platymiscium ulei</u>	Nº Árv.	57
Macucu	Vol.	85,90
<u>Caraipa densifolia</u>	Nº Árv.	17
Mamorana	Vol.	574,64
<u>Pachira insignis</u>	Nº Árv.	75
Mangaba	Vol.	174,90
<u>Hancornia speciosa</u>	Nº Árv.	25
Matamatá-preto	Vol.	323,07
<u>Lecythis idatimon</u>	Nº Árv.	53
Merauba	Vol.	74,85
<u>Mouriri grandiflora</u>	Nº Árv.	17
Morototó	Vol.	144,93
<u>Schefflera morototoni</u>	Nº Árv.	29
Muiracatiara	Vol.	394,39
<u>Astronium lecointei</u>	Nº Árv.	75
Muiratinga	Vol.	504,96
<u>Maquira sclerophylla</u>	Nº Árv.	63
Muruci	Vol.	334,33
<u>Byrsonima chrysophylla</u>	Nº Árv.	66
Mururé	Vol.	230,09
<u>Brosimum acutifolium</u>	Nº Árv.	37
Oiticica	Vol.	230,09
<u>Clarisia racemosa</u>	Nº Árv.	37
Pacapeua	Vol.	100,59
<u>Swartzia arborescens</u>	Nº Árv.	22
Parapará	Vol.	297,50
<u>Jacaranda copaia</u>	Nº Árv.	51
Pau-santo	Vol.	16,46
<u>Licania kunthiana</u>	Nº Árv.	4
Pracuúba	Vol.	25,70
<u>Mora paraensis</u>	Nº Árv.	2
Seringueira	Vol.	220,81
<u>Hevea brasiliensis</u>	Nº Árv.	41
Sorva	Vol.	291,84
<u>Couma guianensis</u>	Nº Árv.	59
Sucupira-preta	Vol.	345,01
<u>Bowdichia virgilioides</u>	Nº Árv.	51
Sucuúba	Vol.	90,23
<u>Himatanthus articulatus</u>	Nº Árv.	20
Sumaúma	Vol.	515,93
<u>Ceiba pentandra</u>	Nº Árv.	59
Tamanqueira-de-leite	Vol.	19,27
<u>Lacistema lactescens</u>	Nº Árv.	4

Tanibuca-preta	Vol.	103,67
<u>Buchenavia huberi</u>	Nº Árv.	15
Tatajuba	Vol.	543,16
<u>Bagassa guianensis</u>	Nº Árv.	63
Timborana	Vol.	132,98
<u>Pseudopiptadenia psilostachya</u>	Nº Árv.	23
Ucuuba-da-terra-firme	Vol.	622,21
<u>Virola michelii</u>	Nº Árv.	74
TOTAIS	Vol. (m ³)	13.460,828
	Nº Árv.	2.142
Médias por hectare	Vol. (m ³)	4,91
	Nº Árv.	0,782

5.1.8 Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA)

A volumetria identificada das árvores passíveis de exploração, identificadas com a categoria “Substitutas” na UPA 2, totalizou **22.457,5962 m³**, representadas por **2.581 árvores**.

Quadro 16 - Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Nome Popular	Nome Científico	Nº Ind.	Vol. (m ³)
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	1	46,5731
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	258	7.886,1735
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	1	13,5251
Cupiúba	<i>Gouania glabra</i>	138	875,0485
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	10	75,6736
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	48	348,5567
Louro-preto	<i>Ocotea baturitensis</i>	431	2.175,1535
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	226	1.430,3447
Maçaranduba	<i>Manilkara elata</i>	32	247,4888
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	33	228,1489
Pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	17	190,9419
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	27	152,8115
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	1.306	8.492,6572
Sucupira-amarela	<i>Bowdichia nitida</i>	53	294,4989
Total		2.581	22.457,5962

6 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL

6.1 Atividades Pré-Exploração Florestal

6.1.1 Delimitação da UPA

Para alocação e delimitação da **UPA 2** realizou-se inicialmente o macrozoneamento através da análise de imagens de satélite que posteriormente foi confirmado através de levantamento de campo com GPS.

Fez-se a coleta das coordenadas geográficas dos vértices da **UPA 2** através do uso de GPS de navegação, onde foram geradas informações geográficas utilizadas para a confecção de mapas com a localização da UPA.

6.1.2 Subdivisão das UPA em Uts

Para o melhor ordenamento das atividades e realização da operação pelas equipes de trabalho, além de um melhor controle da produção, a **UPA 2** foi subdividida em **27 unidades** menores denominadas Unidades de Trabalho (UT), com formas regulares e ajustes em função da topografia e hidrografia da área, conforme se apresenta no **Quadro 17**.

Quadro 17 - Unidades de Trabalho e suas respectivas dimensões da UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Unidade de Trabalho	Área (ha)
UT 1	122,0055
UT 2	123,8836
UT 3	119,3411
UT 4	143,1916
UT 5	112,3467
UT 6	120,6282
UT 7	102,3512
UT 8	99,7885
UT 9	117,1994
UT 10	135,6774
UT 11	100,8849
UT 12	101,3987
UT 13	101,347
UT 14	104,5131
UT 15	129,1072
UT 16	101,2362
UT 17	104,187
UT 18	142,7714
UT 19	108,4536
UT 20	122,3726

UT 21	129,7463
UT 22	142,638
UT 23	133,7737
UT 24	109,731
UT 25	116,3622
UT 26	112,9175
UT 27	131,661
TOTAL	3.189,51

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

No início de cada UPA e UTs serão instaladas placas de identificação que permitirão o acesso a estas de forma rápida e fácil pelas equipes de trabalho e vistoria.

6.1.3 Inventário a 100%

O inventário Florestal, fora feito com auxílio de GPS, utilizando picada de orientação virtual, feita previamente e inserida em gps. Em campo durante a execução do IF100% anotando as coordenadas de cada indivíduo em campo, o trabalhador florestal, estará munido de EPIs, e com facões para auxílio em seus deslocamentos, bem como materiais necessário, para a coleta de dados, (caneta, ficha de campo, placas de identificação de espécies, pregos, martelo, trena, pranchetas, garrafas de água, etc.).

Foram levantados apenas os individuos com Diâmetros pré-estabelecidos com Diâmetros Altura do Peito (DAP) maior ou igual a 40cm. Os indivíduos levantados em campo foram identificados com seus respectivos nomes comum, sendo realizado a medida de Circunferência na Altura do Peito (CAP), a 130cm, do solo, observando a qualidade de fuste de cada indivíduos e atribuindo por meio de avaliação sua qualidade foi distribuída em **QF1**, 100% aproveitável, **QF2**, 50% aproveitável e **QF3**, sem aproveitamentos, sendo sua altura estimada, com breve treinamento de estimativas de alturas, com os trabalhadores florestais.

Quadro 18 - Classes de fuste adotados no Inventário Florestal a 100% da UPA 2

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.

As variáveis medidas foram:

- Circunferência a Altura do Peito (depois transformado para DAP);
- Número da linha (para facilitar a localização da árvore);
- Número da árvore;
- Coordenadas geográficas da árvore;
- Nome da espécie (identificação da espécie);
- Qualidade de fuste
- HC (altura comercial);
- Coordenadas geográficas das APP's;
- Árvores ninho (árvores com ninho de pássaros).

A identificação das árvores foi realizada em campo, por identificadores florestais, com amplo conhecimento sobre as espécies da região.

Durante o inventário florestal 100%, coletaram-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. As áreas de preservação permanente foram cuidadosamente verificadas em campo pela equipe de inventário.

Todas as áreas onde se identificou a presença de cursos d'água foram classificadas como APP e constam nos mapas de colheita das UTs, bem como nos mapas de corte e arraste que serão utilizados durante a operação florestal.

O corte de cipós foi realizado concomitantemente ao IF 100%. 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: As árvores têm maiores chances de caírem livres sem arrastar outras;

- Evita-se o efeito dominó;
- Proporcionar maior segurança para os operadores de motosserra;
- Favorece as remanescentes, pois não serão arrastadas durante o efeito dominó, permanecendo na floresta.

6.1.4 Corte de Cipós

O corte de cipós é executado concomitantemente ao inventário florestal (IF100%), uma altura mínima de 1,0m do solo, apenas das árvores de interesse comercial, evitando o corte excessivo de cipós, com no mínimo 5 meses de antecedência da exploração, o que se imagina 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.

6.1.5 Seleção das Espécies

Os critérios utilizados para a seleção foram:

- O diâmetro mínimo de corte das árvores de 50cm para todas as espécies.
- Manutenção de pelo menos 10% do número de árvores por espécie classificadas como explorável comercial e 15% das árvores classificadas como explorável vulnerável, 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 identificados durante o inventário, deverão ser excluídas da seleção para corte.
- 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 ou impossibilidade em campo daquelas identificadas para exploração.

6.1.6 Árvores Substitutas

No POA existe a classificação de árvores “substitutas”, Com relação às árvores possivelmente substituídas durante a exploração, estas seriam informadas na declaração de corte do Sinaflor, de forma que a árvore original e a sua substituta sejam identificadas no sistema e no relatório pós-exploratório, devido a volumetria da floresta ser maior a intensidade máxima de corte, proposta para a UPA, onde as mesmas servirão para substituir, árvores que permanecerão na UPA para manutenção, que por “N” motivos não foram abatidas, sendo que as selecionadas para corte estão definidas como a “explorar”.

6.1.7 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 das estradas principal e secundárias foi planejada, objetivando o menor trajeto e menor desgaste dos veículos no translado entre na UMF, UPA e UTs,

Posteriormente foi realizada a verificação e ajuste desse planejamento em campo, para posterior construção.

Em campo, o trajeto da construção foi sinalizado com fitas para em seguida facilitar a orientação do 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 recomeçar o planejamento;
- Fazer a relação entre UT de uma mesma UPA, utilizando o croqui geral da área, fazendo o possível para interligar as UTs com o mínimo de estradas construídas.

6.1.8 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 à segurança e saúde no trabalho e reduzir os custos operacionais.

A construção da estrada principal e secundárias referentes ao **POA 2**, serão orientadas pelos mapas onde constará o seu trajeto e fitas de sinalização, indicando este trajeto em campo as mesmas servirão de apoio para UPA's/POA's futuros.

Toda às árvores derrubadas no trajeto da construção serão seccionadas em pedaços menores facilitando a movimentação do trator de esteiras e distribuição dos resíduos na lateral da estrada sem causar danos à floresta remanescente.

As estradas principais e acesso que serão abauladas e encascalhadas para maior suportar o maior tráfego. 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 sua recuperação.

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 provocados pelas chuvas, incluindo o desentupimento de bueiros, limpeza de laterais das estradas, enchimento de buracos, etc. 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.

Quadro 19 - Especificações Técnica para construção de Infraestruturas na UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Tipologia	Dimensionamento	Características
Estrada Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Largura de 6m para o leito da estrada; • Faixa total de abertura com 10m de largura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura permanente; • Não está restrita a UMF; • Poderá ser revestida com cascalho; • O leito será abaulado; • Terá estruturas permanentes de drenagem (valas, bigodes, bueiros e pontes).
Estrada de Acesso	<ul style="list-style-type: none"> • Largura de 5m a 7m para o leito da estrada; • Faixa total de abertura entre 8m e 10m de largura. • Com 4,5 km comprimento, 7 ha aproximadamente de área aberta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura permanente; • Permite acesso ao acampamento e as UPAs; • Devem estar restritas a UMF; • Poderá ser revestida com cascalho.
Estrada Secundária	<ul style="list-style-type: none"> • Largura de 4m para o leito da estrada; • Faixa de abertura máxima com 6m de largura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura Permanente; apenas onde serviria de acesso a parcelas permanentes. • Uso exclusivo dentro da(s) UT(s); • Utilizadas para retirar a matéria-prima das UTs até a estrada principal, além de permitir o acesso para realização de atividades como medição de parcelas permanentes, tratamentos silviculturais, plantios, inspeção, monitoramento, etc.; • Sempre que possível, será construída no sentido Leste-Oeste.

7 ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

7.1 Corte e Derrubada

A derrubada ocorrerá com o fim do período das chuvas em paralelo a construção das estradas secundárias. Devido aos riscos aos trabalhadores florestais, concomitantemente ao início serão feitas reuniões de planejamento e sensibilização quanto às normas de segurança, além do agendamento de novos treinamentos, visando diminuir as possibilidades de riscos. Pretende-se que a operação inicie logo após a aprovação do POA, seguindo até a conclusão da UPA.

7.1.1 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 250x250m (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.

7.1.2 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:

- Freio manual de corrente;
- Pinopega-corrente;
- Protetor da mão direita;
- Protetor da mão esquerda;
- Trava de segurança do acelerador.

Todos os motosserras utilizados 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 a corrente;
- Mapas de corte e arraste, planilha de controle de produção, caneta, lápis;
- Apito;
- Réguas para medir dimensão de oco;
- Rolo de fita zebra.

7.1.3 Proteção as Árvores em APPs

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

- 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;
- 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 N° 12.561/2012;
- Essas áreas serão plotadas em todos os mapas de corte e arraste que serão utilizados pelos motosserristas durante a derruba;
- 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;
- Sempre que o operador for executar um corte de uma árvore, este deverá atentar para a direção de queda natural para que em caso de a direção ser no sentido de árvores remanescentes ou APP, executar as técnicas que permitirão desviar a queda da árvore a explorar;
- 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.

7.1.4 Técnicas de Corte Direcionado

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

- I. **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.
- II. **Árvores aptas a derruba:** se a árvore for considerada apta para derruba, a placa da mesma é retirada pelo ajudante e após a derruba é colocada no toco.
- III. **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.
- IV. **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 n° 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.

- V. **Caminhos de fuga:** feitos com o objetivo de proteger os operadores no caso de a 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, fazem-se caminhos mais largos, garantindo o deslocamento do motosserrista e ajudante no momento da queda da árvore.
- VI. **Corte:** inicia-se fazendo o entalhe direcional (conhecido popularmente como boca) na direção planejada para a árvore cair. Este corte consiste num aprofundamento do motosserra de cerca de 10% do diâmetro da árvore a uma altura de 10cm 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, 10cm 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.
- VII. **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 UT, de forma a distribuir os impactos ao invés de concentrá-los, respeitando-se os critérios de seleção de corte e manutenção. Serão informados 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 30cm e 40cm, de acordo com a **NE IBAMA Nº. 01/2007**, de modo a reduzir desperdícios e aumentar a segurança do operador de motosserra.

7.1.5 Método de Traçamento e Retraçamento do Fuste e das Toras

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

7.1.6 Placa no Toco

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

- Colocar a placa 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 placa 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 à 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.

7.1.7 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 à floresta remanescente.

Os critérios de planejamento estabelecem que:

- I. 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;
- II. Todo o trajeto do planejamento de arraste deverá ser sinalizado do pátio de estocagem até o ponto onde tora será arrastada;
- III. As trilhas serão planejadas considerando a largura da lâmina da máquina; em locais que permitam seu fácil deslocamento em menor dano na vegetação;
- IV. A trilha deve ser o mais retilínea possível, favorecendo o deslocamento do trator;

- V. O planejamento deve ser feito sobre a vegetação de menor porte, para redução dos impactos sobre a floresta;
- VI. As árvores caídas no trajeto da máquina deverão ser traçadas evitando danos à vegetação lateral;
- VII. Em curvas, usar espécies sem valor comercial como árvores pivôs;
- VIII. 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;
- IX. A distância média de arraste deve ser de 250m;
- X. As toras serão traçadas com um comprimento médio de 15m, para facilitar sua manobra;
- XI. A numeração de todas as toras deverá indicar com facilidade a árvore de origem.

A operação de pré-arraste, será utilizada sempre que houver situação onde o skidder não conseguira desenvolver seu trabalho, devido a algum impedimento físico, e/ou topográfico, nessa operação será utilizado um trator de esteira equipado com guincho florestal, onde o mesmo realizará está atividade.

A atividade de pré-arraste será utilizada apenas para arrastes curtos retirando as toras de topografias desfavoráveis de acessos onde o skidder não oferece suporte, e levando até o local onde o skidder, consiga operar com segurança.

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 maquinas 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:

- I. 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;
- II. 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;
 - III. 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;
 - IV. 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;
 - V. 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;
 - VI. 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;
 - VII. Em casos, quando surgem dificuldades para a máquina ir até a tora, se as condições topográficas são desfavoráveis, os cuidados a serem adotados para o pré-arraste/arraste nos casos de áreas íngremes em que serão utilizados o trator de esteira faz-se uso de um guincho de 50 metros para puxar e o skidder, fará o complemento do arraste já com a tora em área de boa segurança, à fim de garantir a proteção das áreas acima de 45° de inclinação; impacto, faz-se uso de um guincho de para puxar com o trator em área de segura.

7.1.8 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 à tora a ser arrastada.

7.1.9 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.

7.1.10 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 UTs irregulares, a distribuição, quantidade e tamanho dos pátios serão definidos pela topografia, hidrografia e pelo volume de madeira que irá armazenar.

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

7.1.11 Dimensão dos Pátios

A dimensão dos pátios de estocagem será de 20x25m em áreas regulares onde possam ser alocados de forma sistemática. Em áreas irregulares onde não é possível um padrão de distribuição, poderão ter dimensões variadas (20x20 ou 20x15), a fim de comportar o volume de sua área de abrangência. Além disso, a UMF dispõe de um pátio de estocagem intermediário, intitulado pátio de concentração, com dimensão de aproximadamente 150x200m (3,0000ha), que auxilia no transbordo da madeira durante o período do verão em caráter excepcional no inverno.

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 “espiral”. 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.

7.1.12 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 sequência de procedimentos a serem aplicados estabelece que:

- 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;
- 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;
- Quanto ao diâmetro do oco, este será definido através da média dos diâmetros coletadas no eixo horizontal e vertical do oco.

7.1.13 Procedimentos de Controle da Origem da Madeira

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

7.1.13.1 Madeira em Tora

O controle será realizado em todas as etapas, iniciando logo após o corte das árvores, onde as plaquetas numéricas do inventário florestal a 100% serão fixadas nos tocos das mesmas e a primeira tora recebe a identificação em giz na base da tora, com a numeração da árvore e a seção A. Caso seja gerado mais de uma tora na derruba, a identificação das demais toras poderão ser feita na lateral da base das demais tora (B, C, D..), caso estejam topeadas.

A partir do momento que as toras chegam aos pátios, antes de seu o empilhamento é feito o processo de identificação medições e marcações nos topos de cada tora, na sequência, anota-se os dados em fichas, onde esses dados alimentarão um sistema de Geração de etiquetas onde contém todos os dados específicos de cada tora, (*número sequencial da tora, seção, espécie, UMF, UPA e suas medidas*) essa etiqueta é pregada com auxílio de grampeadores nos topos das toras, e gera-se no sistema de controle (SGF) (Modo off-line) uma Etiqueta de plástico tripartida (150mmx100mm). A seguir veremos na **Figura 8**, um esboço de como será a etiqueta de controle da cadeia de custódia.

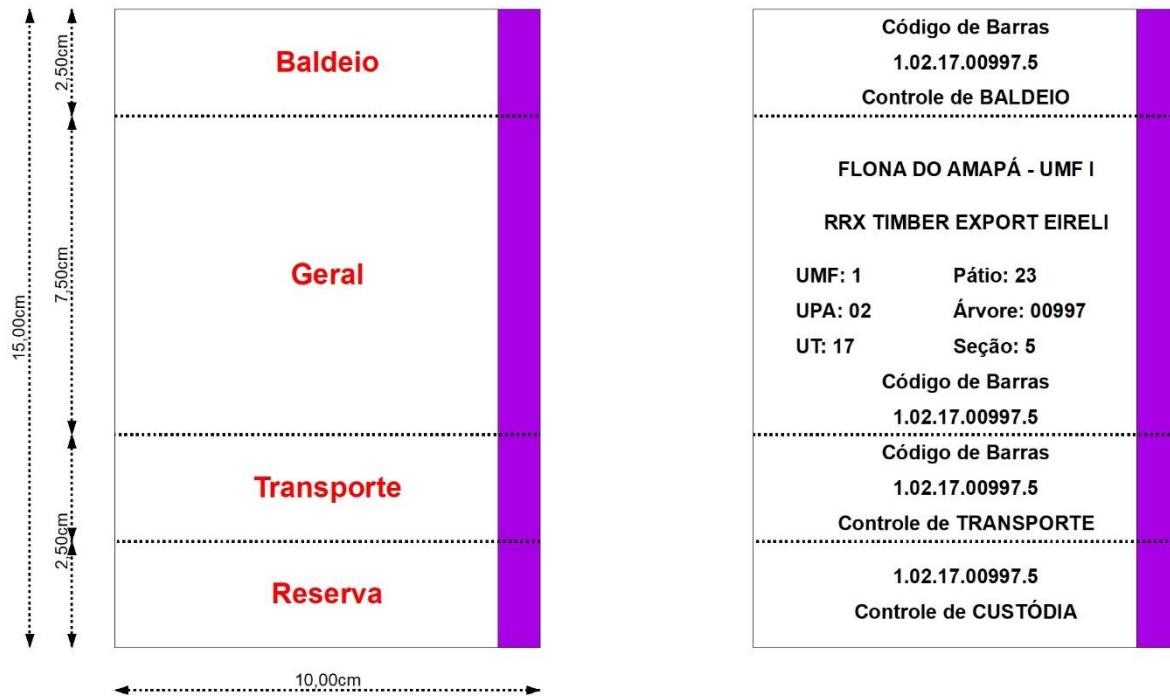


Figura 8 - Modelo de Plaquette com código de barra e Identificação das Toras – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

7.1.13.2 Madeira em Torete

A partir do momento que os toretes chegam aos pátios, antes de seu empilhamento é feito o processo de identificação medições e marcações nos topos de cada torete, na sequência, anota-se os dados em fichas, onde esses dados alimentarão um sistema de Geração de etiquetas onde contém todos os dados específicos de cada torete, (*número sequencial do torete, secção, espécie, UMF, UPA e suas medidas*) essa etiqueta é pregada com auxílio de grampeadores nos topos dos toretes, e gera-se no sistema de controle (SGF) (Modo off-line) uma Etiqueta de plástico tripartida (150mmx100mm). A seguir veremos na **Figura 9**, um esboço de como será a etiqueta de controle da cadeia de custódia.

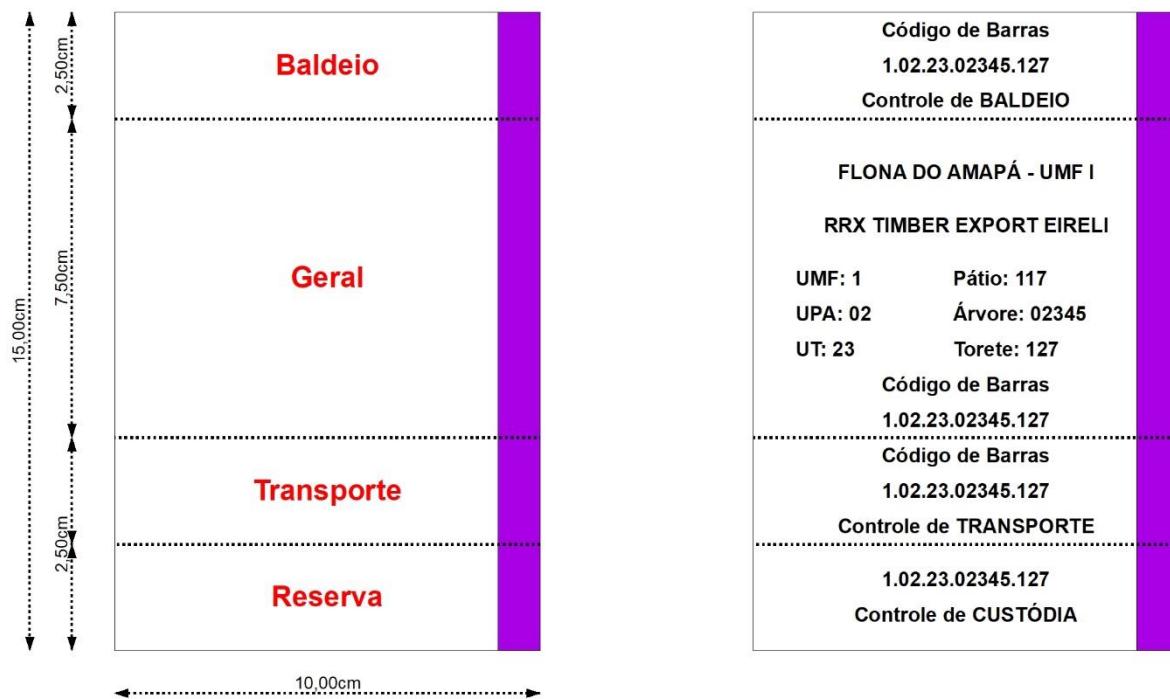


Figura 9 - Modelo de Plaleta com código de barra e Identificação dos Toretes – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

7.1.14 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, atravessando o rio Araguari (balsa), seguindo o caminhão até os pátios de armazenamento (RRX) ou das empresas compradoras.

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 CONTRAN N°. 246, de 27/07/2007, que altera a Resolução CONTRAN N°. 196, de 25/07/2006, 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);
- 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 3.000kgf tensionadas por sistema pneumático autoajustável 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);
 - 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 autoajustável 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.

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

Quadro 20 - Procedimentos de prevenção de acidentes das atividades de carregamento e transporte a serem adotados na UPA 2 – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

Durante o Carregamento	Durante o Transporte
------------------------	----------------------

<p>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;</p> <p>Carregar as toras mais pesadas na parte da frente dos veículos de transporte; Não carregar as carretas muito acima do fureiro;</p> <p>Não fazer cargas muito altas;</p>	<p>Os veículos terão como itens obrigatórios, fureiros (escoras) adequados e cabos de aço ou cintas de poliéster tensionados com sistema decatracas;</p> <p>Durante o transporte, sempre que o motorista encontrar um carro em sentido contrário e este estiver fazendo poeira, acender os faróis;</p>
<p>A última tora a ser colocada, somente deverá ser feito, na parte central da carga e quando não oferecer perigo de rolar;</p> <p>Não colocar tora muito comprida no último lastro do cambão, pois oferece risco de acidente para outros motoristas de veículos;</p> <p>Sinalizar com placas de advertência, o local descarregamento;</p> <p>Não permitir o trânsito de pessoas não autorizadas no local ou que não estejam com os EPI adequados.</p>	<p>A velocidade máxima permitida nas estradas principais e de acesso será de 40m/h com o carro vazio;</p> <p>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.</p>

7.1.15 Documentos de Transporte

Todo o transporte de toras, a partir da saída UMF I, só ocorrerá devidamente acompanhado do respectivo Documento de Origem Florestal, emitido via sistema pelo IBAMA, além das Notas Fiscais eletrônicas (DANFE) e SCC (Sistema de Cadeia de Custodia) gerenciado pelo Serviço Florestal Brasileiro e de acordo com especificações presentes na NE Serviço Florestal Brasileiro N°. 1/2010 e demais previsões legais referentes ao transporte de madeira em tora.

7.1.16 Descarregamento

O descarregamento acontecerá após o transporte das toras de madeira, sendo o transporte rodoviário da UMF I, para a unidades de processamento industrial serrarias de Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Porto Grade/AP.

O descarregamento será feito com uma carregadeira na área da serraria. Serão utilizados carregadeiras e caminhões florestais no desembarque da madeira em tora.

7.1.17 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.

7.2 Extração dos Resíduos Florestais

Será considerado como resíduo, toda madeira resultante da vegetação morta resultante das árvores exploradas que não possa ser processada por método tradicional em indústria de laminação ou serraria, conforme as seguintes classes:

Quadro 21 – Resíduos Florestal

Tipologia	Descrição	Medidas de Aproveitamento
Galhada	<ul style="list-style-type: none">Parte componente da copa das árvores exploradas.	<ul style="list-style-type: none">≥30cm diâmetro,≥100cm de comprimento
Sapopema	<ul style="list-style-type: none">Raízes laterais, retiradas no momento do corte da árvore explorada.	<ul style="list-style-type: none">≥100cm de comprimento
Outros	<ul style="list-style-type: none">Partes de árvores exploradas que não sejam utilizadas como tora, nem se enquadrem como destopo (raízes, cascas, lascas, etc.).	<ul style="list-style-type: none">A definir no Segundo POA (UPA 2)

Através dos mapas de corte a orientação do trabalho utilizara as infraestruturas de ramais de arraste, estradas e pátios de estocagem já disponíveis;

Os resíduos serão traçados com o uso de motosserra em comprimento adequado ao transporte e empilhamento.

Os resíduos menores serão empilhados manualmente por uma equipe de 4 auxiliares florestais próximo aos ramais de arraste, facilitando o acesso dos tratores; os resíduos maiores (galhadas grandes) poderão ser arrastados com skidder após terem

sido traçados para eliminar as pontas de galhos que possam gerar danos excessivos durante o arraste;

O transporte acontecerá inicialmente da floresta até os Pátios Florestais, sendo executado por skidder (galhadas maiores) e trator agrícola com carreta (galhadas menores), em seguida do Pátio Florestal até à Indústria Madeireira, após as emissões da documentação florestal pertinente, por um caminhão-caçamba.

7.3 Coleta de dados para Ajuste de Equações de volume – Resíduos Florestais

Neste segundo POA, será analisada a viabilidade econômica de exploração dos resíduos florestais (toretes), e em caso de interesse, serão realizados os romaneios, de forma posterior ao arraste das toras, e solicitada a competente AUMPF (Autorização de Utilização de Matéria Prima Florestal), para aproveitamento dos referidos resíduos.

Para o cálculo da intensidade de resíduos a ser produzido, serão usadas relações matemáticas e parâmetros que relacionem a intensidade de corte com a quantidade de resíduos produzidos pelas árvores exploradas. Como é permitido o aproveitamento somente dos resíduos oriundos das árvores exploradas (Resolução CONAMA N°. 406/2009), a coleta de dados para geração de equação de volume para quantificação de resíduos, será focada apenas para essas árvores.

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

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

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

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

Na Figura 9, temos um exemplo demonstrativo de como será o procedimento de seccionamento de toretes.

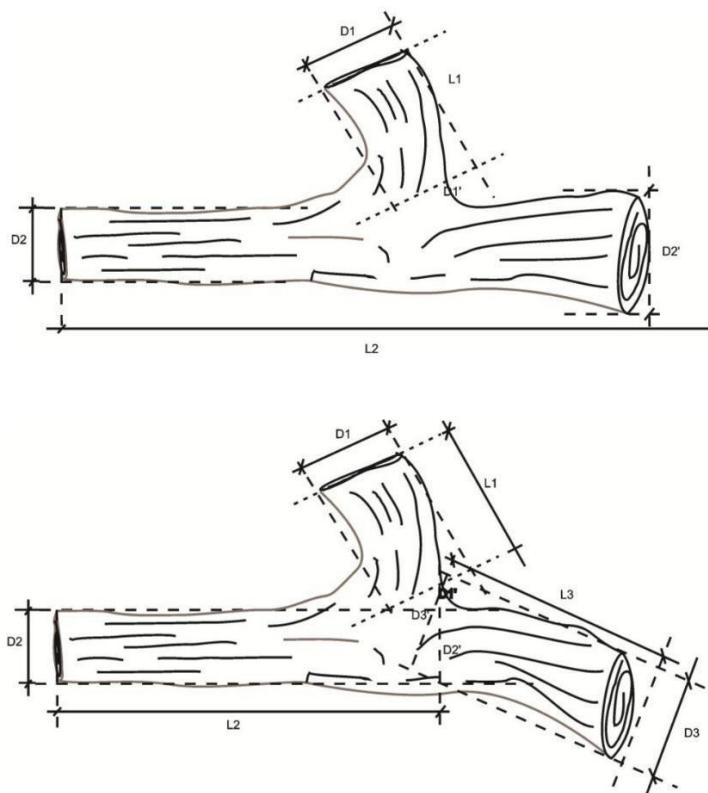


Figura 10 - Exemplo de seccionamento do torete bifurcado para aferição do Volume

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

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

A Figura 11 ilustra os comprimentos e pontos de medições das circunferências de uma árvore a ser cubada rigorosamente para geração de uma equação de volume;

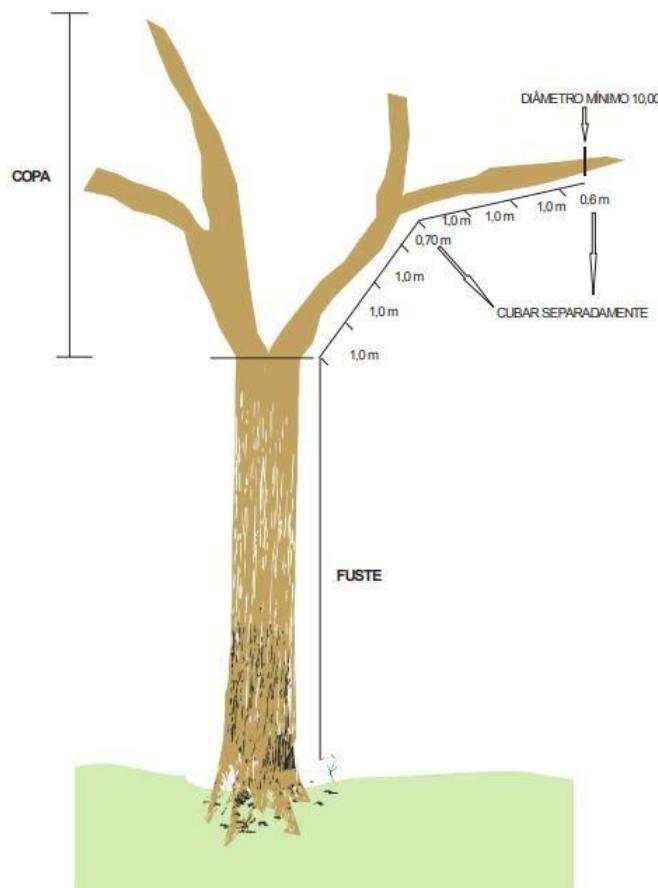


Figura 11 - Esquema de Medições para Cubagem Rigorosa da Galhada – UMF I – Floresta Nacional do Amapá.

7.4 Atividades Pós-Exploração Florestal

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

- I. Avaliação dos danos, desperdícios e impactos que ocorrerão devido à atividade do manejo florestal;
- II. Monitoramento do crescimento e produção da floresta;
- III. Desenvolvimento de tratamentos silviculturais;
- IV. Manutenção da Infraestrutura 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 ($0,86m^3/ha/ano$), 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 (cipóálicas, 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.

7.4.2.1 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, 2004** com adaptações. Será realizado através de parcelas permanentes, segundo as diretrizes de mensuração de parcelas permanentes recomendadas pela Embrapa Amazônia Oriental.

As parcelas permanentes serão estabelecidas em campo de forma gradual, conforme proposição de SILVA et al. 2005, que considera o tamanho da área sob manejo na proporção, sendo a proporção de 0,25ha de área de parcela para cada 250 hectares de área manejo (1 hectare de parcela para cada 1.000 hectares de área manejada). Neste caso, para cada 3.000,00 hectares de floresta a ser manejada, será instalada 3 hectares para monitoramento, totalizando 3 Parcelas Permanentes de 1 hectare cada (100m x 100m) ou 12 Parcelas Permanentes de 0,25 hectare cada. As parcelas serão alocadas aleatoriamente no campo.

No caso de parcelas quadradas de 50mx50m as mesmas serão subdivididas em 25 subparcelas de 10x10m (100m²), outras 5 subparcelas de 5x5m (25m²) serão sorteadas para instalação dentro das 25 primeiras e por fim em cada uma das últimas 5 subparcelas menores serão instaladas outras 5 subparcelas de 5x1m (5m²).

No caso de parcelas de 1 hectare deve-se manter a proporcionalidade da subdivisão em 100 subparcelas de 10x10m, sendo o número de amostras de subparcelas de arvoreta, varas e mudas é multiplicado por 4 em relação ao dimensionamento para parcelas de 0,25 hectares.

As parcelas permanentes serão estabelecidas em campo de forma gradual, conforme proposição. As parcelas serão subdivididas em unidades menores de observação para facilitar a localização e o controle de cada indivíduo monitorado, conforme as classes de tamanho. As árvores (diâmetro $\geq 10\text{cm}$) serão mensuradas em todas as subparcelas de 10x10m. Dentre essas 25 subparcelas, 05 serão sorteadas para realizar o levantamento das arvoretas ($5\text{cm} \leq \text{diâmetro} < 10\text{ cm}$).

Dentro de cada uma dessas 5 subparcelas onde serão medidas arvoretas, será sorteado um canto com dimensões de 5x5m, para medição das varas ($2,5\text{cm} \leq \text{diâmetro} < 5\text{cm}$); e dentro desse canto será sorteado uma faixa de 5,0x1,0m para realizar o levantamento das mudas ($\text{altura} \geq 3,0\text{cm}$ e $\text{diâmetro} < 2,5\text{cm}$).

No caso de parcelas de 1 hectare deve-se manter a mesma subdivisão em 100 subparcelas de 10x10m, sendo o número de amostras de subparcelas de arvoreta, varas e mudas é multiplicado por 4 em relação ao dimensionamento para parcelas de 0,25 hectares.

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 12 - Layout de uma parcela permanente (50mx50m), mostrando a divisão em quadrados de 10mx10m.

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

7.4.3 Periodicidade das medições

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

7.4.4 Variáveis a serem monitoradas

a) População de árvores ($DAP \geq 10\text{cm}$):

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

- I. Classe de identificação do fuste - CIF
- II. Diâmetro - D
- III. Iluminação da copa – IC
- IV. Forma da copa - FC
- V. Danos e podridão - DP
- VI. Grau de comercialização - GC
- VII. Infestação de cipós - IC

Uma breve descrição de cada variável é dada a seguir:

- I. **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.
- II. **Diâmetro** - será medido, sempre que possível, a altura padrão internacional, a 1,30m 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.
- III. **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 algum modo cobertas, total ou parcialmente por copas de árvores vizinhas. São classificadas como tendo iluminação parcial, se a copa de alguma árvore 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).
- IV. **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.
- V. **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.

VI. **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.

b) 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.

O diâmetro da altura do peito acima de 10cm ($DAP \geq 10\text{cm}$) será aplicado as árvores e para arvoretas o diâmetro à altura do peito de 5 a 9,9cm ($5\text{cm} < DAP < 10\text{cm}$).

Serão estabelecidas 4 parcelas de 0,25ha para cada 1.000ha de floresta manejada, conforme recomendação de Alder & Synnott (1992). As parcelas terão a forma quadrada e serão subdivididas em quadrados de 10mx10m para facilitar o controle das árvores a serem monitoradas. Cada parcela, então, será composta de 25 quadrados de 100m².

As árvores serão medidas, considerando-se 1,30m 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 30cm 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 Infraestrutura Permanente

Sempre que terminar uma safra florestal, teremos o cuidado de antes de iniciar a próxima, faremos a manutenção da infraestrutura permanente, principalmente as estradas de acesso e estrada principal, visando permitir o tráfego durante todo o ano,

para que haja a realização das atividades pós-exploratórias e evitando que haja danos que prejudiquem o início das atividades na próxima safra florestal.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

7.5 Coleta de dados para Ajuste de equações de volume – Madeira em Tora

7.5.1 Relações Dendrométricas

7.5.1.1 Diâmetro

Basicamente o principal objetivo da dendrometria é a avaliação dos volumes de árvores isoladas ou do povoamento florestal. Alguns parâmetros dendrométricos como o diâmetro ou a circunferência desempenham papel fundamental no cálculo do volume, área basal ou crescimento e devem ser tomados com a máxima precisão.

O diâmetro ou a circunferência devem ser tomados à altura do peito, convencionado como sendo a 1,30m do solo, simbolizados por DAP (diâmetro à altura do peito) e CAP (circunferência à altura do peito). Como a secção transversal do tronco se aproxima da forma circular, para fins práticos assume-se também tal forma, portanto:

$$\boxed{\mathbf{CAP = 2 * \pi * R}}$$

ou

$$\boxed{\mathbf{CAP = \pi * DAP}}$$

ou

$$\boxed{\mathbf{DAP = \frac{CAP}{\pi}}}$$

Onde:

CAP = Circunferência à Altura do Peito;

DAP = Diâmetro à Altura do Peito;

π = 3,1415;

R = Raio da Circunferência.

Existem vários instrumentos para se medir o DAP sendo o mais comum a sutra ou a fita diamétrica. Entretanto, o DAP pode ser facilmente obtido usando-se uma fita métrica ou uma trena.

Nesse caso mede-se, na verdade, a “Circunferência à Altura do Peito” (CAP). Nas atividades de inventário florestal e cubagem da madeira utilizaremos quase sempre fitas métricas e trenas.

7.5.1.2 Altura

Diversas alturas podem ser utilizadas, de acordo com a finalidade (**Figura 12**).

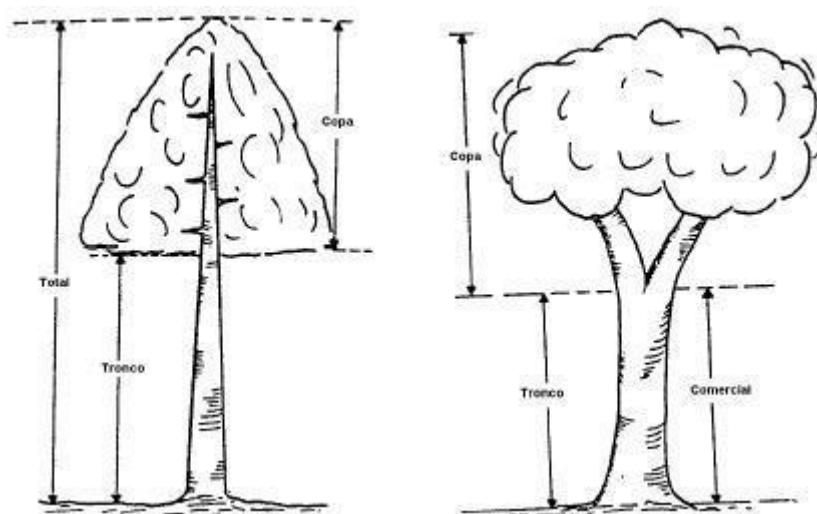


Figura 13 - Tipos de Altura.

- **Altura total:** correspondente à distância vertical entre o terreno e o ápice da copa;
- **Altura do fuste:** correspondente à distância vertical entre o terreno e a base da copa;
- **Altura da copa:** é a diferença entre a altura total e a altura do fuste;
- **Altura comercial:** depende da finalidade a que se destina a madeira. Pode ser considerada da altura de corte (toco) até os primeiros defeitos ou início da copa, ou ainda até um diâmetro mínimo exigido. Nas árvores com sapopemas a altura de corte em geral é no final destas.
- **Altura dominante:** altura média das 100 árvores mais grossas de um povoamento.

Utilizaremos no momento do inventário florestal a medição da altura do fuste, sendo esta também para a finalidade industrial, a altura comercial. A medição dessa altura será feita por estimativa e sempre que houver dúvida, será utilizada o método de superposição de objeto, colocando-se um objeto (poderá ser uma pessoa ou uma vara de comprimento conhecido) próximo a árvore que se deseja medir a altura, o medidor coloca-se a uma certa distância que permita com um lápis sobrepor o objeto e assim diminuir o erro da altura estimada.

7.5.1.3 Volume

Durante a primeira colheita florestal, coletamos dados em campo visando a elaboração da equação de volume que foi utilizada a partir da segunda colheita (conforme descrito no item 5.1.1 acima). A metodologia empregada para o cálculo do volume real foi a metodologia de SMALIAN, a saber:

As árvores foram mensuradas nos comprimentos e diâmetros, sendo que os diâmetros foram medidos a cada 1 metro. Dessa forma, calculamos o volume real das árvores mensuradas e ajustamos a equação de volume; esta equação foi utilizada para estimar o volume da floresta a partir de inventários florestais:

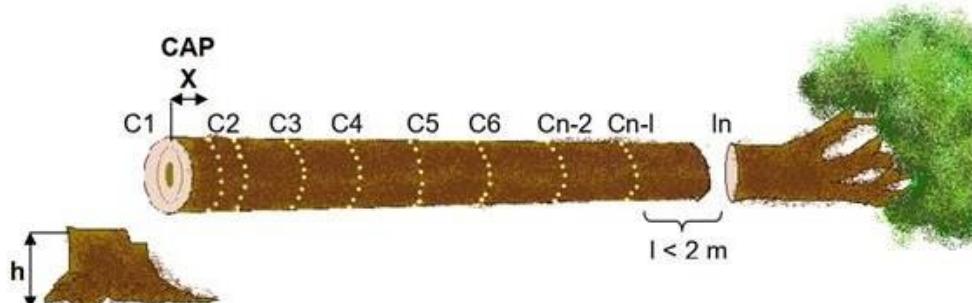
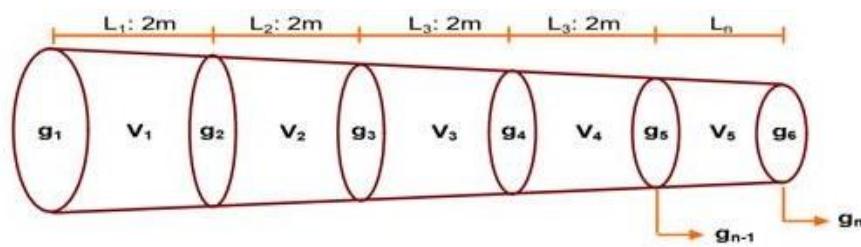


Figura 14 - Volume Real segundo a metodologia de Smalian. (Imagem ilustrativa)

A metodologia constitui-se do seguinte:

Inicialmente é realizado o planejamento da coleta de dados. Define-se também a cobertura da variação diamétrica, ou seja, que as espécies estejam representadas em todas as classes diamétricas.

As árvores medidas serão classificadas por classe de DAP para validar a equação, sendo:

- Classe 1 – $50\text{cm} \leq \text{DAP} \leq 60\text{cm}$
- Classe 2 – $60\text{cm} < \text{DAP} \leq 70\text{cm}$
- Classe 3 – $70\text{cm} < \text{DAP} \leq 80\text{cm}$
- Classe 4 – $80\text{cm} < \text{DAP} \leq 90\text{cm}$
- Classe 5 – $90\text{cm} < \text{DAP} \leq 100\text{cm}$

- Classe 6 – $100\text{cm} < \text{DAP} \leq 110\text{cm}$
- Classe 7 – $110\text{cm} < \text{DAP} \leq 120\text{cm}$
- Classe 8 – $\text{DAP} > 112\text{cm}$

As equações serão ajustadas com as árvores da matriz de variáveis

Após a derrubada das árvores, uma equipe fará a limpeza daquelas que caíram com a base sobre o toco, ou sobre uma área com diferença de nível, de forma que haja condições de passar a trena sobre as diversas seções e assim realizar as medidas. As árvores que caírem em locais que não apresentam condições para medição, serão puxadas pelo trator florestal SKIDER e no pátio de estocagem, a pá carregadeira colocará a árvore sob uma base com diferença de nível, de forma que uma das extremidades da árvore fique levantada, permitindo a passagem da trena.

Serão medidos os comprimentos das árvores no solo em metros, correspondentes às alturas comerciais (hc). Serão medidas as circunferências em cm, sendo:

- A altura de referência será o DAP a 1,30m do solo; o Será tomada uma medida na altura de referência (DAP);
- As demais medidas serão tomadas a cada 2 metros;
- A última seção da árvore será tomada cuidadosamente para não haver distorções, pois seu volume será calculado em separado segundo o método.

Os dados serão digitados em planilha do EXCEL. Para determinar equações de volume com e sem casca. Os coeficientes dos modelos a serem testados serão obtidos através da análise de regressão utilizando-se um software estatístico adequado.

Os principais modelos volumétricos são apresentados no **Quadro 22**:

Quadro 22 - Modelos volumétricos utilizados no ajuste de equações para determinação do volume de madeira em pé da Floresta Nacional do Amapá

Mod.	Relação Matemática	Autor(es)
1	$V = \beta_0 + \beta_1 d^2 + \varepsilon i$	Kopezky-Gehrhardt
2	$V = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \varepsilon i$	Hohenadl & Krenn
3	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(d) + \varepsilon i$	Husch
4	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(d) + \frac{\beta_2}{d} + \varepsilon i$	Brenac
5	$V = \beta_0 + \beta_1 d^2 h + \varepsilon i$	Spurr
6	$V = \beta_0 + \beta_1 d^2 + \beta_2 d^2 h + \beta_3 h + \varepsilon i$	Stoate
7	$V = \beta_0 + \beta_1 d^2 + \beta_2 d^2 h + \beta_3 d h^2 + \beta_4 h^2 + \varepsilon i$	Näslund
8	$V = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \beta_3 d h + \beta_4 d^2 h + \beta_5 h + \varepsilon i$	Meyer
9	$V = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 d^2 + \beta_3 d h + \beta_4 d^2 h + \varepsilon i$	Meyer modificada
10	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(d^2 h) + \varepsilon i$	Logaritmo de Spurr
11	$\ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(d) + \beta_2 \ln(h) + \varepsilon i$	Log. de Schumacher & Hall

$$12 \quad \ln(V) = \beta_0 + \beta_1 \ln(d) + \beta_2 \ln^2(d) + \beta_3 \ln(h) + \beta_4 \ln^2(h) + \varepsilon_i$$

Log. de Prodan

Onde:

V: Volume Estimado (m³);

d: Diâmetro à 1,3m do solo (m);

h: Altura Comercial do Fuste (m);

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ e β_5 : Coeficientes da regressão;

ε_i : Termo de Erro aleatório.

A partir da realização da referida metodologia, optamos pelo modelo que apresentou melhor ajuste aos resultados provenientes dos dados coletados da madeira extraída da floresta e adotaremos para os anos seguintes, a partir da 2º Unidade de Produção Anual (UPA).

Os critérios para a escolha da melhor equação foram: alto coeficiente de determinação (R^2); baixo desvio padrão de regressão (S_{yx}) ou baixo índice de Furnival (FURNIVAL, 1961) alto valor de F; baixo coeficiente de variação e baixo valor da soma dos quadrados do resíduo. Desses, a melhor precisão representada pelo desvio padrão da regressão e o coeficiente de variação foram preferidas.

7.6 Avaliação de danos e estudos Técnicos

A empresa fará avaliações, anualmente de suas atividades e impactos conforme escrito e previsto no Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).

7.7 Treinamentos Ações de melhoria da logística e segurança de trabalho

Para este POA, a empresa buscará contratar colaboradores com experiência no trabalho florestal, mesmo assim serão ofertados cursos de treinamentos, bem como palestras de ambientação, vivência em grupo, e noções de preservação ambiental.

Todo os anos antes da safra florestal, serão ministrados cursos de melhoria e qualificação de funcionários em busca de estar sempre aperfeiçoando, o profissional florestal, e melhorando as operações a campo com relações a logística e Segurança no trabalho florestal.

Os colaboradores florestais recebem Equipamento de Proteção Individual (EPI), bem como assina um termo onde consta o material recebido e sua obrigação de uso. São ofertados os EPI's de acordo com cada função bem como respeitando o Plano de Gerenciamento de risco de Acidente PGRA.

7.8 Lista de Equipamentos de proteção Individual para cada função das atividades florestais

Quadro 23 - Lista de EPIs por atividade.

Função	Equipamento de Proteção Individual
Engenheiro Florestal	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Gerente de produção	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Técnico florestal	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Auxiliar técnico	Bota de segurança / Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Romaneador	Bota de segurança / Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Motorista	Bota de segurança / Capacete (sempre que sair do veículo) / Uniforme com sinalização
Motoserrista	Bota de segurança com bico de aço / Luva de proteção / Capacete com viseira e abafador auricular / Calça com proteção antiserra / Perneira / Uniforme com camisa de manga comprida, com sinalização.
Auxiliar de Romaneio	Bota de segurança / Capacete / Luva / Uniforme com sinalização / Bota de segurança
Auxiliar de arraste	Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Auxiliar de derruba	Bota de segurança / Capacete / Óculos de segurança / Abafador auricular / Calça com proteção antiserra / Uniforme com camisa de manga comprida, com sinalização / Apito.
Auxiliar de planejamento e construção de infraestrutura	Bota de segurança / capacete / Protetor auricular/ Luva / Uniforme com sinalização
Cozinheiro (a)	Calça / Camisa / Avental / Gorro
Operador de carregadeira	Bota de segurança / Capacete (sempre que sair do veículo) / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Operador de trator	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Operador de trator esteira	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização

8 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.

Belém, FCAP. Serviço de documentação e informação, 400 p. 1995.

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

de ABREU, J. C., APARÍCIO, P. da S., SILVA, W. C., & da COSTA, V. H. (2023). Volumetric Modeling in the Amapá National Forest. Revista de Gestão Social e Ambiental, 18(1), e04206. Disponível em: <<https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-026>>

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.

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.

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.

PUERTA, R. Diretrizes Técnicas de Manejo para Produção Madeireira Mecanizada em Florestas de Terra Firme na Amazônia Brasileira. Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA. 2009.

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

SABOGAL, C.; POKORNY, B.; SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. de.; ZWEDE, J.;

SILVA, J.N.M.; LOPES, J.do C.A.; OLIVEIRA, L.C. de.; SILVA, S.M.A. da.; CARVALHO, J.O.P.

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES

Etapa	Atividade	Equipe	Ferramentas	Máquinas	2023		2024												2025						
					Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
PRÉ-EXPLORATÓRIA	Macro-planejamento (UPA 2)	01 Eng. Florestal 01 especialista em SIG	Softwares especializados Legislação florestal vigente Contrato de concessão PMFS Normas e diretrizes para as concessões florestais																						
	Prospecção da UPA (UPA2)	01 eng. Florestal 01 especialista em SIG 01 Técnico florestal	Facão com bainha GPS Fita métrica																						
	Delimitação e abertura de trilhas da UPA Delimitação e abertura de trilhas da (UPA 2)	01 Auxiliar técnico Florestal 03 Trabalhadores Florestais	Facão com bainha GPS Trena Bússola - Planqueta																						
	Inventário Florestal 100% Inventário Florestal 100% (UPA 2)	01 Auxiliar técnico 01 Identificador florestal 03 Trabalhadores florestais	Facão com bainha Ficha de inventário Fita métrica Prego e martelo Trena Bússola Plaquette de identificação																						
	Microzoneamento (UT) Microzoneamento (UT) (UPA 2)	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador Florestal	Facão com bainha Papel milimetrado Lápis e borracha Bússola GPS Clinômetro																						

	Corte de cipós Corte de cipós (UPA 2)	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador Florestal	Facão com bainha Foice Machado Motosserra																							
	Confecção dos mapas	01 Engenheiro Florestal 01 especialista em SIG	Softwares especializados Banco de dados do IF100%	Microcomputador																						
	Processamento de dados	01 especialista em SIG 01 Técnico florestal 01 Digitador	Fichas do inventário florestal a 100% Software especializado	Microcomputador																						
	Elaboração do POA	02 Eng. Florestal 01 especialista em SIG	Softwares especializados Legislação florestal vigente Contrato de concessão PMFS Normas e diretrizes para as concessões florestais	Microcomputador																						
Etapa	Atividade	Equipe	Ferramentas	Máquinas	2023		2024										2025									
					Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	
EXPLORATÓRIA	Planejamento de estradas e pátios	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador Florestal	Facão com bainha Mapa base Fita de sinalização Bússola - GPS Lápis e Borracha																							
	Construção de estradas e pátios, (UPA 2 a mesma atenderão a UPA 3).	01 Operador de trator 01 Motosserrista 01 Operador de patrol	Facão com bainha Mapa base Bússola e GPS	Trator de esteira Patrol																						

Etapa	Atividade	Equipe	Ferramentas	Máquinas	2023												2024												2025											
					Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul						
PÓS-EXPLORATÓRIA	Instalação e Medição de Parcels Permanentes, Manutenção de estradas, pontes e bueiros	01 Técnico florestal 01 Ajudante 01 Identificador florestal 01 Operador de trator 01 Operador de patrol	Fita métrica, Ficha de inventário Plaqueta, Lápis e borracha Bússola, Facão e bainha, trena Paquímetro, Tinta e pincel Fio ou barbante	Trator de esteira Patrol																																				
	Derrubada de árvores	01 Operador de Motosserra 01 Ajudante de Motosserrista	Facão com bainha Motosserra Recipiente de combustível duplo Kit de manutenção de motosserra Sabre reserva Marreta e cunha Mapa de corte e arraste Lápis e borracha																																					
	Planejamento do arraste de toras	01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador florestal 01 Motosserrista	Facão com bainha Mapa de corte e arraste Fita de sinalização Bússola e GPS																																					
	Arraste de toras	01 Operador de trator 01 Ajudante	Facão com bainha	Trator Florestal																																				
	Atividades de pátio	01 Operador de Carregadeira 01 Auxiliar técnico 01 Trabalhador Florestal 01 Motosserrista	Facão com bainha Recipiente de combustível duplo Motosserra Fita métrica Trena Tinta e pincel	Carregadeira																																				
	Transporte	Motorista de carreta	Documento de transporte	Caminhões e Carretas																																				

