

**BENEVIDES  
MADEIRAS**



Floresta Nacional do Caxiuanã

Concessão Florestal – UMF I

**PLANO  
OPERACIONAL  
ANUAL  
POA VI – UMF I**

## SUMÁRIO

<b>1 INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Responsáveis.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 Requerente .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2 Responsável técnico pela elaboração e execução.....</b>	<b>4</b>
<b>2 INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL.....</b>	<b>4</b>
<b>3 DADOS DA PROPRIEDADE .....</b>	<b>4</b>
<b>4 OBJETIVOS DO POA .....</b>	<b>6</b>
<b>5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA IV .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Identificação .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Localização e coordenada geográfica do limite da UPA VI.....</b>	<b>7</b>
<b>5.3 Resultado do microzoneamento.....</b>	<b>8</b>
<b>6 PRODUÇÃO PLANEJADA DA UPA IV .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1 Especificação do potencial de produção por espécie considerando a área de efetiva exploração .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1.1 Nome da espécie: vulgar e científico.....</b>	<b>9</b>
<b>6.1.2 Diâmetro Mínimo de Corte.....</b>	<b>12</b>
<b>6.1.3 Volume e número de árvores acima de DMC da espécie .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1.4 Volume e número de árvores acima de DMC da espécie que atendam critérios para seleção de corte .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1.5 Porcentagem de número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração. ....</b>	<b>15</b>
<b>6.1.6 Número de árvores e volume de arvores de baixa intensidade.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.7 Volume e número de arvores passíveis a serem exploradas .....</b>	<b>19</b>
<b>6.1.8 Volume de resíduos florestais a serem explorados.....</b>	<b>20</b>
<b>7 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA AMF PARA O ANO DO POA.....</b>	<b>20</b>
<b>7.1 Especificação de todas as atividades previstas para o ano do POA e respectivo cronograma de execução, com a indicação dos equipamentos e equipes a serem empregadas, e as respectivas quantidades .....</b>	<b>20</b>
a) Atividade pré-exploração florestal .....	20
b) Atividade de exploração florestal.....	25
c) Atividade de pós-exploração florestal .....	43
<b>8 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>48</b>
8.1 Coleta de dados para equação de volume .....	48
8.2 Treinamentos.....	59
8.3 Ações de melhoria da logística e segurança no trabalho.....	59
<b>9 ANEXOS.....</b>	<b>61</b>

<b>9.1 Mapas Florestais</b> .....	61
<b>9.2 Resultados do inventário 100%</b> .....	62

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 Responsáveis

#### 1.1.1 Requerente

Empresa	BENEVIDES MADEIRAS LTDA
Endereço	Margem esquerda do rio caxiuana, s/n, Melgaço/PA, CEP: 68.490-00
CNPJ	03.278.503/0002-00
Telefone	[REDACTED]
E-mail	concessao.caxiuana@gmail.com
Registro do IBAMA	7382408

#### 1.1.2 Responsável técnico pela elaboração e execução

Nome	Ana Lucia Vilhena Muniz
Formação	Engenharia Florestal
Endereço	[REDACTED]
CPF	[REDACTED]
Telefone	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]
Registro do IBAMA	5134296

## 2 INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL

Identificação	FLONA DE CAXIUANA / UMF I
Número de Protocolo do PMFS	02018.102808/2017-13
Área de manejo Florestal	37.097,77 há

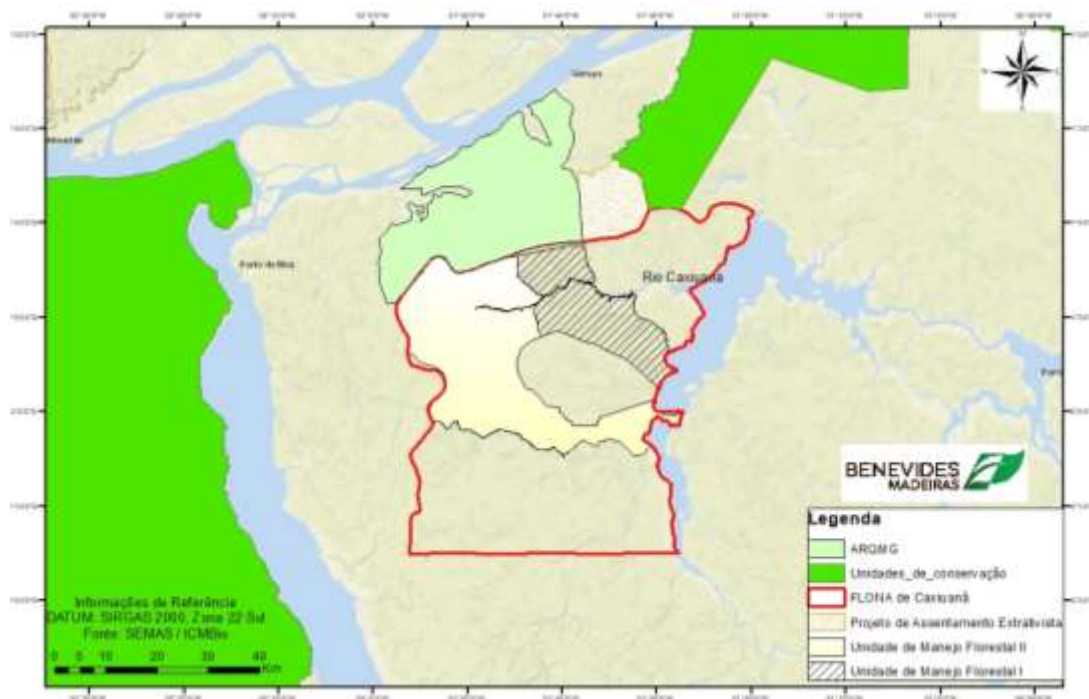
## 3 DADOS DA PROPRIEDADE

A Unidade de Manejo I localiza-se nos municípios de Portel e Melgaço, estado do Pará, mais precisamente na porção norte da FLONA, limitando-se neste ponto com o município de Gurupá e Associação das Comunidades dos Remanescentes de

Quilombos de Gurupá; ao sul com Zona primitiva da FLONA de Caxiuanã, a leste com a PEAEX Camutá do Pucuruí, e a oeste com a UMF II (Figura 01).

A UMF I ocupa 37.097,77ha correspondendo aproximadamente 21% do total de áreas destinadas à concessão florestal na Floresta Nacional de Caxiuanã. Os limites da Unidade de Manejo Florestal I são descritos a partir das Cartas Planialtimétricas em escala 1:100.000, da Diretoria do Serviço geográfico do Exército brasileiro (DSGEB), cartas MI-0480 e MI-0428, disponíveis na Base cartográfica Digital Contínua da Amazônia Legal – BCAL, 1:100.000, catálogo eletrônico EDGV 2.1, disponibilizado pelo IBGE.

**Figura 1:** Mapa de Localização da UMF I, FLONA de Caxiuanã



**Fonte:** Benevides Madeiras LTDA, 2024

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

- Determinar o volume e a área basal para as espécies comerciais, assim como a quantificação do estoque remanescente realizado através do inventário a 100%;
- Maximizar o aproveitamento das toras retiradas da floresta;
- Definir as áreas de preservação permanente, visando preservar o ambiente, à qualidade da água, controle da erosão, ou assoreamento dos cursos e nascentes de água;
- Garantir o suprimento de matéria prima à indústria inferindo sobre os locais dentro da área do projeto, onde há maior probabilidade de encontrar o maior volume por unidade de área das espécies comerciais;
- Qualificar e quantificar o volume disponível na área em condições de serem explorados, em conformidade com os interesses do empreendimento;
- Contribuir para o funcionamento lucrativo do empreendimento, o qual deve estar referenciado em princípios ecológicos e sociais;
- Empregar em sua maioria, mão-de-obra local na área do Projeto;
- Determinação das alternativas de minimização dos impactos ambientais;

## 5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA IV

### 5.1 Identificação

A Floresta Nacional de Caxiuanã foi dividida em 3 Unidades de Manejo Florestal (UMF), sendo a UMF I alvo desde POA. A UMF I foi dividida em 30 Unidade de Produção Anual (UPA), onde a UPA VI consiste nos anos de 2024/2025 (Figura 02).

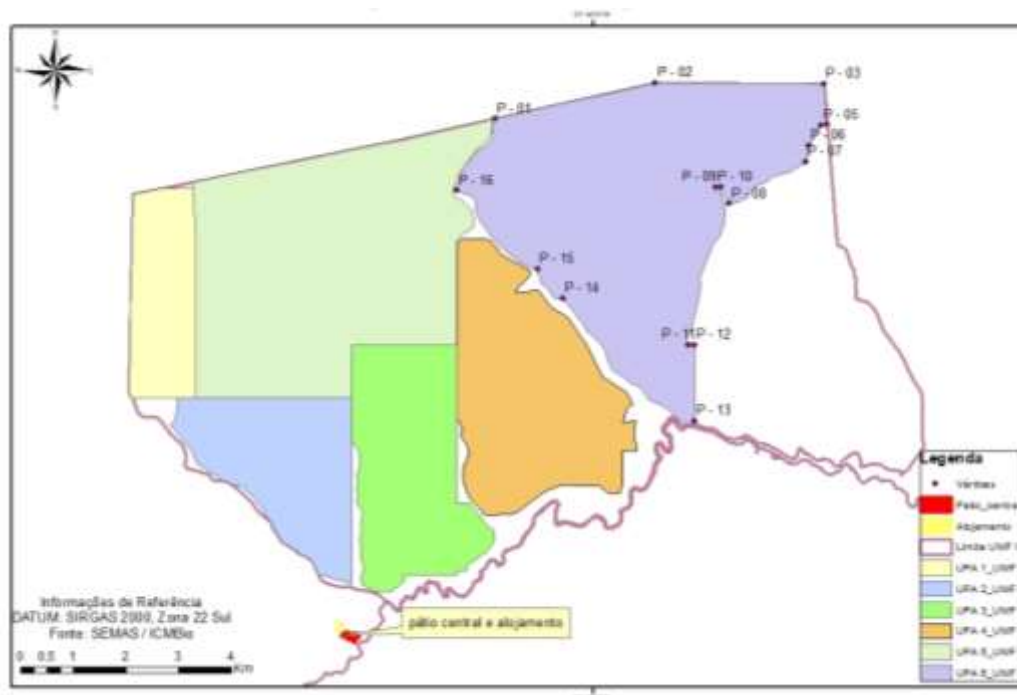
### 5.2 Localização e coordenada geográfica do limite da UPA VI

A UMF I limita-se em sua maior extensão, com os limites geográficos dos rios e igarapés inseridos na FLONA. A Unidade de Produção Anual está localizada na porção Norte da UMF I; na tabela 1 e Figura 02 está descrito as coordenadas geográficas dos principais vértices e marcos da UPA VI.

**Quadro 1:** Coordenadas geográficas da Unidade de Produção Anual VI

Vértice	Longitude	Latitude
P - 01	-51,68341	-1,71235
P - 02	-51,65602	-1,70622
P - 03	-51,62728	-1,70631
P - 04	-51,62669	-1,71338
P - 05	-51,62771	-1,71349
P - 06	-51,62984	-1,71701
P - 07	-51,63043	-1,71977
P - 08	-51,64344	-1,72697
P - 09	-51,64494	-1,72407
P - 10	-51,64571	-1,72407
P - 11	-51,65039	-1,75121
P - 12	-51,64945	-1,75121
P - 13	-51,64945	-1,76426
P - 14	-51,67187	-1,74322
P - 15	-51,67622	-1,73822
P - 16	-51,68996	-1,72467

**Figura 2:** Localização e vértices da UPA VI / UMF I, FLONA de Caxiuanã.



### 5.3 Resultado do microzoneamento

Descrição	Quantificação
Unidade de Manejo Florestal (UMF)	37.097,770ha
Unidade de Produção Anual VI (UPA)	2.269,3768 ha
% em relação a área da UMF	6,12%
Área de Efetiva Exploração	1.986,9441 ha
% em relação a área da UPA	91,11 %
Área de Preservação Permanente	165,3768 ha
Áreas inacessíveis	0,0000 ha
Áreas Reservadas	00,00 ha
Áreas de infraestruturas	36,4681 ha

*Microzoneamento por Unidade de Trabalho*

<b>UT</b>	<b>AREA</b>	<b>APP</b>	<b>Área de cipó</b>	<b>Pátio de estocagem</b>	<b>Estrada Principal</b>	<b>Estrada secundaria</b>	<b>Total</b>
UT -01	81,8306	1,5019	0,00	0,30	0,00	1,31	78,7228
UT -02	66,2558	1,4733	0,00	0,30	0,00	0,83	63,6575
UT -03	146,8160	15,9051	0,00	0,30	0,00	1,96	128,6460
UT -04	99,9925	4,3422	0,00	0,15	0,00	1,20	94,3041
UT -05	69,4903	3,6135	0,00	0,30	0,00	0,73	64,8508
UT -06	169,2242	12,0175	0,00	0,45	0,00	2,12	154,6372
UT -07	99,9999	14,4962	0,00	0,35	0,00	0,81	84,3460
UT -08	100,0000	11,6118	0,00	0,15	1,59	0,40	86,2492
UT -09	76,3967	6,6507	0,00	0,25	0,75	0,37	68,3835
UT -10	90,8359	8,6973	0,00	0,35	2,20	0,64	78,9524
UT -11	100,0000	3,7595	0,00	0,30	0,70	1,03	94,2122
UT -12	100,0000	1,5509	0,00	0,30	1,67	0,88	95,5985
UT -13	100,0000	3,7558	0,00	0,30	1,57	1,02	93,3541
UT -14	99,9998	0,8519	0,00	0,30	0,00	1,79	97,0551
UT -15	100,5925	7,4842	0,00	0,25	0,00	1,33	91,5246
UT -16	97,3708	11,9070	0,00	0,30	0,45	1,30	83,4135
UT -17	100,0000	7,7483	0,00	0,35	0,70	1,12	90,0834
UT -18	102,8058	4,0365	0,00	0,30	0,45	0,93	97,0826
UT -19	119,3787	7,5670	0,00	0,35	0,00	0,98	110,4777
UT -20	97,0330	5,8215	0,00	0,35	0,00	1,71	89,1555
UT -21	111,1111	10,7024	0,00	0,45	0,00	1,63	98,3246
UT -22	140,2431	19,8824	0,00	0,30	0,00	1,44	118,6218
<b>Total</b>	<b>2269,3768</b>	<b>165,3768</b>	<b>0,0000</b>	<b>5,6500</b>	<b>10,0904</b>	<b>20,7277</b>	<b>2067,5319</b>

## 6 PRODUÇÃO PLANEJADA DA UPA IV

### 6.1 Especificação do potencial de produção por espécie considerando a área de efetiva exploração

#### 6.1.1 Nome da espécie: vulgar e científico

O levantamento realizado na área da UPA VI identificou 96 espécies, comerciais e não comerciais, onde apenas 32 espécies foram selecionadas para exploração.

<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Uso</b>
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	Comercial
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	Protegida
Ajuru	<i>Licania incana</i>	Não comercial
Amapá-amargoso	<i>Brosimum guianense</i>	Comercial
Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i>	Comercial
Amaparana	<i>Brosimum rubescens</i>	Não comercial

Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
Anani	<i>Symphonia globulifera</i>	Não comercial
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Comercial
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	Comercial
Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i>	Comercial
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	Comercial
Araracanga	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Comercial
Araraúba	<i>Aspidosperma album</i>	Não comercial
Axuá	<i>Sacoglottis amazonica</i>	Comercial
Barrote	<i>Tetragastris panamensis</i>	Não comercial
Breu-sucuruba	<i>Protium sagotianum</i>	Comercial
Breu-vermelho	<i>Protium heptaphyllum</i>	Comercial
Caju	<i>Anacardium curatellaefolium</i>	Comercial
Capoteiro	<i>Sterculia speciosa</i>	Comercial
Caramuri	<i>Pouteria opposita</i>	Não comercial
Casca-seca	<i>Parinariopsis licaniflora</i>	Comercial
Cavalo-melado	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Comercial
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Comercial
Cedrorana	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Comercial
Coco-pau	<i>Sterculia alata</i>	Comercial
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Comercial
Coração-de-negro	<i>Swartzia corrugata</i>	Não comercial
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	Comercial
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	Comercial
Curupixá	<i>Micropholis egensis</i>	Não comercial
Envira-preta	<i>Diclinanona calycina</i>	Não comercial
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	Comercial
Fava-bolota	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Comercial
Fava-tamboril	<i>Enterolobium maximum</i>	Comercial
Faveira	<i>Parkia paraensis</i>	Não comercial
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	Comercial
Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	Comercial
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	Comercial
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	Comercial
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	Não comercial
Imbaubão	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Não comercial
Ingarana	<i>Inga paraensis</i>	Não comercial
Ingá-xixica	<i>Inga heterophylla</i>	Não comercial
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Comercial
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	Comercial
Jarana	<i>Lecythis lurida</i>	Comercial
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Comercial
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	Comercial
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	Comercial
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	Comercial
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	Comercial

Nome Vulgar	Nome Científico	Uso
Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i>	Não comercial
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	Comercial
Macucu	<i>Licania latifolia</i>	Não comercial
Mamorana	<i>Bombacopsis glabra</i>	Não comercial
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	Comercial
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	Comercial
Marupá	<i>Simarouba amara</i>	Comercial
Matamatá-branco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Não comercial
Matamatá-preto	<i>Lecythis idatimon</i>	Não comercial
Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i>	Comercial
Merauba	<i>Mouriri grandiflora</i>	Não comercial
Morototó	<i>Schefflera morototoni</i>	Comercial
Muiracatiara	<i>Astronium lecontei</i>	Comercial
Muiratinga	<i>Maquira calophylla</i>	Não comercial
Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i>	Não comercial
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Comercial
Pacapeuá	<i>Swartzia racemosa</i>	Não comercial
Parapará	<i>Jacaranda copaia</i>	Não comercial
Paruru	<i>Vantanea parviflora</i>	Não comercial
Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i>	Comercial
Pau-roxo	<i>Peltogyne densiflora</i>	Comercial
Pente-de-macaco	<i>Apeiba albiflora</i>	Não comercial
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	Comercial
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	Comercial
Quaruba-cedro	<i>Vochysia inundata</i>	Comercial
Quaruba-goiaba	<i>Vochysia floribunda</i>	Comercial
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	Comercial
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	Comercial
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Comercial
Souva	<i>Couma macrocarpa</i>	Não comercial
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	Comercial
Tamanqueira	<i>Aegiphila integrifolia</i>	Não comercial
Tanibuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	Comercial
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	Comercial
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i>	Comercial
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	Comercial
Taxi-branco	<i>Tachigali paniculata</i>	Comercial
Taxi-preto	<i>Tachigali glauca</i>	Comercial
Tento-branco	<i>Ormosia nobilis</i>	Não comercial
Tento-vermelho	<i>Ormosia amazonica</i>	Não comercial
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	Comercial
Ucuubarana	<i>Virola oleifera</i>	Comercial
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	Comercial
Virola	<i>Virola calophylloidea</i>	Não comercial
Visgueiro	<i>Parkia platycephala</i>	Não comercial

### 6.1.2 Diâmetro Mínimo de Corte

O Diâmetro Mínimo de Corte a ser considerado é de 50 cm, conforme Norma de Execução IBAMA nº 1 de 24/04/2007

### 6.1.3 Volume e número de árvores acima de DMC da espécie

Os indivíduos com DAP maior que 50 cm perfazem um total de 20.827 indivíduos com uma volumetria de 86.899,69 m³.

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	1906	6403,66
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	97	232,9216
Ajuru	<i>Licania incana</i>	6	26,85178
Amapá-amargoso	<i>Brosimum guianense</i>	66	253,7419
Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i>	95	531,911
Amaparana	<i>Brosimum rubescens</i>	42	131,3132
Anani	<i>Symphonia globulifera</i>	8	22,34545
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	3	10,32723
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	249	2148,192
Angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i>	10	22,16029
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	417	6076,927
Araracanga	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	23	68,45662
Araraúba	<i>Aspidosperma album</i>	1	4,074879
Axuá	<i>Sacoglottis amazonica</i>	87	249,9601
Barrote	<i>Tetragastris panamensis</i>	157	503,8693
Breu-sucuruba	<i>Protium sagotianum</i>	246	1514,642
Breu-vermelho	<i>Protium heptaphyllum</i>	3	6,098667
Caju	<i>Anacardium curatellaefolium</i>	66	287,8839
Capoteiro	<i>Sterculia speciosa</i>	229	831,4706
Caramuri	<i>Pouteria opposita</i>	14	37,31284
Casca-seca	<i>Parinariopsis licaniiiflora</i>	1016	2867,173
Cavalo-melado	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	69	280,1175
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	2	6,762805
Cedrorana	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	2	11,37932
Coco-pau	<i>Sterculia alata</i>	106	372,1559
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	145	523,4313
Coração-de-negro	<i>Swartzia corrugata</i>	1	1,601507
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	443	1875,937
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	1170	5435,421
Curupixá	<i>Micropholis egensis</i>	1	2,669509
Envira-preta	<i>Diclinanona calycina</i>	1	3,103664
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	412	2002,182
Fava-bolota	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	113	752,435

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Fava-tamboril	<i>Enterolobium maximum</i>	8	68,04098
Faveira	<i>Parkia paraensis</i>	274	1270,148
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	28	69,26841
Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	46	126,3879
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	285	1031,378
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	1491	4811,407
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	34	113,9277
Imbaubão	<i>Cecropia sciadophylla</i>	10	26,00825
Ingarana	<i>Inga paraensis</i>	2	4,249008
Ingá-xixica	<i>Inga heterophylla</i>	12	41,89075
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	82	257,7741
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	227	809,3244
Jarana	<i>Lecythis lurida</i>	35	101,3662
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	478	2282,009
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	526	2105,225
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	95	344,4418
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	284	1063,511
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	131	486,4966
Macacaúba	<i>Platymiscium trinitatis</i>	2	5,066206
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	1317	5594,811
Macucu	<i>Licania latifolia</i>	3	11,79595
Mamorana	<i>Bombacopsis glabra</i>	103	353,6352
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	212	986,859
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	1449	4191,496
Marupá	<i>Simarouba amara</i>	61	196,0428
Matamatá-branco	<i>Eschweilera coriacea</i>	59	162,6135
Matamatá-preto	<i>Lecythis idatimon</i>	9	28,70374
Melancieira	<i>Alexa grandiflora</i>	76	431,6022
Merauba	<i>Mouriri grandiflora</i>	6	26,46106
Morototó	<i>Schefflera morototoni</i>	2	8,210373
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	464	2299,835
Muiratinga	<i>Maquira calophylla</i>	16	39,41361
Mururé	<i>Brosimum acutifolium</i>	20	81,9275
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	200	874,6023
Pacapeuá	<i>Swartzia racemosa</i>	3	10,60662
Parapará	<i>Jacaranda copaia</i>	10	24,44065
Paruru	<i>Vantanea parviflora</i>	19	52,20112
Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i>	75	176,5895
Pau-roxo	<i>Peltogyne densiflora</i>	159	505,6992
Pente-de-macaco	<i>Apeiba albiflora</i>	8	27,48125
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	73	590,1172
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	253	1332,375
Quaruba-cedro	<i>Vochysia inundata</i>	30	110,1266
Quaruba-goiaba	<i>Vochysia floribunda</i>	40	129,5073
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	443	2461,646

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	131	565,4488
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	155	847,6446
Souva	<i>Couma macrocarpa</i>	14	32,04946
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	118	401,5083
Tamanqueira	<i>Aegiphila integrifolia</i>	1	3,001416
Tanibuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	408	1878,771
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	28	132,5423
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i>	2	4,583217
Tuari	<i>Couratari guianensis</i>	1531	6286,068
Taxi-branco	<i>Tachigali paniculata</i>	55	178,8421
Taxi-preto	<i>Tachigali glauca</i>	744	2528,513
Tento-branco	<i>Ormosia nobilis</i>	3	11,12262
Tento-vermelho	<i>Ormosia amazonica</i>	168	529,831
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	622	2618,193
Ucuubarana	<i>Virola oleifera</i>	98	480,5726
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	355	1076,04
Virola	<i>Virola calophyloidea</i>	26	92,64191
Visgueiro	<i>Parkia platycephala</i>	2	7,35638
<b>Total</b>		<b>20827</b>	<b>86899,94</b>

#### 6.1.4 Volume e número de árvores acima de DMC da espécie que atendam critérios para seleção de corte

Dos 22.219 indivíduos inventariados, 16.643 indivíduos com DAP acima de 50 cm, atendem os critérios de seleção para corte; porém apenas 9.279 indivíduos foram selecionados para serem manejados, ou seja, apenas 41,76% dos indivíduos serão explorados.

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	1774	5596,775
Amapá-amargoso	<i>Brosimum guianense</i>	63	240,7553
Amapá-doce	<i>Brosimum parinarioides</i>	91	504,4421
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	255	2130,698
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	256	3133,713
Axuá	<i>Sacoglottis amazonica</i>	83	203,9518
Breu-sucuruba	<i>Protium sagotianum</i>	206	1206,461
Capoteiro	<i>Sterculia speciosa</i>	173	562,0738
Casca-seca	<i>Parinariopsis licaniiiflora</i>	977	2588,708
Coco-pau	<i>Sterculia alata</i>	104	357,0218
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	142	491,3635
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	357	1423,729
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	633	2319,836
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	404	1935,512

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Fava-bolota	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	110	722,7646
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	32	72,09208
Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	45	123,9422
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	290	1004,313
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	1463	4494,44
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	78	221,0237
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	116	315,7417
Jarana	<i>Lecythis lurida</i>	28	60,62441
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	465	2098,238
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	377	1257,578
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	95	335,5682
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	286	1008,129
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	122	429,889
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	1264	4769,731
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	214	966,4942
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	1345	2801,286
Muiracatiara	<i>Astronium lecontei</i>	395	1836,981
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	176	738,247
Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i>	85	185,4016
Pau-roxo	<i>Peltogyne densiflora</i>	163	493,8744
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	48	373,0424
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	216	1020,337
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	421	2274,436
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	134	550,088
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	87	352,7581
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	120	400,9722
Tanibuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	232	860,3851
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	1361	5350,043
Taxi-branco	<i>Tachigali paniculata</i>	52	159,977
Taxi-preto	<i>Tachigali glauca</i>	616	1913,772
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	337	1224,102
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	352	983,9571
<b>Total Geral</b>		<b>16643</b>	<b>62095,27</b>

#### 6.1.5 Porcentagem de número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração.

As árvores a serem mantidas na área são classificadas como matriz, protegidas, remanescentes com DAP < 50, e remanescentes com DAP > 50

Nome Vulgar	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Nº de árvores a serem mantidas	%	Total Geral
			DAP<50	DAP>50				
Abiurana	217		92		452	761	38,088	1998
Acapu		125				125	100,000	125
Ajuru	1			5		6	100,000	6
Amapá-amargoso	6		3	60		69	100,000	69
Amapá-doce	7		3	88		98	100,000	98
Amaparana	9		1	33		43	100,000	43
Anani	2			6		8	100,000	8
Andiroba				3		3	100,000	3
Angelim-pedra	5		9	2	92	108	41,860	258
Angelim-rajado			6	10		16	100,000	16
Angelim-vermelho	167		5	15	80	267	63,270	422
Aracanga	2		3	21		26	100,000	26
Araraúba				1		1	100,000	1
Axuá	13		10	74		97	100,000	97
Barrote	99		8	58		165	100,000	165
Breu-sucuruba	41		1	205		247	100,000	247
Breu-vermelho			2	3		5	100,000	5
Caju	11			55		66	100,000	66
Capoteiro	64		9	165		238	100,000	238
Caramuri	3		3	11		17	100,000	17
Casca-seca	116		83	900		1099	100,000	1099
Casca-seca Total	116		83	900		1099	100,000	1099
Cavalo-melado	18		2	51		71	100,000	71
Cedro				2		2	100,000	2
Cedorana				2		2	100,000	2
Coco-pau	5		3	101		109	100,000	109
Copaíba	9		5	12	55	81	54,000	150
Coração-de-negro				1		1	100,000	1
Cumarú	103		19	10	82	214	46,320	462
Cupiúba	554		20		126	700	58,824	1190
Curupixá				1		1	100,000	1
Envira-preta				1		1	100,000	1
Fava-amargosa	22		17		74	113	26,340	429
Fava-bolota	4		2	109		115	100,000	115
Fava-tamboril	1			7		8	100,000	8
Faveira	31		7	243		281	100,000	281
Freijó-cinza	1		5	19	6	31	93,939	33
Goiabão	1			17	6	24	52,174	46
Guajará	10		17	2	71	100	33,113	302
Guajará Total	10		17	2	71	100	33,113	302
Guajara bolacha	97		69		422	588	37,692	1560
Guariuba	2		1	32		35	100,000	35
Imbaubão	3		1	7		11	100,000	11



Nome Vulgar	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Nº de árvores a serem mantidas	%	Total Geral
			DAP<50	DAP>50				
Ingarana				2		2	100,000	2
Ingá-xixica	8			4		12	100,000	12
Ipê	6		2	33	30	71	84,524	84
Itaúba	132		22	41	31	226	90,763	249
Jarana	14		7	21		42	100,000	42
Jatobá	49		39	7	123	218	42,166	517
Louro	196		55	10	70	331	56,971	581
Louro-faia	3		3	18	30	54	55,102	98
Louro-tamaquaré	20		24	11	82	137	44,481	308
Louro-vermelho	11		2	10	49	72	54,135	133
Macacaúba	1			1		2	100,000	2
Maçaranduba	190		142		184	516	35,367	1459
Macucu	2		1	1		4	100,000	4
Mamorana	7		5	96		108	100,000	108
Mandioqueiro	10		12	9	62	93	41,518	224
Maparajuba	422		352		120	894	49,639	1801
Marupá	1		4	60		65	100,000	65
Matamatá-branco	34		9	25		68	100,000	68
Matamatá-preto	4		1	5		10	100,000	10
Melancieira	15		1	61		77	100,000	77
Merauba	4			2		6	100,000	6
Morototó			1	2		3	100,000	3
Muiracatiara	82		14		80	176	36,820	478
Muiratinga	2			14		16	100,000	16
Mururé	1			19		20	100,000	20
Orelha-de-macaco	29		5	9	59	102	49,756	205
Pacapeuá	1			2		3	100,000	3
Parapará	1		1	9		11	100,000	11
Paruru	4		2	15		21	100,000	21
Pau-jacaré	3		14	72		89	100,000	89
Pau-roxo	8		12	151		171	100,000	171
Pente-de-macaco	3			5		8	100,000	8
Pequiá	26		1	21	17	65	87,838	74
Pequiarana	49		14	204		267	100,000	267
Quaruba-cedro	2		5	28		35	100,000	35
Quaruba-goiaba	3		5	37		45	100,000	45
Quarubarana	33		12	3	71	119	26,154	455
Quarubatinga	5		8	18	36	67	48,201	139
Sapucaia	73		7	82		162	100,000	162
Souva	3		3	11		17	100,000	17
Sucupira	2		4	22	51	79	64,754	122
Tamanqueira	1					1	100,000	1
Tanibuca-folha-grande	184		9	9	81	283	67,866	417
Tatajuba	1			16	6	23	82,143	28

Nome Vulgar	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Nº de árvores a serem mantidas	%	Total Geral
			DAP<50	DAP>50				
Tatapiririca				2		2	100,000	2
Tauari	193		27	49	214	483	31,001	1558
Taxi-branco	6		3	49		58	100,000	58
Taxi-preto	178		61	566		805	100,000	805
Tento-branco	1			2		3	100,000	3
Tento-vermelho	25		7	143		175	100,000	175
Timborana	301		23	7	67	398	61,705	645
Ucuubarana	30			68		98	100,000	98
Uxi	36		35	2	69	142	36,410	390
Virola	2		3	24		29	100,000	29
Visgueiro	1			1		2	100,000	2
Total Geral	4042	125	1363	4411	2998	12939	58,237	22218

### 6.1.6 Número de árvores e volume de arvores de baixa intensidade

Nome vulgar	Nº	Vol
Ajuru	6	26,85178
Amaparana	43	132,3758
Anani	8	22,34545
Andiroba	3	10,32723
Angelim-rajado	16	29,67619
Araracanga	26	72,08078
Araraúba	1	4,074879
Breu-vermelho	5	8,690913
Caramuri	17	41,0571
Cedro	2	6,762805
Cedrorana	2	11,37932
Coração-de-negro	1	1,601507
Curupixá	1	2,669509
Envira-preta	1	3,103664
Fava-tamboril	8	68,04098
Guariuba	35	115,2973
Imbaubão	11	27,37782
Ingarana	2	4,249008
Ingá-xixica	12	41,89075
Macacaúba	2	5,066206
Macucu	4	13,09167
Matamatá-preto	10	29,95122
Merauba	6	26,46106
Morototó	3	9,530519
Muiratinga	16	39,41361
Mururé	20	81,9275
Pacapeuá	3	10,60662

Nome vulgar	Nº	Vol
Parapará	11	25,68813
Paruru	21	54,4197
Pente-de-macaco	8	27,48125
Quaruba-cedro	35	116,0285
Quaruba-goiaba	45	135,171
Souva	17	35,06181
Tamanqueira	1	3,001416
Tatajuba	28	132,5423
Tatapiririca	2	4,583217
Tento-branco	3	11,12262
Virola	29	96,48084
Visgueiro	2	7,35638
Total Geral	466	1494,838

### 6.1.7 Volume e número de árvores passíveis a serem exploradas

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	1237	4362,849
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	150	1491,060
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	155	2174,801
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	69	285,704
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	248	1064,058
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	490	1995,680
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	316	1708,693
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	2	5,637
Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	22	62,493
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	202	816,694
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	972	3417,796
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	13	43,876
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	23	86,495
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	299	1691,846
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	250	1018,769
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	44	180,527
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	171	764,327
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	61	259,432
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	943	4059,591
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	131	749,216
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	907	2238,755
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	302	1616,844
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	103	521,504
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	9	95,846
Quarubarana	<i>Erismia uncinatum</i>	336	2051,239
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	72	363,806
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	43	201,974

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Vol
Tanibuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	134	571,462
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	5	35,988
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	1075	4618,046
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	247	1020,284
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	248	790,556
Total Geral		9279	40365,849

### 6.1.8 Volume de resíduos florestais a serem explorados

Apesar de ser o sexto POA da UMF I, não foi utilizado nenhum resíduo florestal das Unidades de Produção Anual anteriores.

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

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

a) Atividade pré-exploração florestal

#### **Delimitação Permanente da UPA**

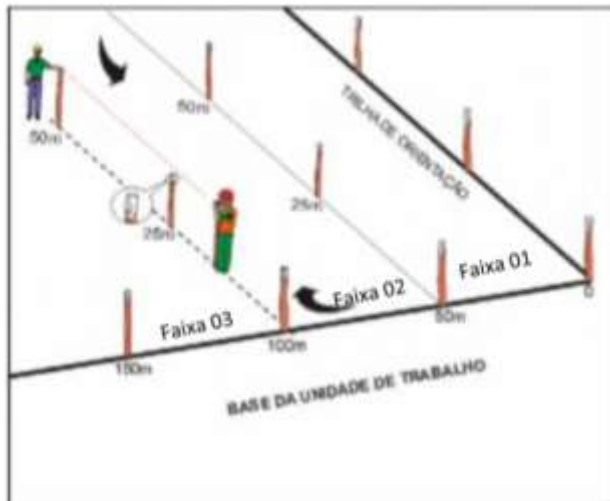
A delimitação da UPA VI ocorreu em entre setembro e novembro de 2023 e seguiu o planejado no PMFS seguindo a imagem de satélite e bases cartográficas como drenagens. Os limites das UPA foi alocado em campo por meio de balizamento nos vértices. A partir de um azimuth como sendo o marco zero, em seguida foram abertas picadas de 1,5 - 2 m de largura em todo o perímetro.

- Subdivisão em UT

A UPA foi dividida em 22 Unidades de Trabalho (UTs) que variaram de 66 a 169 hectares. Cada UT foi dividida em 20 faixas de 50 metros de distâncias, onde foram abertas as picadas de orientação, colocando piquetes em cada picada. Logo, o primeiro piquete deve estar no marco zero, o segundo, a 50 metros até o final da picada base. Após a demarcação da picada de orientação na trilha base foi realizado o balizamento das trilhas de orientação. O técnico posicionado na picada do marco 0, segue-se o balizamento da primeira picada de orientação, com uma distância de 25 m entre as balizas da picada, a equipe chega ao comprimento final da Unidade de Trabalho, e ao finalizar a picada a equipe deslocou-se lateralmente 50 metros até a próxima picada de orientação onde iniciou a abertura de uma nova picada em direção à linha base, logo a

numeração foi realizada inversamente. Para cada UT, as faixas foram numeradas de forma sequencial de 01 a 20, conforme Figura 03.

**Figura 3:** Desenho esquemático das subdivisões das Unidades de Trabalho



Nos vértices das UTs foram instaladas placas indicativas com o número de cada UT, facilitando assim a localização das equipes de exploração.

- Inventário florestal 100% e corte de cipós

Para o censo florestal foram levantadas toas as árvores classificadas como comerciais e potencialmente comerciais com CAP maior que 125 cm (40 cm de DAP).

Para cada indivíduo, foram coletados os dados seguintes: Nome vulgar, CAP, Número da árvore, Localização precisa sobre o plano (coordenadas x e y); Altura comercial, Qualidade do fuste, Indicação de fatores restritivos de corte (presença de cipós, sapopemas), bem como a existência de obstáculos operacionais, além de receberem placa de alumínio de identificação das árvores, contendo o número da UPA, número da UT e o número da árvore de forma sequencial. As plaquetas foram fixadas no sentido do caminhamento do Inventário 100% para facilitar a visualização.

Os indivíduos foram identificados pelo nome vulgar das árvores, feita por técnicos da região (Identificadores botânicos experientes), devidamente capacitados, para posteriormente realizadas a relação com os nomes científicos das diferentes espécies, sob a supervisão de engenheiros florestais e botânicos devidamente capacitados. O

corte de cipós ocorreu no momento da realização do inventário florestal 100% e foi realizado em todas as árvores que apresentaram grande incidência de cipó.

- Microzoneamento

A execução desta atividade foi realizada no momento do inventário florestal 100%, que realizaram a produção de um croqui durante o caminhar nas trilhas de orientação. O microzoneamento coletou maiores detalhes do meio ambiente, mapeando as áreas de APPs (áreas de Preservação Permanente), áreas inacessíveis, área cipoalicas entre outras características com maior exatidão.

Essas informações levantadas foram inseridas nos mapas da UPA para as atividades do manejo como forma de auxiliar na execução das atividades operacionais.

- Seleção de árvores para corte e manutenção

Nesta atividade foram selecionados os indivíduos aptos a serem colhidos e os necessários a manutenção da biodiversidade e recuperação do estoque explorado. Esta seleção foi utilizada critérios baseados em parâmetros ambientais e econômicos, que atendam a legislação ambiental vigente.

Árvores a Abater: Foram selecionadas para o corte as árvores pertencentes as espécies comerciais, com DAP > 50 cm, qualidade de fuste 1 e 2, não ultrapassando o limite legal permitido.

Árvores Remanescentes: Todas as árvores sem interesse comercial para a serraria, as árvores abaixo do DMC e as árvores comerciais que não atendam aos critérios definidos para corte.

Árvores Matrizes: Todos os indivíduos com qualidade de fuste 3 e árvores localizadas em Áreas de Preservação Permanente que atuarão na formação do banco de sementes e mudas da floresta, sendo consideradas potenciais porta-sementes.

Árvores Protegidas: Árvores que legalmente não podem sofrer exploração. Tendo em vista o previsto em legislação federal e Estadual (IN 05/2011 SEMA e IN 05/2006 IBAMA e IN 012015 MMA), que diz respeito a manutenção de espécies para garantia do índice de raridade, foi garantida a manutenção de pelo menos 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da UPA, respeitando o

limite mínimo de manutenção de três árvores por espécie por 100 ha (cem hectares), que atendam aos critérios de seleção para corte indicado no PMFS.

Para as espécies classificadas como vulneráveis a manutenção será de pelo menos, 15% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da UPA, e respeitado o limite mínimo de manutenção de 4 (quatro) árvores por espécie por 100 ha (cem hectares)

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – ATIVIDADE PRÉ-EXPLORATÓRIA

Atividade	Equipe	Quantidade	Equipamentos permanentes	2023/2024		
				Set	Out	Nov
Delimitação permanente da UPA	Auxiliar de campo	2	2 Facões, 1 bussolas, 1 GPS, 1 fita métrica de 50m, 3 EPI			
	Técnico florestal	1				
Subdivisão em UT	Auxiliar de campo	2	2 Facões, 1 bussolas, 1 GPS, 1 fita métrica de 50 m, 3 EPI			
	Técnico florestal	1				
Inventário florestal 100% e corte de cipós	Identificador botânico	1	1 fita métrica, 1 martelo, 3 EPI			
	Ajudante	1				
	Anotador	1				
Microzoneamento	Anotador	1	1 Prancheta, 1 EPI			
Seleção de árvores para corte e manutenção	Engenheiro Florestal	1	1 computador			

## b) Atividade de exploração florestal

- Método de corte e derruba

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

O operador e seu ajudante, de posse destes mapas, localizarão as árvores indicadas para a avaliação iniciando os procedimentos de verificação de possibilidade de derruba da árvore. Assim:

Realizarão o teste do oco: introduzindo o sabre do motosserra é verificada a existência e o diâmetro de ocos. As árvores que possuem ocos correspondentes a mais de 30% do diâmetro do fuste não são derrubadas.

Avaliação da queda natural da árvore selecionada: A equipe deverá avaliar a árvore selecionada quanto a inclinação e distribuição de galhadas na copa. O motosserrista também deve observar à presença de cipós presos a copa que podem denunciar a direção de queda natural da árvore.

Deve-se verificar os danos que a queda natural da árvore deve causar na floresta e avaliar o melhor local para a queda direcional, esta deve ser planejada para o intervalo entre 10 e 45 graus ao redor do ponto de queda natural da árvore. A queda direcionada deve considerar a proteção de árvores remanescentes, matrizes e de espécies protegidas por lei, bem como facilitar a operação de arraste (conforme a localização do pátio de estocagem) abatendo a árvore no sentido contrário ao ramal e ao pátio, para que assim a árvore seja guinchada/pinçada sempre pela base do tronco. Além disto deve-se evitar a queda de duas ou mais copas das árvores para o mesmo local, assim como o abate de uma árvore sobre a outra.

Preferencialmente a queda da árvore deve ser direcionada para áreas de clareiras e cipoais. Caso tenha sido identificado algum requisito que descarte o abate de determinada árvore, esta será substituída por outra da mesma espécie. O descarte da árvore deve ser indicado no mapa de corte e arraste.

Retirada da placa de identificação da árvore: O ajudante deve retirar a plaqueta para que o motosserrista realize o corte da árvore, sendo recolocada no toco da árvore após o corte.

Limpeza do tronco da árvore e da zona de operação: A limpeza do tronco e da zona de operação deverá ser feita pelo ajudante utilizando um facão, em um raio de aproximadamente 1m em torno da árvore.

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

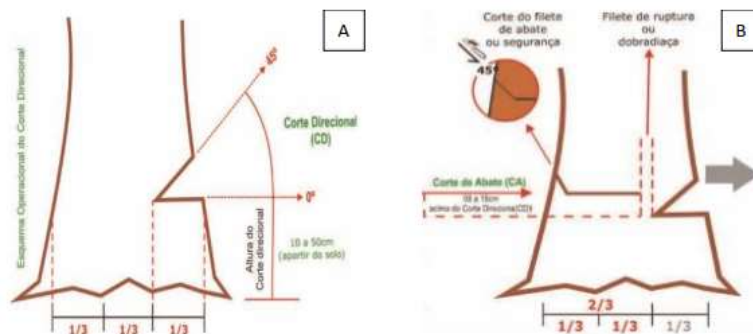
A técnica de corte utilizada para as árvores será a queda direcionada, levando em consideração a queda natural da árvore, direcionando a partir de três princípios principais básicos: proteger arvores remanescentes e matrizes, diminuir danos a floresta e favorecer a recuperação florestal e facilitar a operação de arraste.

O corte direcional, conhecido vulgarmente como “boca”, é a primeira fase das técnicas de corte, determinando a direção de queda da árvore. O corte direcional representa um 1/3 do diâmetro da árvore, deve ser feito em uma altura que varia de 10-20 cm do solo. O corte direcional é formado por dois cortes principais, o corte no ângulo de 0 grau e o corte no ângulo de 45 graus. Com a união dos cortes descritos anteriormente forma-se o corte direcional (Figura 04A e 04B). Restam 2/3 do diâmetro da árvore que serão trabalhados através do corte de abate.

Após a conclusão dos cortes direcional e de abate, o operador deve orientar o ajudante para a utilização da cunha. O ajudante deve introduzir a cunha no corte de abate no local marcado pelo motosserrista, e deve bater firme com uma marreta de 2,5kg. O uso da cunha garante, na grande maioria das vezes, a queda direcionada, e permite uma operação mais segura.

O corte de abate inicia a uma altura de 8 - 15 cm acima do corte 0°, formando assim um salto, que vai servir de apoio para a árvore não escorregar em cima do toco no momento da caída, ocasionando uma maior segurança para a equipe e menos rachaduras no tronco. O operador finaliza o corte com o filete de abate ou segurança.

**Figura 4:** Demonstração do corte a ser utilizado na exploração

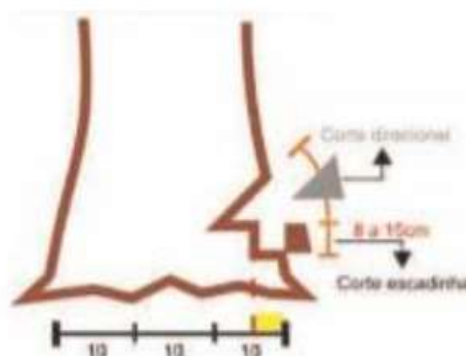


Fonte: IFT, 2015

Além deste corte, será utilizado o corte em escadinha nas espécies que racham durante a queda, como no caso da espécie Maçaranduba. Nessa técnica são feitos dois cortes abaixo do corte direcional, nos ângulos de 0 grau e 90 graus, respectivamente, formando assim um degrau chamado de escadinha. Essa escadinha torna a queda da árvore mais suave, evitando que o tronco tenha rachaduras e defeitos em sua extensão.

O corte 0 graus é realizado de 8 a 15 cm abaixo do corte direcional, variando de acordo com o diâmetro da árvore e a altura do corte direcional, e deve corresponder a metade da extensão do diâmetro do corte direcional. O corte 90 graus forma a escadinha (Figura 05).

**Figura 5:** Demonstração do corte a ser utilizado para espécies com facilidade de rachadura



Fonte: IFT, 2015

- Método de extração de madeira

A extração é a atividade que define o trajeto a ser realizado pelo trator durante o arraste das toras na floresta, tem como objetivo a redução dos danos a floresta remanescente, a redução do desperdício por perda de toras, garantir a segurança da equipe de operações e dar maior produtividade a operação da máquina.

O planejamento de arraste é 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, sinalizado o trajeto do ramal de arraste e realizados os ajustes do planejamento no mapa.

O ramal será definido, buscando a menor distância entre a tora e o pátio de estocagem, facilitando a entrada das máquinas e cuidando para que o impacto seja mínimo. Sendo assim será evitado o cruzamento de nascentes e cursos d'água, que estarão identificados como APP nos mapas de corte e arraste, a largura do ramal de arraste não poderá ultrapassar 1,5 m da largura da lâmina da máquina, em curvas serão utilizadas árvores não comerciais como árvores pivôs, o planejamento deve ser realizado

sobre a vegetação de menor porte evitando danos excessivos, em casos da ocorrência de árvores protegidas por lei os ramais serão planejados a uma distância de 2 metros da

base da árvore, evitando impactos nessas árvores e o planejamento próximo as árvores remanescentes será realizado de forma que estas não sofram impactos, sendo somente planejado a trilha de arraste caso a distância entre essas árvores seja o suficiente para passar um Skidder.

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

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

Para executar a atividade de planejamento e arraste as equipes, devem ser treinadas e capacitadas com conteúdo teórico e prático conforme pede a legislação vigente e para os operadores de motosserra será capacitado com conteúdo prático com carga horária mínima 08 horas conforme a NR 12.

- Planejamento e construção da rede viária

O planejamento das estradas da UPA II considera duas categorias de estradas: Estrada principal e estrada secundária.

Estrada Principal: Estrada que conectam as UPAs a área do porto para o escoamento da matéria-prima. Estrada usada com maior intensidade na safra. Deve ser moto nivelada e abauladas para evitar atoleiros. A estrada principal será confeccionada com 6 m de leito carroçável e 4m de abertura lateral, totalizando 14m de abertura.

Estrada secundária: Estrada localizada na UT recebem tráfego durante o período de sua exploração, em geral não são empicadas. Serão confeccionadas com 4-6m de leito carroçável sem abertura lateral.

O planejamento de estradas teve como objetivos: garantir o escoamento das toras dentro de uma técnica operacional prática e otimizada, permitir a orientação das equipes de campo, diminuir o tempo operacional e os riscos de acidentes de trabalho, diminuir o impacto ambiental na floresta e reduzir custos. Em casos de passagens sobre cursos d'água, será realizada a alocação de bueiros ou construção de pontes sobre estes cursos a fim de manter os canais naturais, e fluxo natural das correntes de água e manter passagens para os animais aquáticos.

A partir do levantamento 100% e da plotagem das árvores, será realizado o planejamento em campo das estradas, envolvendo a abertura de uma trilha e a colocação de fitas de sinalização que possam ser visualizadas pelo operador durante sua construção, também será realizado o traçamento das árvores caídas no trajeto que dificultem ou causem danos à vegetação durante o deslocamento do trator, por fim, deverá ser realizada a derrubada das árvores mortas ou podres que estejam no trajeto do planejamento e ofereçam risco de queda sobre o trator durante a construção da estrada, possibilitando maior segurança do operador.

Estradas principais: A equipe seguirá por toda a extensão previamente planejada a fim de realizar a prospecção da área e a verificação do planejamento original. O eixo central da estrada deverá ser aberto com picada de 1,5 m de largura e sinalizado com fitas, que podem ser amarradas a arvoretas, cipós e balizas feitas com varas do sub-bosque a 1,80 m de altura. O espaço entre uma baliza e outra, deve sempre permitir ao tratorista visualizar a indicação seguinte (ao redor de 10 -15 m).

As balizas iniciais e final devem ser sinalizadas com duas fitas, cada. Antes de iniciar a abertura da estrada com o trator, o ajudante do tratorista deverá seguir traçando os troncos de árvores caídas perpendicularmente ao longo do trajeto que foram sinalizados anteriormente. Após o traçamento, o tratorista iniciará a abertura de estradas obedecendo a sinalização, com a lamina levantada quebrando todo material vegetal, esse procedimento deverá ser realizado a cada 200 metros. Depois de quebrar o material verde nos primeiros 200 metros, o trator deverá retornar ao ponto inicial e no trecho já aberto e com a lamina baixa, o tratorista empurrará a vegetação para a lateral, de modo que esse material seja distribuído uniformemente ao longo da estrada.

Após essa etapa, o tratorista retornará ao ponto inicial para concluir a construção com a raspagem do solo, evitando profundidade maior que 10 a 15 cm do solo. O ajudante deve realizar a limpeza com um facão ao longo da estrada já raspada, visando à retirada de cipós, tocos e pontas de raízes que fiquem ao longo da estrada. O objetivo é evitar danos aos pneus dos caminhões, skidders, carregadeiras ou viaturas menores de apoio.

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

Estradas secundárias: Essas estradas foram planejadas tendo como base os mapas contendo os microzoneamentos das UTS e a distribuição das árvores. A metodologia de planejamento e construção, será a mesma utilizada para as estradas principais, sendo diferenciada apenas na largura dessa estrada.

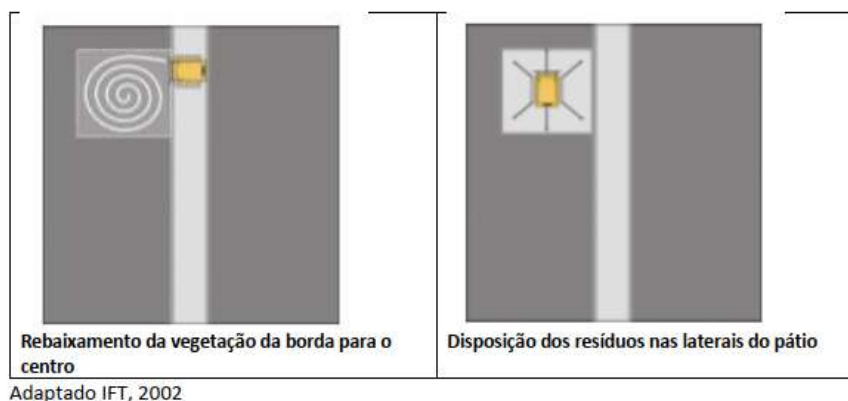
- Planejamento e construção de pátio de estocagem

Os pátios de estocagem serão localizados na UT e usados para estocar a madeira resultante da exploração desta área. A disposição e números de pátios nas estradas secundárias consideram a disposição das estradas secundárias na UT e o volume e distribuição das árvores.

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

A dimensão utilizada para os pátios será de 500 m<sup>2</sup>. Estes pátios têm capacidade de armazenamento entre 200 m<sup>3</sup> de madeiras em toras.

**Figura 6:** Demonstração da construção do pátio de estocagem



- Traçamento de toras

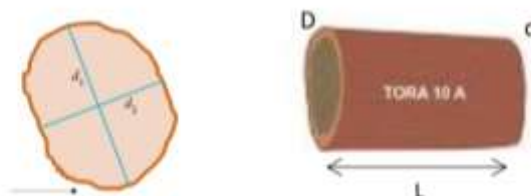
Após o arraste da tora para o pátio de estocagem, a árvore será traçada em toras com comprimentos proporcionais a capacidade dos caminhões e as necessidades da indústria.

As toras serão medidas em seu comprimento e circunferência com o auxílio de uma trena métrica, onde a circunferência será coletada a partir da média das medições das duas extremidades, de forma cruzada conforme Figura 07.

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 introduzido da vareta.

**Figura 7:** Demonstração da construção do pátio de estocagem



Para garantir a rastreabilidade da madeira, na atividade de traçamento, todas as árvores extraídas deverão ser devidamente identificadas. Sendo assim, a base da tora receberá as seguintes informações, na seguinte ordem: Identificação da UPA; Nº da árvore (o mesmo número que foi identificado no inventário); Letra da tora (corresponde ao nº da “secção”), que poderá, ser identificado pelas letras do alfabeto (A, B, C...).

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

- Transporte, carregamento e descarregamento

O carregamento e o transporte são atividades que exigem o máximo de organização das equipes de campo, por exercer um fluxo considerável e constante de máquinas pesadas e funcionários trabalhando no mesmo espaço.

O carregamento das toras e transporte da UPA IV até a Indústria será composto de transporte via terrestre, dentro da própria UMF e via fluvial.

No pátio da UPA em atividade, com a chegada das árvores, durante as operações de arraste, o operador da carregadeira dará apoio a equipe de traçamento, onde primeiramente auxiliará na organização dessas árvores em posição de trabalho para que a equipe de traçamento possa efetuar corretamente e com mais agilidade seus trabalhos, reduzindo todo o tipo de risco possível na operação de transformar as árvores em toras.

As árvores em formato de toras, organiza-se o estoque destas toras no pátio colocando-as em pilhas.

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

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

Para a atividade de carregamento e transporte de madeira, utilizaremos como base legal, as diretrizes e requisitos de segurança constantes na resolução nº 246, de 27 de julho de 2007 do CONTRAN, onde fixa requisitos técnicos de segurança para o transporte de toras de madeira bruta por veículo rodoviário de carga. Fica estabelecido na resolução que as toras serão transportadas no sentido longitudinal do veículo, com disposição vertical ou piramidal (triangular).

O descarregamento de toras será efetuado no pátio central que estará localizado na área central da infraestrutura do projeto na entrada da concessão. O processo de descarregamento será efetuado com um equipamento mecânico (Carregadeira), e caminhões florestais e terá uma equipe capacitada para manejar as toras e será utilizado pá carregadeira.

O Pátio central terá a função de estocagem e controle total de todos os produtos madeireiros de origem da UMF I, com equipe devidamente capacitada e que irá recepcionar todas as toras proveniente do PMFS, efetuando todos os controles, como: verificação do número da tora, identificação das espécies, qualidade da tora, medição e cubagem.

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

- Medidas de segurança para carregamento e descarregamento

Os tratores utilizados no carregamento e descarregamento de toras devem apresentar dispositivo sonoro que alerte sobre manobra de ré.

Os tratores devem passar por manutenção diária, semanal e periódica.

Durante a operação dos tratores, o trânsito de pessoas no pátio será restrito a equipe que estiver auxiliando esta atividade. Os componentes da equipe envolvidos nesta atividade deverão transitar sempre no raio de visão o operador do trator ou a uma distância mínima de 10m da máquina;

Para o descarregamento as toras serão empilhadas em locais demarcados no pátio de baldeio do porto e estocagem da indústria. Estes locais serão sinalizados e serão restritos ao tráfego das equipes envolvidas no desembarque e embarque de tratores e caminhões.

As equipes envolvidas nestas atividades serão capacitadas sobre normas de segurança do trabalho e diariamente antecedendo as atividades será realizado o Dialogo Diário de Segurança - DDS como estratégia de prevenção a acidentes.

- Método de segurança para o transporte

Os caminhões utilizados no transporte de toras devem apresentar dispositivo sonoro que alerte sobre manobra de ré.

Os caminhões devem passar por revisão, semanal e periódica.

Para o transporte de toras serão requisitados painéis ou grades de aço, para a contenção dianteiro e traseiro da carroçaria do veículo. Em caso, de veículos extensíveis, com toras acima de oito metros de comprimento, não serão necessários painéis traseiros;

As escoras laterais metálicas (fueiros), devem ser perpendiculares ao plano do assoalho da carroçaria do veículo, sendo necessárias 2 (duas) escoras de cada lado, no mínimo, para cada tora ou pacote de toras;

Para que se evite o desmoronamento da pilha de toras durante o transporte são requisitados cabo de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000 kgf tensionadas por sistema pneumático auto ajustável ou catracas fixadas na carroçaria do veículo

- Documento de transporte

O PMFS referente a este POA, utilizará as diretrizes técnicas em concordância a Norma de Execução SFB N° 01, de 10 de agosto de 2010, referente aos PMFS em Floresta Pública, que define e institui o Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais – SMR em áreas sob concessão florestal federal, para fins de monitoramento, controle e gestão das operações de transporte de produtos florestais de uma concessão florestal federal até os pontos de primeiro processamento, com fundamento no art. 53, incisos II e VIII da Lei n° 11.284, de 02 de março de 2006.

Todo o acompanhamento das toras será feito com o uso do Documento de Origem Florestal – DOF que é a licença obrigatória do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para o controle do transporte de produto e subproduto florestal de origem nativa, instituído pela Instrução normativa N° 112 de 21 agosto 2006 e IN n° 134 de 22 de novembro de 2006, IBAMA. Além do documento de saída do SFB e romaneio de controle da empresa Benevides Madeiras.

- Procedimento de controle e origem de madeira

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

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

Esses dados são digitados e processados para compor o banco de dados da UPA e materializados em fichas e mapas de campo das atividades.

Após a derruba a plaqueta é transferida para o toco da árvore abatida, permitindo assim encontrar o seu ponto de origem, com o auxílio também das fichas e mapas de controle e monitoramento onde constará a localização de cada árvore derrubada, seu direcionamento de queda, bem como o nome da espécie e o responsável pela derruba.

Na atividade de arraste essa numeração de identificação também é repassada para a tora arrastada, e cada tora arrastada é registrada em sua ficha e mapa de campo correspondente. As toras arrastadas devem chegar ao Pátio devidamente numeradas.

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

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

Cada um desses controles é direcionado para o escritório e alimentado o sistema de cadeia de custódia com estas informações sendo possível reconstituir todos os caminhos realizado pela tora, até sua origem como árvore. Sendo assim, para cada atividade é realizado o registro da identificação da árvore/tora na ficha da atividade correspondente, sendo sempre realizada a verificação de existência de inconsistência ou não na cadeia a partir dos mecanismos utilizados no sistema de cadeia de custódia.

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

- Método de extração de resíduos florestais

A retirada dos resíduos acontecerá somente nas UTS onde a exploração já tenha encerrado e em período de estiagem;

A operação utilizará as infraestruturas de ramais de arraste, estradas e pátios de estocagem já disponíveis na UPA e UT;

A orientação do trabalho em campo será feita através mapas de corte;

Os resíduos serão traçados em comprimento adequado ao transporte e empilhamento conforme (Quadro 08);

O resíduo será empilhado próximo aos ramais de arraste, facilitando o acesso dos tratores;

O transporte acontecerá inicialmente da floresta até os pátios da UT, sendo executado por trator agrícola, em seguida do pátio de estocagem da UT até o porto da empresa realizado por uma caçamba.

No primeiro ano a exploração de resíduos da exploração florestal atenderá aos parágrafos 2º do art. 8º da resolução CONAMA 406/2009, que define uma intensidade de exploração 1m<sup>3</sup> de resíduos para cada 1m<sup>3</sup> de madeira em tora autorizada, estabelecendo a proporção de (1:1). Considerando a referida intensidade, a unidade de medida de volume a ser utilizada nas estimativas será metro cúbico por hectare (m<sup>3</sup>/ha).

No ano posterior da extração do resíduo, a estimativa do volume de resíduo será definida com base no resultado do inventário amostral dos resíduos gerados pelas atividades de manejo, esta informação definirá uma nova proporção para estimativa de volume a ser aplicada no presente PMFS.

- Procedimentos de mensuração dos resíduos florestais

Será considerado como resíduo toda madeira resultante das árvores exploradas que não serão processada por método tradicional em indústria de laminação ou serraria. Assim, enquadram-se nesta classe:

a) Galhadas: Parte componente da copa das árvores exploradas (DAP  $\geq$  30 cm e comprimento  $\geq$  100 cm.

b) Sapopema: Raízes laterais, retiradas no momento do corte da árvore explorada (100 cm de comprimento);

c) Outros: Partes de árvores exploradas que não sejam utilizadas como tora, nem se enquadrem como destopo (raízes, cascas, lascas, etc.).

Com base nos dados do IF100% (censo) serão definidas as espécies mais abundantes que compõem a matriz de informações, distribuídas em três classes diamétrais nos intervalos de 50 a 70 cm, 71 a 90 cm e maiores que 90 cm.

O Fator de Cubicação (FC), segundo SCOLFORO & FIGUEIREDO FILHO (1994), consiste na relação entre o volume geométrico dos resíduos ( $m^3$ ) e o volume estéreo (st) dos resíduos empilhados.

O volume geométrico de cada peça de resíduo (galho) será determinado, medindo-se a circunferência no centro da peça quando for peça curta (aproximadamente 1 metro) e medindo-se duas medidas de circunferência para as peças mais longas, e o seu comprimento e calculado com base na equação 1.

$$VGI = 0.0795774 \times C^2 \times L$$

**(Equação 1)**

Considerando que:

VGI - volume geométrico de uma peça de resíduo,  $m^3$ ;

C - circunferência no meio do resíduo, m;

L - comprimento do resíduo, m.

O volume geométrico total ( $m^3$ ) dos resíduos cubados correspondeu à somatória dos volumes de todas as peças empilhadas, obtido pela equação 2.

$$VGT = \sum_{i=1}^n VRI \quad (\text{Equação 2})$$

Considerando que:

$VGT$  - volume geométrico total dos resíduos,  $m^3$ ;  
 $VRI$  - volume geométrico individual por peça de resíduo,  $m^3$ .

O Fator de Cubicação (FC) foi calculado através da equação 3.

$$FC = \frac{VGT_{(m^3)}}{V_{(st)}} \quad (\text{Equação 3})$$

Considerando que,

FC - fator de cubicação,  $m^3/st$ ;  
 $VGT$  - volume geométrico total dos resíduos,  $m^3$ ;  
 $V(st)$  - volume estéreo dos resíduos empilhados, st, ( $L \cdot H \cdot C$ , sendo largura, altura e comprimento da pilha, respectivamente.)

Para determinação do volume estéreo, os resíduos serão cortados em peças de aproximadamente um metro de comprimento e empilhados. Em seguida, serão medidos os comprimentos (C) e a altura (H) da pilha, e a largura L, considerando 1 m (tamanho das peças), para o calculado do volume com base na equação 4.

$$V_{(st)} = L.H.C \quad (\text{Equação 4})$$

Considerando que,

$V(st)$  - volume estéreo de lenha empilhada, st;  
 $H$  - altura da pilha, m;  
 $L$  - largura da pilha, m;  
 $C$  - comprimento da pilha, m.

O Fator de Empilhamento (FE) corresponde ao inverso do FC, sendo determinado através da equação 5.

$$FE = \frac{1}{FC} = \frac{V_{(st)}}{VGT_{(m^3)}} \quad (\text{Equação 5})$$

Considerando que,

*FE* - fator de empilhamento dos resíduos, st/m<sup>3</sup>;

*FC* - fator de cubicação.

O índice da relação entre o volume de resíduos gerados e volume das toras extraída consiste na relação entre o volume estéreo dos resíduos gerados (st) e o volume geométrico (m<sup>3</sup>) das toras extraídas, calculado através da equação 5.1.

$$R_{(st/m^3)} = \frac{V_{(st)}}{VT_{(m^3)}} \quad (\text{Equação 5.1})$$

Considerando que:

*R*(st/m<sup>3</sup>) - Relação entre o volume de resíduos gerados em estéreos e o volume de tora em metros cúbicos extraído, st/m<sup>3</sup>;

*V*(st) - Volume de resíduos, st;

*VT*(m<sup>3</sup>) - Volume da tora, m<sup>3</sup>.

A relação entre o volume geométrico dos resíduos gerados (m<sup>3</sup>), e o volume geométrico (m<sup>3</sup>) das toras extraídas, será calculada através da equação 5.2.

$$R_{(m^3/m^3)} = \frac{V_{(m^3)}}{VT_{(m^3)}} \quad (\text{Equação 5.2})$$

Considerando que:

*R*(m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) - Relação entre o volume de resíduos gerados em m<sup>3</sup> e o volume de tora em metros cúbicos extraído, m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>;

*V*(m<sup>3</sup>) - Volume geométrico de resíduos, m<sup>3</sup>;

*VT*(m<sup>3</sup>) - Volume da tora, m<sup>3</sup>.

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – ATIVIDADE EXPLORATÓRIA

Atividade	Equipe	Quat	Equipamentos permanentes	2024				
				jun	jul	ago	set	out
Planejamento de Pátio de Estocagem	Ajudante	1	1 Motosserra; 3 facões; 1 garrafa de térmica de 5 litros					
	Motosserrista	1						
	Auxiliar técnico	1						
Construção de Pátio de Estocagem	Operador de trator de esteira	1	1 Trator de esteira; 1 motosserra; 1 facão; 2 EPIs					
	Ajudante	1						
Planejamento de Estrada	Ajudante	1	1 Motosserra; 3 facões;					
	Motosserrista	1	1 garrafa de térmica de 5 litros					
	Auxiliar técnico	1						
Construção de estrada	Operador de trator de esteira	1	1 Trator de esteira; 1 motosserra; 1 facão; 2 EPIs					
	Ajudante	1						
Operação de pátio	Motosserrista	1	1 motosserra; 1 Pá carregadeira; 3 facões; 1 prancheta; 1 trena de 30 metros					
	Ajudante	1						
	Auxiliar Técnico	1						
	Operador da pá carregadeira	1						
	Pintor	1						
Corte/derruba	Ajudante	6	6 motosserras; 12 facões; 12 cunhas;					
	Motosserrista	6	6 marretas; 6 martelos; 6 trenas;					
	Auxiliar técnico	1	6 garrafas térmicas para água; 13 EPI; 1 Lápis estaca					
Traçamento de toras	Ajudante	6	6 motosserras; 12 facões;					

	Motosserrista	6	12 cunhas; 6 marretas; 6 trenas; 6 garrafas térmicas para água; 12 EPI					
Arraste de toras	Ajudante	1	1 skidder, 1 facão, 1 EPI					
	Operador de skidder	1						
Transporte, carregamento e descarregamento	Motorista de carreta	4	4 carretas; 2 pá carregadeiras					
	Operador de pá carregadeira	2						

### c) Atividade de pós-exploração florestal

#### *Tratamentos silviculturais pós-colheita*

Os tratamentos silviculturais pós-exploratório consistirão no corte de cipós nas árvores potenciais para a próxima colheita e enriquecimento de clareira, onde estas apresentem características consideradas muito impactantes. Na execução das referidas atividades serão aplicados os procedimentos que se seguem:

- Corte de cipó: será realizado a partir de uma lista de espécies de interesse comercial, atendam os critérios definidos para exploração, estejam na classe de diâmetro até 10cm abaixo do DMC da espécie. A atividade será realizada dois anos após à exploração, e será avaliada anualmente a necessidade de novas intervenções.
- Enriquecimento de clareiras: será realizado somente em clareiras que atingirem uma área de ( $\geq 0,25$ ha) decorrente de caso fortuito durante a exploração ou por queda natural de árvores. As áreas a serem enriquecidas devem estar preferencialmente localizadas num raio de 200 m ao longo das estradas secundárias, para facilitar o acesso e as manutenções periódicas. Nas clareiras serão plantadas espécies de rápido crescimento, normalmente de madeira para lâmina, ex. paricá, faveiras, mogno, etc, e outra de crescimento mais lento, de madeira dura, ex. ipê, tatajuba, etc.

A preparação das clareiras para os plantios consistirá apenas no rebaixamento das copas, realizada com auxílio de motosserras, seguindo do plantio direto das sementes ou de mudas, dependendo da adaptação da espécie. A manutenção dos plantios será feita anualmente nos dois primeiros anos e posteriormente mediante avaliação anual.

#### *Manutenção da infraestrutura permanente*

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

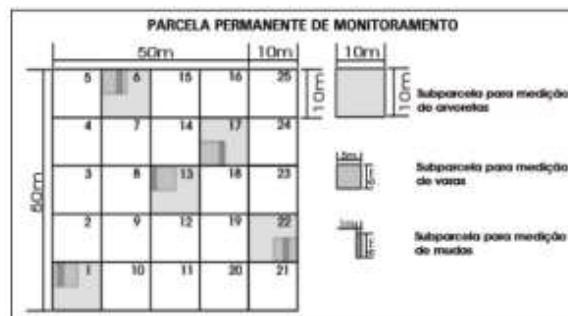
### *Monitoramento do crescimento e produção*

Para o monitoramento do crescimento da produção, conforme contrato de concessão florestal nº 01/2016 e a Diretriz para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais na Amazônia Brasileira.

As parcelas serão subdivididas em subparcelas quadradas de 10 por 10 m e numeradas de 1 a 25, iniciando, de preferência, pelo canto sudoeste, onde todos os indivíduos de árvores com DAP maior que 10 cm (CAP maior que 31 cm) encontrados, serão plaqueados, mensurados, avaliados e identificados. Dentre essas 25 subparcelas, 5 são sorteadas para realizar o levantamento das arvoretas ( $5\text{ cm} < \text{diâmetro} < 10\text{ cm}$ ).

Dentro de cada uma dessas 5 subparcelas onde são medidas as arvoretas, sorteia-se um canto com dimensões de 5 por 5 m, para medição das varas ( $2,5\text{ cm} < \text{diâmetro} < 5\text{ cm}$ ); e dentro desse canto sorteia-se uma faixa de 5 m por 1 m para realizar o levantamento das mudas (altura  $> 30\text{ cm}$  e diâmetro  $< 2,5\text{ cm}$ ) (Figura 08)

**Figura 8:** Desenho esquemático da instalação de uma parcela permanente



Fonte: Silva & Lopes 1984

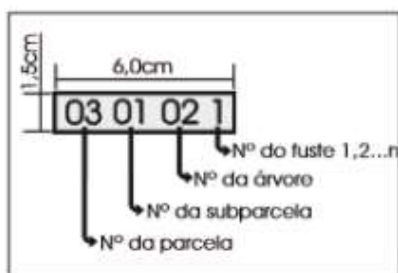
### **Coleta de dados**

A coleta de dados é feita no campo utilizando fichas de papel apropriadas para cada classe de tamanho (árvore, arvoreta, vara etc). As árvores deverão receber uma plaqueta (alumínio, plástico etc.) com um número composto por seis dígitos: os dois

primeiros dígitos identificam a parcela, o terceiro e o quarto são referentes à subparcela e os dois últimos identificam a árvore propriamente dita.

Cada subparcela tem sua sequência própria de numeração, ou seja, a cada nova subparcela a numeração das árvores deve recomençar. Para o caso de árvores com mais de um fuste (isto é, bifurcadas, trifurcadas etc., abaixo de 1,30 m de altura), deve ser acrescentado mais um dígito com a sequência de numeração desses fustes (Figura 09).

**Figura 9:** Placa de identificação das árvores dentro das parcelas permanentes



As arvoretas, que são indivíduos com diâmetro igual ou maior que 5 cm e menor que 10 cm, serão medidas em 5 subparcelas sorteadas (20%) dentre as 25 subparcelas existentes em uma parcela. Cada arvoreta deverá receber uma plaqueta com um número composto por dois dígitos (01, 02, 03, nn...). Cada subparcela de arvoretas tem sua sequência própria de numeração, independente da sequência utilizada para árvores. No caso de arvoreta com mais de um fuste, o número de cada fuste deverá receber mais um dígito (01.1, 01.2, 01.n...).

As varas, que são indivíduos com diâmetro igual ou maior que 2,5 cm e menor que 5 cm e as variáveis consideradas para a classe de tamanho varas são: número; nome comum; CIF e diâmetro/circunferência. Cada vara deverá receber uma plaqueta com um número composto por dois dígitos precedido da letra "v", a fim de diferenciá-la da numeração de arvoretas (v.01, v.02, v.nn...).

As mudas são indivíduos com altura superior a 30 cm e diâmetro inferior a 2,5 cm. As subparcelas para registro de mudas são instaladas dentro das subparcelas de varas e possuem dimensões de 5 por 1 m. Sua localização é aleatória, sendo sorteada uma faixa dentre as 5 faixas possíveis de serem estabelecidas. As mudas normalmente não

recebem qualquer tipo de numeração ou etiqueta. Deve ser anotada apenas a quantidade de indivíduos de cada espécie.

Variáveis a serem monitoradas

- Classe de identificação de fuste (CIF)
- Situação silvicultural
- Danos
- Podridão
- Iluminação de copa
- Forma da copa
- Presença e efeito de cipós

### CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – ATIVIDADE EXPLORATÓRIA

Atividade	Equipe	Quat	Equipamentos permanentes	2025	
				jan	fev
Manutenção de infraestrutura permanente	Moosserrista	1	1 patrol; 1 motosserra, 2 EPI		
	Operador de patrol	1			
Monitoramento e crescimento da produção	Engenheiro Florestal	1	Canos de PVC; 1 GPS; 2 Facões; 4 EPIs		
	Identificador botânico	1			
	Ajudante	2			

## 8 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

### 8.1 Coleta de dados para equação de volume

#### a) **Objetivo**

Ajustar a equação de volume para qualquer espécie utilizável nos projetos da Unidade de Manejo Florestal I e II / FLONA de Caxiuanã.

#### b) **LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS ANALISADAS**

Os dados foram coletados na área, são referentes ao POA V da UMF I e POA III da UMF II, executado no ano de 2021/2022 (Figura 1)

Foi utilizado os dados de volume real do romaneio das árvores exploradas nas UPAs, e os dados de inventário florestal 100%, uma vez que esses valores são o mais próximo do volume da floresta.

#### c) **COLETA DE DADOS PARA AJUSTE DA EQUAÇÃO**

Foram amostrados 500 arvores, porém utilizada para o volume real de 485 árvores, e 50 árvores para validação dos dados; 15 indivíduos foram considerados *outliers*, dados estes que se diferenciaram drasticamente de todos os outros.

Os dados depurados em planilha excel e o volume real foi calculado com a somatória das secções geradas pela árvore após abate.

Foram testados oito modelos volumétricos, sendo quatro modelos de simples entrada com a variável independente DAP e quatro modelos de dupla entrada com as variáveis independentes DAP e altura comercial (Hc), conforme quadro 1.

Quadro 1: Modelos testados para ajuste da equação de volume para as Unidades de Manejo Florestal I e II.

Modelos	Simple entrada	Autores
Modelo 1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	Kopecky-Gehrhardt
Modelo 2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	Hohenadl & krenn
Modelo 3	$\text{Log} = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(D)$	Husch
Modelo 4	$\text{Ln}V = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(D) + \beta_3(1/D)$	Brenac
	Dupla entrada	
Modelo 5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	Spurr
Modelo 6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	Stoat
Modelo 7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 DH^2 + \beta_4 H^2$	Naslud
Modelo 8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 DH + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	Meyer

#### d) CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS MODELOS

##### d.1. TESTE F

O teste F foi realizado para verificar se há ou não regressão dos modelos analisados.

Segundo Pimentel-Gomes (2009) o teste básico para a análise de variância é o teste z de Fisher, atualmente bastante substituído pelo seu equivalente F de Snedecor, que tem como objetivo comparar estimativas de variâncias, e é calculado pela razão entre os quadrados médios da regressão e do erro. Admitindo a hipótese de nulidade, isto é, supondo que os tratamentos sejam todos equivalentes, o quadrado médio (QM) para os tratamentos é uma estimativa da variância, da mesma forma que o quadrado médio referente ao resíduo.

$$F = \frac{QM_{reg}}{QM_{erro}}$$

onde:  
 $QM_{reg}$  = quadrado médio da regressão;  
 $QM_{erro}$  = quadrado médio do erro;  
quando:  
 $p \leq 0,01$  ( $\alpha = 0,01$ ) = 99% de probabilidade de haver regressão;  
 $0,05 \geq p > 0,01$  ( $\alpha = 0,05$ ) = 95% de probabilidade de haver regressão.  
 $p > 0,05ns$  : não existe regressão

Fonte: FRANCEZ *et al.* (2017)

Depois de encontrado o  $F_{calculado}$ , o valor deverá ser comparado com  $F_{tabelado}$ . O valor de F determinará se a equação avaliada explica ou não a correlação entre as variáveis analisadas, ou seja, quando  $F_{calculado}$  for maior que o  $F_{tabelado}$ , há correlação entre as variáveis.

#### d.2. COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO ( $R^2$ )

O coeficiente  $R^2$  é uma medida quadrática que pode oscilar de -1 a 1 (ou -100% a 100%). Este coeficiente determina a correlação entre as variáveis da equação, isto é, o quanto a variável y (dependente) está sendo explicada pela variável x (independente), explicando a correlação entre as variáveis da equação. Quanto maior o valor de  $R^2$  (mais próximo de 1) melhor será o ajuste da equação, ou seja, o modelo da equação é mais preciso.

A correlação ou relação existente entre as variáveis dependente e independente, é explicada no modelo matemático utilizado.

$$R^2 = \frac{SQ_{Regressão \frac{b_1}{b_1}}}{SQ_{Total \ corrigido}}$$

$SQ_{Regressão}$  = soma dos quadrados dos coeficientes da regressão

$SQ_{Total \ Corrigido}$  = soma dos quadrados total

#### d.3. ERRO PADRÃO DE ESTIMATIVA ( $S_{y,x}$ )

O erro padrão de estimativa determina o quanto de erro apresenta a regressão. Contudo, há de se observar que o valor absoluto do erro no “S” é a melhor medida quando se quer comparar a precisão entre diferentes equações de regressão.

$$S_{y,x} = \sqrt{QM_{erro}}$$

onde:

$S_{y,x}$  = erro padrão de estimativa

$QM_{erro}$  = quadrado médio do erro

Obs.: A unidade do erro padrão é a unidade da variável y (variável independente).

Fonte: FRANCEZ *et al.* (2017)

#### d.4. COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV%)

O coeficiente de variação é usado para expressar a variabilidade dos dados estatísticos excluindo a influência da ordem de grandeza da variável.



Pimentel-Gomes (2009) afirmou que os coeficientes de variação, obtidos em ensaios de campo, são considerados baixos, quando inferiores a 10%; médios, quando de 10 a 20%; altos, quando acima de 20 até 30%; muito altos, quando superiores a 30%. Logo, o coeficiente de variação facilita a interpretação da variação dos dados de regressão.

Portanto, busca-se o menor coeficiente de variação, o qual pode ser expresso pela seguinte equação:

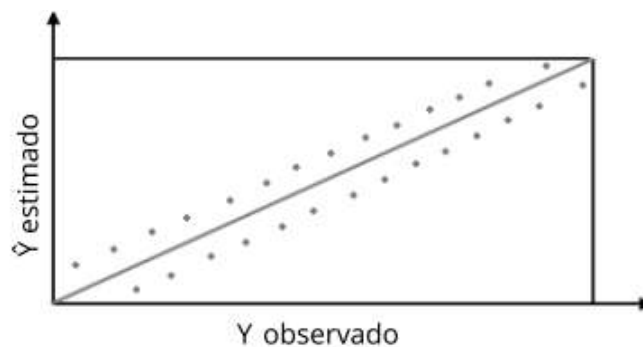
$$CV\% = \frac{S_{yx}}{\bar{Y}} \cdot 100$$

Onde:  
CV% = Coeficiente de variação  
 $S_{yx}$  = Erro padrão de estimativa  
 $\bar{Y}$  = Média aritmética dos volumes reais de estimativa

#### d.5. DISTRIBUIÇÃO DE RESÍDUOS

A distribuição dos resíduos indica boa qualidade de ajuste da equação, por meio de uma representação gráfica, indicando se há ou não consistência e tendenciosidade nas estimativas.

Para uma distribuição normal, todos os pontos do gráfico deverão posicionar-se mais ou menos sobre uma reta, de acordo com o exemplo a baixo.



#### d.6. TESTE DO QUI-QUADRADO PARA VALIDAÇÃO DOS MODELOS SELECIONAOS

Após o ajuste dos modelos de regressão pode-se verificar a partir das medidas de precisão quais equações estimam a variável dependente (volume) com maior precisão. Todavia, Silva (2007) ressaltou que após o ajuste de uma equação de regressão, deve-se proceder ao controle de validação e da qualidade das estimativas do modelo selecionado, para que se possa ter maior confiança nas suas previsões.

O processo de validação da equação de regressão consiste na comparação dos volumes reais obtidos a partir da cubagem rigorosa com os volumes estimados pelo modelo selecionado. Tal procedimento é realizado a partir do teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

## e. RESULTADO DA EQUAÇÃO DE VOLUME

### e.1. Teste de F

O teste F é significativo quando o F calculado é maior ou igual ao F tabelado. Assim, ao analisar o valor na tabela de distribuição F de Fisher-snedecor, verificou-se que o valor tabelado é maior que o valor calculado, para 5% de significância.

Valor de F tabelado (5%) – 3,86

	Modelo	<i>F</i> calculado	<i>Resultado</i>
	<b>Simple entrada</b>		
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	1522,387	$F_{cal} \geq F_{tab}$
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	812,5934	$F_{cal} \geq F_{tab}$
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	1130,141	$F_{cal} \geq F_{tab}$
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 (1/D)$	569,8487	$F_{cal} \geq F_{tab}$
	<b>Dupla entrada</b>		
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	1490,926	$F_{cal} \geq F_{tab}$
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	569,4487	$F_{cal} \geq F_{tab}$
7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	459,9293	$F_{cal} \geq F_{tab}$
8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	377,3175	$F_{cal} \geq F_{tab}$

### e.2. Coeficiente de determinação

Todas as equações apresentaram valor de coeficiente de determinação bem próximos, entre 79 a 70%.

O R-quadrado não indica se um modelo de regressão é adequado. É possível ter um valor baixo de R-quadrado para um bom modelo ou um valor alto de R-quadrado para um modelo que não se encaixa nos dados.

	Modelo	$R^2$	$R^2_{aj}$
	<b>Simple entrada</b>		
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	0,759	0,759
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	0,771	0,770
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	0,701	0,700
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 (1/D)$	0,703	0,702
	<b>Dupla entrada</b>		

	Modelo	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> aj
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	0,755	0,755
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	0,780	0,779
7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	0,793	0,791
8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	0,798	0,795

O resultado indica que os modelos explicam que 70% da variabilidade dos dados de resposta estão ao redor de sua média.

### e.3. Erro padrão de estimativa

De acordo com a análise das equações, a equação 03 e 04 apresentaram menor erro padrão, desse modo, as duas equações avaliam melhor a confiabilidade da média.

	Modelo	Erro padrão
	Simple entrada	
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	0,78
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	0,76
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	0,10
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 (1/D)$	0,24
	Dupla entrada	
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	0,79
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	0,75
7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	0,72
8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	0,72

### e.4. Coeficiente de variação

Os resultados encontrados mostram que apenas 2 equações possuem dados homogêneos, com baixa dispersão, pois possuem coeficiente de variação menor que 15%, assim os dados possuem menor dispersão em relação a média.

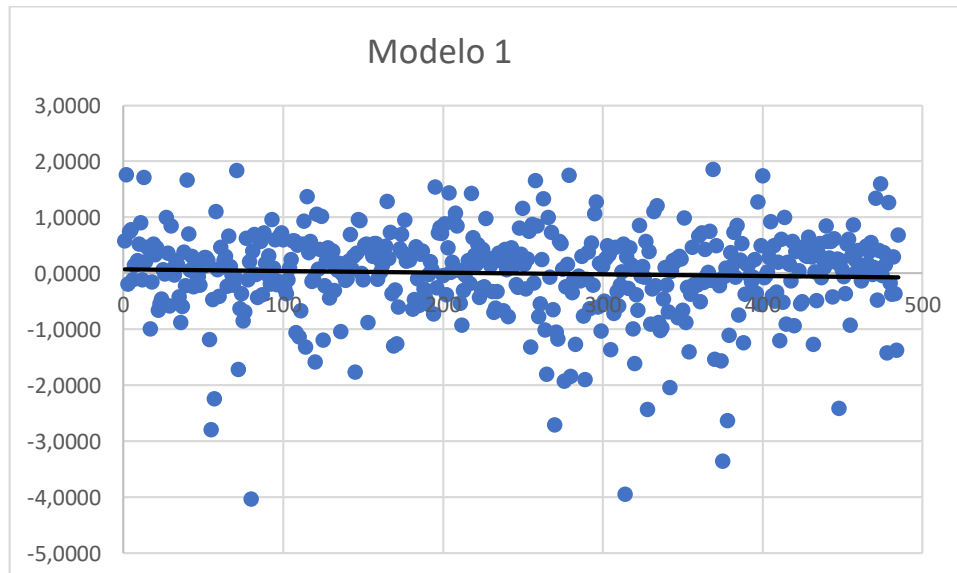
Todas a equações de dupla entrada mostraram grande dispersão, fato este que pode ter sido ocasionado pela inserção da altura, variável essa estimada no momento do inventário florestal.

Modelo		CV
Simples entrada		
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	31,39
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	31,29
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	3,15
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 (1/D)$	7,25
Dupla entrada		
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	23,55
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	22,37
7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	21,73
8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	21,52

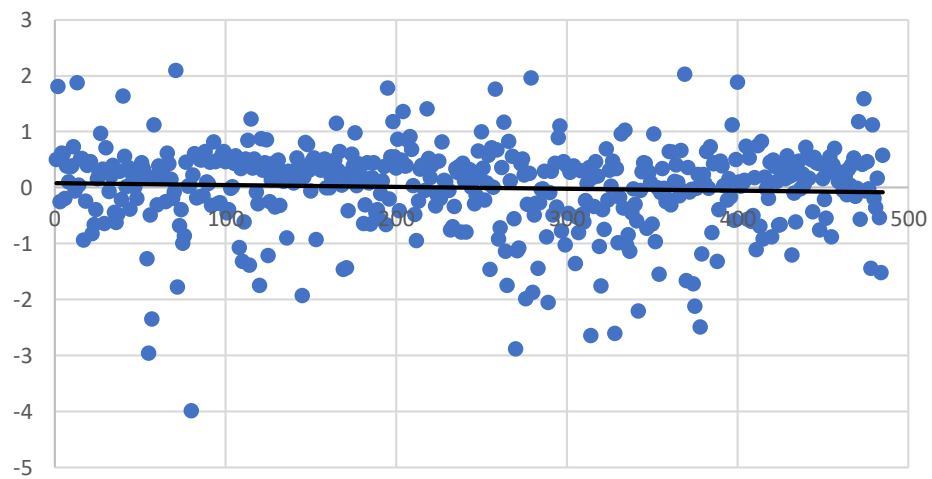
A equação 03 e 04, foram as que apresentaram melhores resultados em relação a dispersão.

#### e.5. Distribuição de resíduos

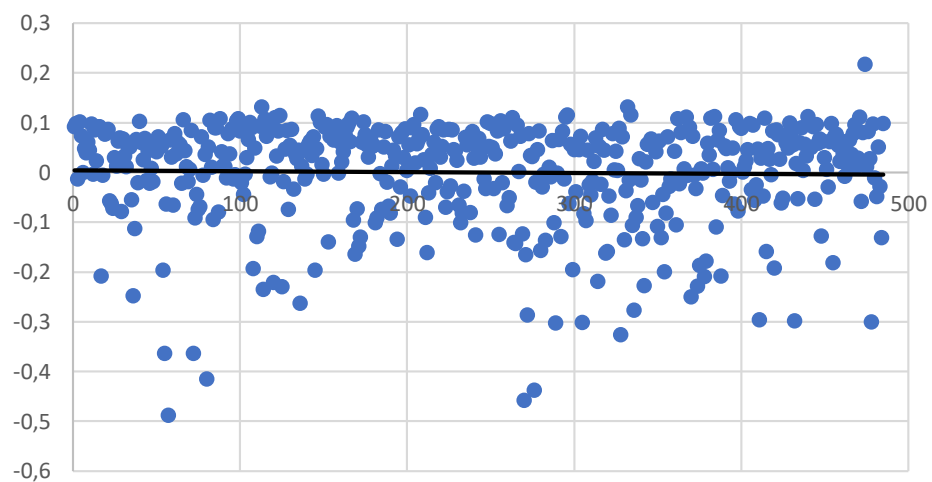
As distribuições de resíduos dos modelos não apresentaram grandes diferenças, no entanto a equação 4, foi a melhor que apresentou o padrão distribuição de resíduos.



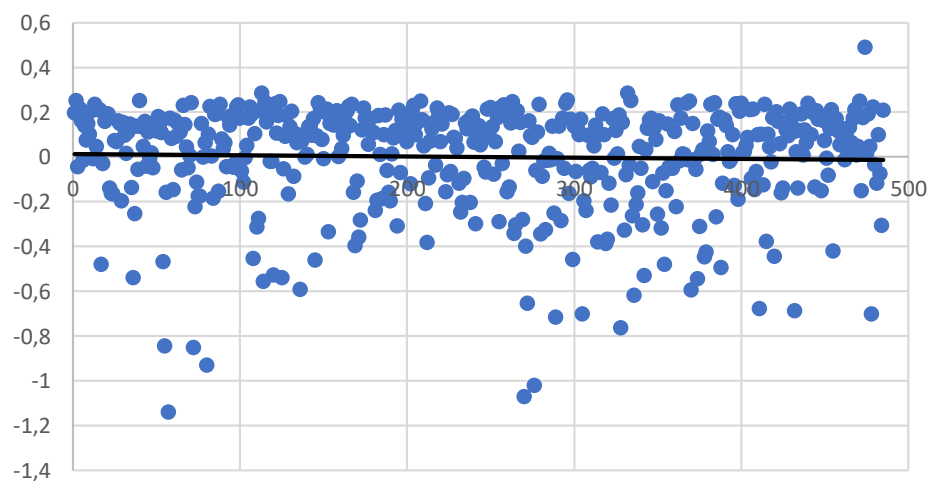
Modelo 2



Modelo 3

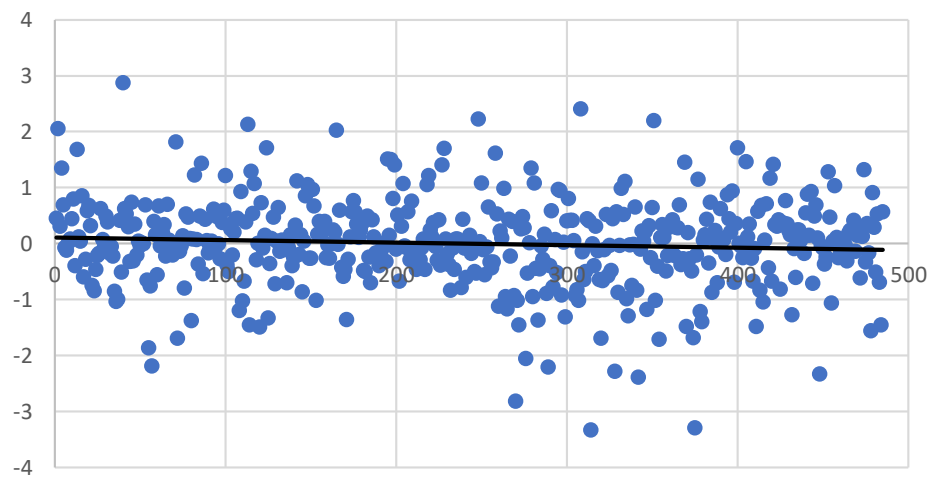


Modelo 4

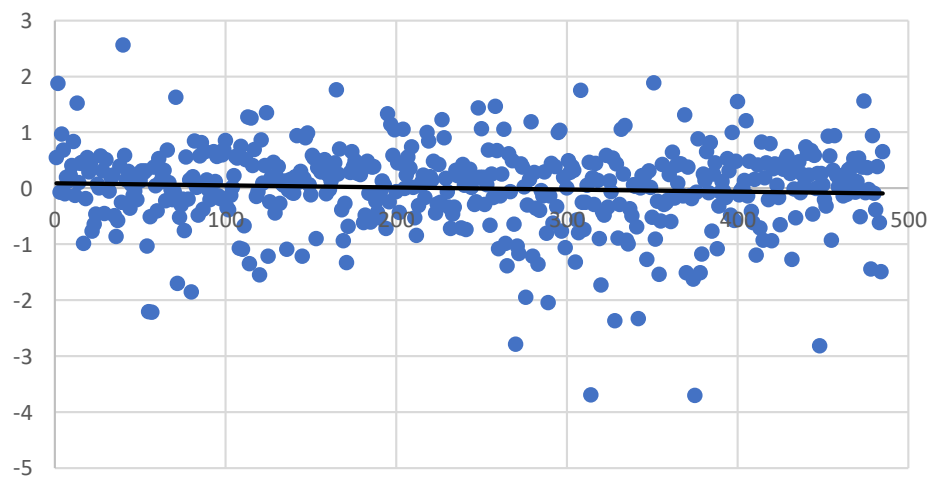


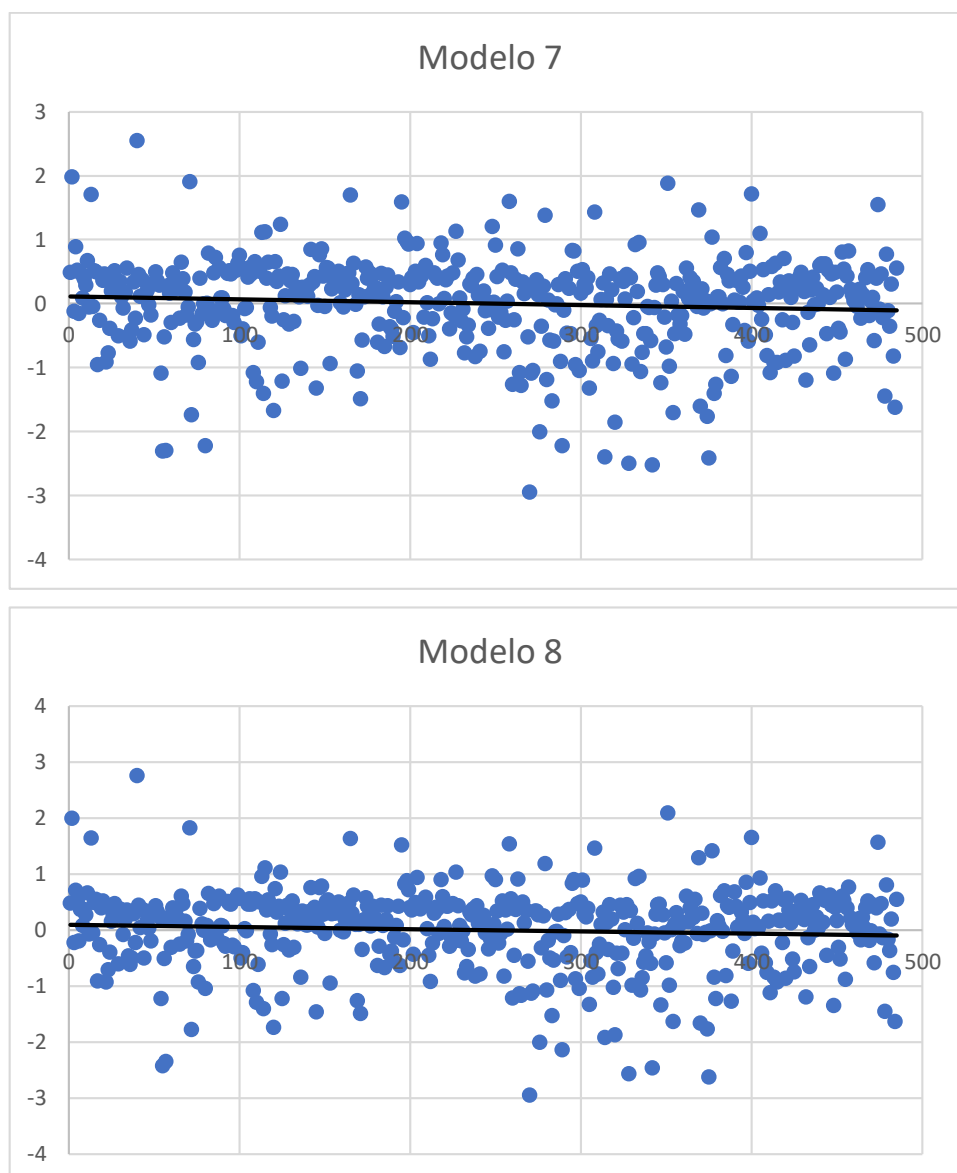


Modelo 5



Modelo 6





Na Tabela abaixo, encontram-se os resultados das equações ajustadas para estimar o volume comercial, desta forma, *decidiu-se utilizar a equação  $\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_3(1/D)$ , pois a mesma apresentou no geral melhores resultados.*

*Resumo dos resultados para análise das equações*

	Modelo	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$F$	$R^2$	$R^2_{aj}$	Erro padrão	CV
	Simple entrada											
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	-0,32905	0,000761	-	-	-	-	1522,387	0,759	0,759	0,78	31,39
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	-4,80151	0,118926	1,09E-07	-	-	-	812,5934	0,771	0,770	0,76	31,29
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	-3,69908	2,28499	-	-	-	-	1130,141	0,701	0,700	0,10	3,15
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(D) + \beta_2 (1/D)$	-2,28473	1,106105	84,5227	-	-	-	569,8487	0,703	0,702	0,24	7,25
	Dupla entrada											
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	-0,12216	3,71E-05	-	-	-	-	1490,926	0,755	0,755	0,79	23,55
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	3,389627	-0,00027	5,33E-05	-0,19153	-	-	569,4487	0,780	0,779	0,75	22,37
7	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	1,784656	0,000328	-1,6E-05	0,000303	-0,017	-	459,9293	0,793	0,791	0,72	21,73
8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	-30,1858	0,936474	0,00662	-0,04137	0,000336	1,281099	377,3175	0,798	0,795	0,72	21,52

## 8.2 Treinamentos

No início da exploração a equipe tem treinamento em primeiros socorros, manuseio de motosserra (para equipe da atividade), saúde e segurança do trabalho e procedimentos operacionais

## 8.3 Ações de melhoria da logística e segurança no trabalho

O alojamento para apoio a gestão e implantação das atividades operacionais já possuem concluídas uma área de vivência, banheiro wc, alojamento, área de vestiário, lavanderia, refeitório e área de lazer. Além disto já possui um setor administrativo, uma enfermaria, alojamento para visitantes e pátio central de toras.

Desse modo será possível assegurar aos colaboradores, quando em serviço na UMF I, diretamente ou por meio de terceiros, alimentação, alojamentos, refeitório e área de lazer, em quantidade, qualidade e condições de higiene adequada, assim como segurança e assistência de saúde, observada a legislação aplicável.

Para prevenir possíveis acidentes empresa Benevides Madeiras LTDA adotará um plano de segurança, visando à qualificação e conscientização dos colaboradores, especificando os riscos de cada atividade do manejo e suas respectivas medidas preventivas. Assim será possível alcançar bons índices de produtividade, respeitando-se, sempre a relação entre qualidade e segurança.

Durante o processo de exploração florestal, haverá uma equipe de segurança de trabalho com o objetivo de acompanhar e controlar as operações de campo, para identificar possíveis desvios de conduta operacional que provoquem riscos de acidentes do trabalho e consequentemente uma vez identificados, serão corrigidos através de mecanismos adotados a controlar tais riscos.

*Equipamento de Proteção Individual (EPI)*

O EPI é considerado todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do funcionário, onde a empresa fornecerá de forma gratuita, em perfeito estado de conservação e funcionamento, levando em consideração a NR 6.

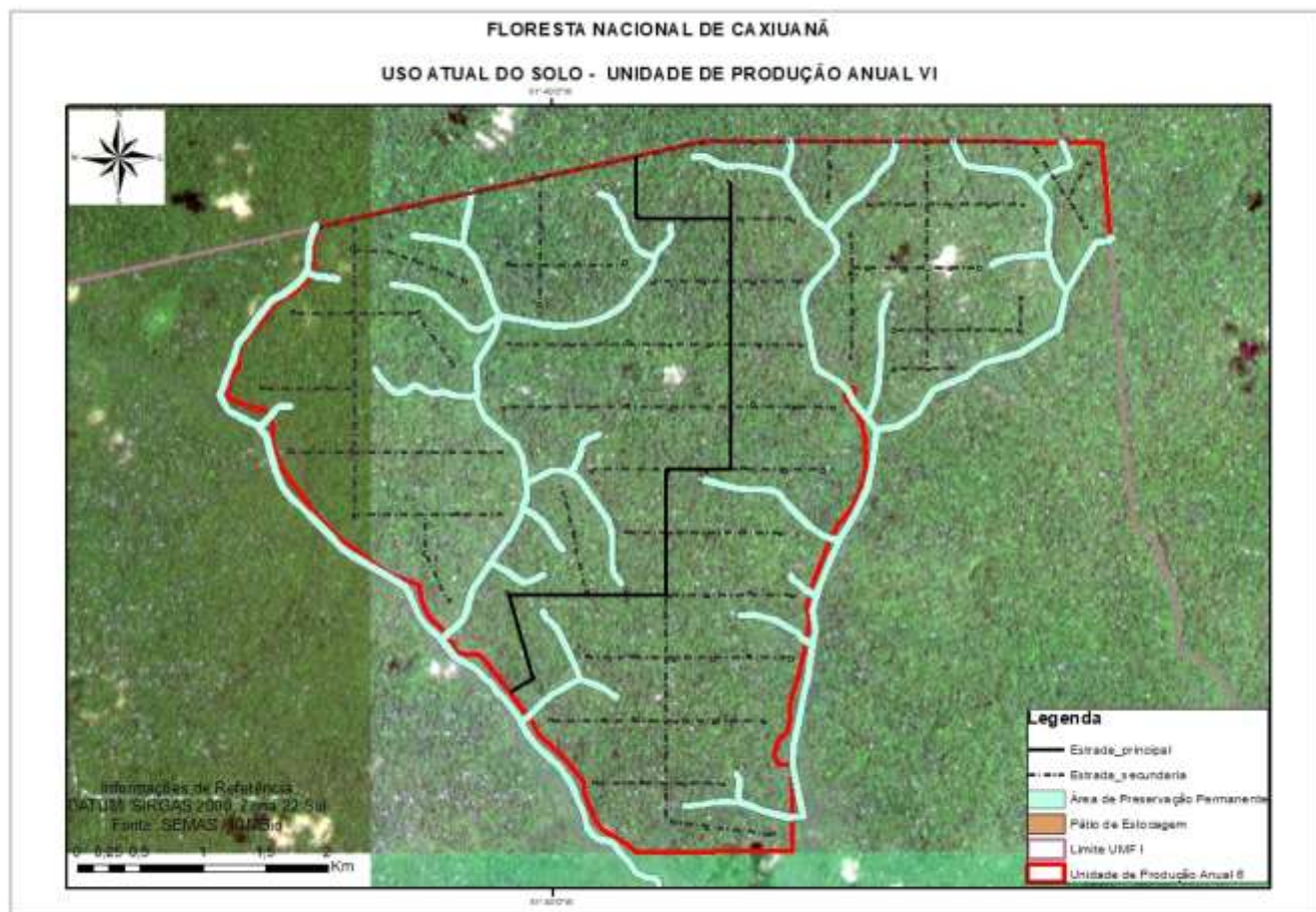
**Lista de Equipamentos de Proteção Individual para cada função das atividades  
florestais**

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

## 9 ANEXOS

### 9.1 Mapas Florestais

a) Mapa de uso atual do solo na UPA



b) Mapas pré-exploratórios

Todos em formato JPEG, anexo no processo

## 9.2 Resultados do inventário 100%

Tabela resumo do inventário a 100% contendo: Número de árvores, área basal e volume comercial por espécie inventariada, por classe de qualidade e fuste.

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
Abiurana	N	998	776	224	1998
	G	369,2324	284,6246	104,1546	758,0116
	Vol	3163,409	2433,366	914,9554	6511,73
Acapu	N	31	56	38	125
	G	7,744744	13,63359	11,87782	33,25616
	Vol	61,04684	106,6319	98,78106	266,4598
Ajuru	N	5		1	6
	G	1,829689		1,273243	3,102932
	Vol	15,69075		11,16102	26,85178
Amapá-amargoso	N	43	20	6	69
	G	19,14647	8,571978	1,96151	29,67996
	Vol	166,744	74,01131	16,50014	257,2554
Amapá-doce	N	74	17	7	98
	G	47,84514	8,978389	3,588626	60,41216
	Vol	424,9062	79,53586	31,43077	535,8728
Amaparana	N	16	17	10	43
	G	5,466022	6,503444	3,492043	15,46151
	Vol	46,41602	56,23704	29,72275	132,3758
Anani	N	3	3	2	8
	G	1,136337	0,956436	0,554656	2,647429
	Vol	9,844347	8,003149	4,497954	22,34545
Andiroba	N	2	1		3
	G	0,77901	0,410056		1,189065
	Vol	6,731015	3,596213		10,32723
Angelim-pedra	N	217	38	3	258
	G	224,9373	25,3889	3,658575	253,9848
	Vol	1910,304	220,3943	28,70791	2159,406
Angelim-rajado	N	9	7		16
	G	2,072226	1,745178		3,817404
	Vol	15,93396	13,74223		29,67619
Angelim-vermelho	N	101	155	166	422
	G	124,2369	253,5311	382,7337	760,5017
	Vol	1051,048	2082,665	2949,678	6083,391
Araracanga	N	19	5	2	26
	G	6,229045	1,425331	0,962699	8,617075
	Vol	52,02106	11,61858	8,441137	72,08078
Araraúba	N		1		1
	G		0,458367		0,458367
	Vol		4,074879		4,074879

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
Axuá	N	29	54	14	97
	G	9,244648	15,50355	6,643732	31,39193
	Vol	77,22301	126,7287	58,19331	262,1451
Barrote	N	7	56	102	165
	G	1,973494	19,57407	38,47437	60,02193
	Vol	16,08528	166,2221	331,4913	513,7988
Breu-sucuruba	N	124	82	41	247
	G	78,23046	58,5876	35,4226	172,2407
	Vol	689,342	517,1186	309,4293	1515,89
Breu-vermelho	N	1	4		5
	G	0,188726	0,947531		1,136258
	Vol	1,344763	7,34615		8,690913
Caju	N	27	28	11	66
	G	12,36789	14,7165	5,577001	32,66139
	Vol	108,4371	129,7503	49,69654	287,8839
Capoteiro	N	30	143	65	238
	G	12,55829	52,91083	31,77308	97,24221
	Vol	109,4979	452,5759	280,4964	842,5702
Caramuri	N	2	11	4	17
	G	0,479026	3,234338	1,281916	4,995281
	Vol	3,725845	26,59485	10,73641	41,0571
Casca-seca	N	394	583	122	1099
	G	126,6932	183,1453	45,13567	354,9742
	Vol	1062,263	1526,445	387,0608	2975,769
Cavalo-melado	N	7	44	20	71
	G	3,217874	19,44123	9,616467	32,27557
	Vol	28,29609	169,9743	84,217	282,4873
Cedro	N		2		2
	G		0,780657		0,780657
	Vol		6,762805		6,762805
Cedrorana	N	1	1		2
	G	0,235423	1,071824		1,307246
	Vol	1,820179	9,55914		11,37932
Coco-pau	N	80	24	5	109
	G	32,29288	8,868047	2,126227	43,28716
	Vol	280,9306	76,09121	18,64754	375,6694
Copaíba	N	118	24	8	150
	G	46,7907	9,890349	4,255932	60,93698
	Vol	405,2973	86,06613	38,06644	529,4299
Coração-de-negro	N		1		1
	G		0,214032		0,214032
	Vol		1,601507		1,601507
Cumarú	N	214	143	105	462

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
	G	99,1961	63,83177	53,81644	216,8443
	Vol	869,5447	554,1842	475,2333	1898,962
Cupiúba	N	280	353	557	1190
	G	110,6977	156,1926	351,203	618,0934
	Vol	953,7465	1366,09	3139,411	5459,247
Curupixá	N	1			1
	G	0,318311			0,318311
	Vol	2,669509			2,669509
Envira-preta	N	1			1
	G	0,361036			0,361036
	Vol	3,103664			3,103664
Fava-amargosa	N	308	96	25	429
	G	175,6494	43,02855	10,07039	228,7483
	Vol	1560,048	375,4631	87,36917	2022,881
Fava-bolota	N	78	32	5	115
	G	55,42814	26,96024	3,67679	86,06517
	Vol	485,5614	237,2032	31,78876	754,5534
Fava-tamboril	N	5	2	1	8
	G	5,378248	1,691025	0,669248	7,738521
	Vol	46,69673	15,26476	6,079492	68,04098
Faveira	N	112	137	32	281
	G	67,60463	64,24315	14,61641	146,4642
	Vol	593,525	557,2955	128,1253	1278,946
Freijó-cinza	N	20	12	1	33
	G	5,579468	3,311473	0,350937	9,241879
	Vol	45,25381	26,83826	3,001416	75,09349
Goiabão	N	36	9	1	46
	G	11,9429	2,775064	0,296419	15,01438
	Vol	100,8437	23,09851	2,445704	126,3879
Guajará	N	227	63	12	302
	G	92,44008	24,01287	5,671595	122,1245
	Vol	798,5927	205,7202	48,24608	1052,559
Guajara bolacha	N	943	520	97	1560
	G	335,247	191,8391	45,57284	572,659
	Vol	2853,717	1640,724	401,7303	4896,171
Guariuba	N	29	4	2	35
	G	11,25275	1,125133	1,054404	13,43229
	Vol	96,71351	9,157425	9,426329	115,2973
Imbaubão	N	2	6	3	11
	G	0,571567	1,820235	0,919042	3,310844
	Vol	4,66903	15,06866	7,640136	27,37782
Ingarana	N	1	1		2
	G	0,272355	0,257832		0,530186

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
	Vol	2,199018	2,04999		4,249008
Ingá-xixica	N	1	3	8	12
	G	0,344285	1,009785	3,46462	4,81869
	Vol	2,933925	8,559614	30,39721	41,89075
Ipê	N	49	29	6	84
	G	16,42259	9,882479	4,643714	30,94879
	Vol	137,8218	83,20194	38,7229	259,7466
Itaúba	N	43	73	133	249
	G	13,35401	24,49386	59,41073	97,2586
	Vol	109,8716	205,8701	519,205	834,9467
Jarana	N	14	14	14	42
	G	3,666182	3,877923	5,699232	13,24334
	Vol	29,28038	31,34403	49,80042	110,4248
Jatobá	N	326	139	52	517
	G	189,5983	53,55232	26,75986	269,9104
	Vol	1646,925	451,3125	231,7203	2329,958
Louro	N	146	231	204	581
	G	57,26163	89,5227	104,3205	251,1048
	Vol	492,1729	765,4054	914,8288	2172,407
Louro-faia	N	71	24	3	98
	G	28,93269	9,806681	1,410188	40,14956
	Vol	250,5547	85,01351	12,42695	347,9951
Louro-tamaquaré	N	201	85	22	308
	G	84,91786	32,21572	9,552534	126,6861
	Vol	735,2621	272,8664	83,48545	1091,614
Louro-vermelho	N	63	59	11	133
	G	28,19169	21,44015	6,660666	56,29251
	Vol	247,268	182,621	59,2247	489,1137
Macacaúba	N		1	1	2
	G		0,249309	0,361036	0,610345
	Vol		1,962543	3,103664	5,066206
Maçaranduba	N	811	453	195	1459
	G	335,4118	213,7005	112,9632	662,0756
	Vol	2906,12	1863,611	994,8241	5764,555
Macucu	N	1	1	2	4
	G	0,183856	0,50535	0,830353	1,519559
	Vol	1,295726	4,533498	7,262449	13,09167
Mamorana	N	50	51	7	108
	G	19,27949	18,04668	4,513334	41,83951
	Vol	166,6021	152,8379	39,98138	359,4213
Mandioqueiro	N	164	50	10	224
	G	87,28493	22,99601	4,149099	114,43
	Vol	767,0779	199,4163	35,06282	1001,557

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
Maparajuba	N	816	529	456	1801
	G	221,3446	129,5917	206,1673	557,1036
	Vol	1785,541	1015,745	1802,045	4603,332
Marupá	N	50	14	1	65
	G	18,14644	4,993243	0,420966	23,56064
	Vol	155,1516	42,51786	3,704919	201,3744
Matamatá-branco	N	5	24	39	68
	G	1,477717	6,044822	13,36539	20,88793
	Vol	12,17761	47,75356	113,2336	173,1648
Matamatá-preto	N	4	2	4	10
	G	1,151369	0,67641	1,694407	3,522187
	Vol	9,42848	5,703479	14,81927	29,95122
Melancieira	N	26	36	15	77
	G	16,8146	21,79832	10,26375	48,87667
	Vol	149,2612	192,9136	90,7231	432,8979
Merauba	N		2	4	6
	G		0,984479	1,998243	2,982722
	Vol		8,783492	17,67756	26,46106
Morototó	N	2	1		3
	G	0,930947	0,186283		1,117231
	Vol	8,210373	1,320146		9,530519
Muiracatiara	N	287	108	83	478
	G	142,561	65,43664	53,70594	261,7035
	Vol	1257,934	579,0469	479,4381	2316,419
Muiratinga	N	1	13	2	16
	G	0,318311	3,684923	0,770161	4,773394
	Vol	2,669509	30,05887	6,685237	39,41361
Mururé	N	13	6	1	20
	G	6,023718	2,96227	0,287275	9,273264
	Vol	53,24122	26,33424	2,352035	81,9275
Orelha-de-macaco	N	85	91	29	205
	G	38,14491	45,8627	16,0554	100,063
	Vol	333,9045	404,3425	142,3467	880,5937
Pacapeuá	N	1	1	1	3
	G	0,49736	0,296419	0,420966	1,214745
	Vol	4,455996	2,445704	3,704919	10,60662
Parapará	N	7	3	1	11
	G	2,024909	0,702225	0,417313	3,144447
	Vol	16,59954	5,420034	3,668564	25,68813
Paruru	N	9	8	4	21
	G	2,33293	2,943832	1,262706	6,539469
	Vol	18,5741	25,28314	10,56246	54,4197
Pau-jacaré	N	25	60	4	89

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
	G	6,912426	16,09523	1,117891	24,12554
	Vol	56,02883	129,3727	9,088656	194,4902
Pau-roxo	N	131	32	8	171
	G	46,85913	10,98659	2,996425	60,84215
	Vol	400,6379	93,23657	25,79766	519,6721
Pente-de-macaco	N	1	4	3	8
	G	0,378185	1,541332	1,259436	3,178952
	Vol	3,276713	13,35561	10,84893	27,48125
Pequiá	N	21	27	26	74
	G	17,00123	25,80275	25,23833	68,04231
	Vol	149,0476	223,9948	218,395	591,4374
Pequiarana	N	109	107	51	267
	G	55,60526	60,95317	37,37194	153,9304
	Vol	487,6418	532,6953	328,9034	1349,24
Quaruba-cedro	N	27	6	2	35
	G	10,17062	2,281889	1,06042	13,51293
	Vol	86,96786	19,51731	9,543343	116,0285
Quaruba-goiaba	N	31	10	4	45
	G	11,49165	3,119038	1,357348	15,96804
	Vol	97,73956	25,99966	11,43177	135,171
Quarubarana	N	280	141	34	455
	G	168,7336	87,9608	22,85297	279,5473
	Vol	1494,673	779,7631	202,2419	2476,678
Quarubatinga	N	95	39	5	139
	G	48,04983	14,59506	2,832137	65,47702
	Vol	425,6394	124,4486	25,14716	575,2352
Sapucaia	N	27	60	75	162
	G	12,19476	28,24757	56,92297	97,3653
	Vol	106,4836	246,2746	503,1774	855,9355
Souva	N	8	5	4	17
	G	2,425535	1,063627	0,912437	4,401599
	Vol	20,11606	7,951971	6,993782	35,06181
Sucupira	N	96	24	2	122
	G	38,86204	7,78782	0,617869	47,26773
	Vol	335,8225	65,1497	5,146542	406,1188
Tamanqueira	N			1	1
	G			0,350937	0,350937
	Vol			3,001416	3,001416
Tanibuca-folha-grande	N	68	164	185	417
	G	25,8244	73,29213	116,808	215,9245
	Vol	222,0892	638,2959	1029,753	1890,138
Tatajuba	N	26	1	1	28
	G	14,05695	0,318311	0,558834	14,93409

Nome vulgar	Dados	Qualidade de Fuste			Total
		1	2	3	
	Vol	124,8257	2,669509	5,047148	132,5423
Tatapiririca	N	1	1		2
	G	0,269418	0,293355		0,562773
	Vol	2,168889	2,414328		4,583217
Tauari	N	865	496	197	1558
	G	382,8732	228,0302	109,171	720,0743
	Vol	3348,367	2001,676	970,265	6320,308
Taxi-branco	N	12	40	6	58
	G	5,471338	13,30123	2,594033	21,3666
	Vol	48,02123	111,9557	22,6596	182,6366
Taxi-preto	N	158	458	189	805
	G	63,54235	160,9826	79,35629	303,8812
	Vol	549,8642	1363,908	690,5965	2604,369
Tento-branco	N		2	1	3
	G		1,042945	0,235423	1,278367
	Vol		9,302437	1,820179	11,12262
Tento-vermelho	N	61	87	27	175
	G	23,26191	29,87265	9,922498	63,05706
	Vol	200,0768	253,2973	84,77693	538,151
Timborana	N	120	217	308	645
	G	47,52989	93,5515	160,3958	301,4772
	Vol	410,5193	813,5829	1421,614	2645,716
Ucuubarana	N	20	48	30	98
	G	9,405793	26,66512	17,86292	53,93383
	Vol	83,05361	238,1085	159,4105	480,5726
Uxi	N	199	153	38	390
	G	65,82973	50,97636	15,60098	132,4071
	Vol	554,9105	429,0466	135,1228	1119,08
Virola	N	16	11	2	29
	G	5,151555	4,934459	1,250133	11,33615
	Vol	43,13931	42,35487	10,98666	96,48084
Visgueiro	N	1		1	2
	G	0,340982		0,49736	0,838343
	Vol	2,900385		4,455996	7,35638
Total Geral	N	10239	7775	4204	22218
	G	4485,727	3307,362	2503,195	10296,28
	Vol	38679,59	28289,47	21609,64	88578,7

Tabela resumo do inventário a 100% contendo: Número de árvores, área basal e volume comercial por espécie inventariada, por classe de DAP de 10cm de amplitude

[illegible]

Nome vulgar	Dados	Classe diametrica																	
		40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190	190 – 200	200 – 210	> 210
	Vol		1,96		3,60	4,77													
Angelim-pedra	N	9	4	15	50	34	17	36	13	16	14	17	7	5	15	2	3		1
	G	1,61	1,03	5,03	22,26	19,56	12,05	31,21	13,41	19,69	19,79	27,99	13,42	10,76	37,57	5,52	8,62		4,46658
	Vol	11,21	8,23	42,65	197,10	176,86	109,41	282,13	119,97	173,21	171,23	236,91	110,78	86,96	294,42	42,35	65,55		30,45
Angelim-rajado	N	6	6	4															
	G	1,08	1,46	1,28															
	Vol	7,52	11,40	10,76															
Angelim-vermelho	N	5	7	8	13	6	27	13	29	63	5	49	79	3	29	4	51	9	22
	G	0,92	1,60	2,60	5,72	3,45	19,20	11,11	31,16	79,38	7,35	79,65	155,89	6,33	70,02	10,53	146,10	30,31	99,1649
	Vol	6,46	12,30	21,87	50,59	31,15	174,44	100,51	277,66	696,63	63,22	675,57	1280,10	51,36	553,03	81,69	1112,12	222,14	672,54
Araracanga	N	3	11	6	2	1	3												
	G	0,53	2,62	1,92	0,87	0,52	2,16												
	Vol	3,62	20,39	16,09	7,64	4,69	19,65												
Araraúba	N				1														
	G				0,46														
	Vol				4,07														
Axuá	N	10	32	35	13	2	3	2											
	G	1,76	7,50	11,42	5,75	1,12	2,06	1,79											
	Vol	12,18	57,91	96,24	50,87	10,10	18,71	16,13											
Barrote	N	8	35	66	41	8	6	1											
	G	1,43	8,61	22,67	17,82	4,41	4,17	0,92											
	Vol	9,93	67,46	193,11	157,43	39,73	37,85	8,29											
Breu-sucuruba	N	1	15	41	39	27	48	22	22	15	8	4	3	1			1		
	G	0,18	3,72	13,58	16,84	15,16	33,71	18,94	22,48	18,77	11,43	6,45	5,97	2,15			2,86		
	Vol	1,25	29,22	114,85	148,63	136,90	306,20	171,20	201,16	164,87	98,74	54,75	48,94	17,39			21,81		

[illegible]



Nome vulgar	Dados	Classe diametrica																	
		40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190	190 – 200	200 – 210	> 210
	G	0,51	2,47	14,97	12,71	8,43	4,20												
	Vol	3,51	19,35	126,65	111,83	76,14	38,19												
Copaíba	N	5	22	50	39	19	14	1											
	G	0,87	5,43	16,50	16,86	10,47	9,93	0,87											
	Vol	6,00	42,62	139,45	148,81	94,46	90,25	7,84											
Coração-de-negro	N		1																
	G		0,21																
	Vol		1,60																
Cumaru	N	19	58	127	109	45	65	20	10	7	2								
	G	3,33	13,55	42,73	47,50	25,24	45,23	17,24	10,46	8,86	2,70								
	Vol	23,03	104,53	362,41	419,62	227,94	410,88	155,91	93,43	77,73	23,46								
Cupiúba	N	20	162	244	223	229	151	80	66	12	1	2							
	G	3,47	41,01	80,31	100,10	130,09	106,30	68,32	68,97	14,95	1,34	3,24							
	Vol	23,83	324,38	678,15	887,41	1175,39	965,54	617,91	616,15	131,36	11,66	27,48							
Curupixá	N			1															
	G			0,32															
	Vol			2,67															
Envira-preta	N			1															
	G			0,36															
	Vol			3,10															
Fava-amargosa	N	17	32	77	112	68	59	42	11	3	8								
	G	2,99	8,19	26,11	48,87	38,65	41,14	35,68	11,77	3,71	11,63								
	Vol	20,70	65,02	221,82	431,83	349,20	373,65	322,86	104,96	32,62	100,22								
Fava-bolota	N	2	7	17	15	10	24	9	14	7	2	5	2				1		
	G	0,32	1,74	5,56	6,67	5,64	17,07	7,72	14,84	8,88	2,81	8,09	3,85				2,86		

[illegible]

Nome vulgar	Dados	Classe diametrica																	
		40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190	190 – 200	200 – 210	> 210
Ingarana	N		2																
	G		0,53																
	Vol		4,25																
Ingá-xixica	N		2	5	3	1	1												
	G		0,50	1,75	1,34	0,54	0,69												
	Vol		3,93	14,91	11,91	4,89	6,25												
Ipê	N	2	36	24	9	5	6	1							1				
	G	0,31	8,51	7,68	4,10	2,86	4,17	0,92							2,41				
	Vol	1,97	65,93	64,42	36,36	25,85	37,90	8,29							19,02				
Itaúba	N	22	47	82	55	15	16	7	1	4									
	G	3,75	11,33	27,00	24,18	8,21	11,00	5,76	0,97	5,04									
	Vol	25,62	88,31	227,98	213,88	74,08	99,90	52,22	8,76	44,20									
Jarana	N	7	11	12	10	2													
	G	1,29	2,66	3,92	4,16	1,22													
	Vol	9,06	20,72	33,06	36,51	11,07													
Jatobá	N	39	97	110	93	62	27	26	22	11	11	11	4	2	2				
	G	6,91	23,20	36,00	41,24	34,70	18,78	22,74	22,59	13,74	15,81	17,58	7,53	4,13	4,95				
	Vol	47,95	180,31	303,64	365,14	313,23	170,54	205,45	202,12	120,70	136,49	149,49	62,35	33,66	38,89				
Louro	N	55	89	189	89	64	52	18	12	9	3		1						
	G	9,70	20,68	63,05	39,29	36,58	36,73	15,23	12,41	11,25	4,19		1,99						
	Vol	67,18	159,25	533,89	347,56	330,63	333,68	137,82	110,91	98,84	36,33		16,31						
Louro-faia	N	3	15	44	10	11	11	4											
	G	0,52	3,64	14,43	4,32	6,17	7,63	3,44											
	Vol	3,55	28,39	121,75	38,16	55,68	69,32	31,13											
Louro-tamaquaré	N	24	62	91	62	28	23	9	5	3			1						

### Classe diametrica

[illegible]

Nome vulgar	Dados	Classe diametrica																	
		40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190	190 – 200	200 – 210	> 210
Orelha-de-macaco	N	5	20	58	42	26	38	8	4	4									
	G	0,87	4,73	19,20	18,23	14,48	26,37	6,91	4,19	5,09									
	Vol	5,99	36,63	162,29	160,96	130,68	239,51	62,49	37,40	44,64									
Pacapeuá	N			1	2														
	G			0,30	0,92														
	Vol			2,45	8,16														
Parapará	N	1	4	4	2														
	G	0,18	0,92	1,23	0,82														
	Vol	1,25	7,02	10,26	7,16														
Paruru	N	2	7	7	4	1													
	G	0,33	1,66	2,25	1,76	0,53													
	Vol	2,22	12,88	18,90	15,61	4,81													
Pau-jacaré	N	14	38	32	5														
	G	2,55	9,09	10,44	2,04														
	Vol	17,90	70,70	87,97	17,92														
Pau-roxo	N	12	22	76	46	14	1												
	G	2,05	5,41	24,94	19,86	7,90	0,67												
	Vol	13,97	42,46	210,49	175,28	71,39	6,08												
Pente-de-macaco	N		2	4		1	1												
	G		0,48	1,43		0,52	0,75												
	Vol		3,79	12,23		4,65	6,81												
Pequiá	N	1	2	9	6	6	11	11	5	13	1	3	5				1		
	G	0,19	0,50	3,05	2,71	3,54	7,65	9,44	5,24	16,49	1,46	4,97	9,95				2,86		
	Vol	1,32	3,96	25,90	24,02	32,06	69,45	85,38	46,77	144,60	12,56	42,05	81,57				21,81		
Pequiarana	N	14	35	52	44	25	35	18	22	15	2	4	1						

[illegible]

### Classe diametrica

Nome vulgar	Dados	Classe diametrica																	
		40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170	170 – 180	180 – 190	190 – 200	200 – 210	> 210
Timborana	N	23	68	181	159	87	94	12	9	12									
	G	4,00	16,56	60,16	70,09	49,36	66,35	10,43	9,46	15,06									
	Vol	27,52	129,49	509,03	620,05	445,96	602,75	94,25	84,44	132,22									
Ucuubarana	N		3	21	30	10	21	9	3		1								
	G		0,77	7,20	13,50	5,61	14,97	7,44	3,09		1,35								
	Vol		6,16	61,26	119,69	50,70	136,00	67,36	27,64		11,76								
Uxi	N	35	92	156	77	19	10			1									
	G	6,20	22,17	51,92	33,36	10,56	6,95			1,24									
	Vol	43,04	172,71	439,43	294,54	95,32	63,12			10,91									
Virola	N	3	8	10	3	2	1		1	1									
	G	0,55	1,87	3,39	1,35	1,20	0,72		0,97	1,27									
	Vol	3,84	14,47	28,83	12,01	10,91	6,51		8,76	11,16									
Visgueiro	N			1	1														
	G			0,34	0,50														
	Vol			2,90	4,46														
Total Geral	N	1391	4125	6330	4212	2332	1796	771	456	334	93	112	111	11	48	6	58	9	23
	G	243,30	999,21	2100,87	1836,05	1316,92	1261,32	656,76	474,23	418,24	131,95	182,43	218,10	23,38	117,35	16,05	166,18	30,31	103,6315
	Vol	1678,76	7797,64	17769,77	16220,93	11894,65	11457,37	5941,07	4238,03	3672,69	1141,02	1546,75	1792,22	189,36	924,39	124,03	1264,89	222,14	702,99

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

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
Abiurana	Nº	1237	217		92		452	1998	0,966	3,150
	Vol	4362,85	906,59		108,07		1134,22	6511,73		
Acapu	Nº			125				125	0,060	0,129
	Vol			266,46				266,4598		
Ajuru	Nº		1			5		6	0,003	0,013
	Vol		11,16			15,69		26,85178		
Amapá-amargoso	Nº		6		3	60		69	0,033	0,124
	Vol		16,50		3,51	237,24		257,2554		
Amapá-doce	Nº		7		3	88		98	0,047	0,259
	Vol		31,43		3,96	500,48		535,8728		
Amaparana	Nº		9		1	33		43	0,021	0,064
	Vol		28,66		1,06	102,65		132,3758		
Anani	Nº		2			6		8	0,004	0,011
	Vol		4,50			17,85		22,34545		
Andiroba	Nº					3		3	0,001	0,005
	Vol					10,33		10,32723		
Angelim-pedra	Nº	150	5		9	2	92	258	0,125	1,044
	Vol	1491,06	47,53		11,21	13,89	595,71	2159,406		
Angelim-rajado	Nº				6	10		16	0,008	0,014
	Vol				7,52	22,16		29,67619		
Angelim-vermelho	Nº	155	167		5	15	80	422	0,204	2,942
	Vol	2174,80	2988,42		6,46	141,77	771,93	6083,391		
Araracanga	Nº		2		3	21		26	0,013	0,035
	Vol		8,44		3,62	60,02		72,08078		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
Araraúba	Nº					1		1	0,000	0,002
	Vol					4,07		4,074879		
Axuá	Nº		13		10	74		97	0,047	0,127
	Vol		57,15		12,18	192,81		262,1451		
Barrote	Nº		99		8	58		165	0,080	0,249
	Vol		327,63		9,93	176,24		513,7988		
Breu-sucuruba	Nº		41		1	205		247	0,119	0,733
	Vol		309,43		1,25	1205,21		1515,89		
Breu-vermelho	Nº				2	3		5	0,002	0,004
	Vol				2,59	6,10		8,690913		
Caju	Nº		11			55		66	0,032	0,139
	Vol		49,70			238,19		287,8839		
Capoteiro	Nº		64		9	165		238	0,115	0,408
	Vol			279,30		11,10	552,17	842,5702		
Caramuri	Nº		3		3	11		17	0,008	0,020
	Vol		9,42		3,74	27,90		41,0571		
Casca-seca	Nº		116		83	900		1099	0,532	1,439
	Vol		380,93		108,60	2486,24		2975,769		
Cavalo-melado	Nº		18		2	51		71	0,034	0,137
	Vol		81,85		2,37	198,27		282,4873		
Cedro	Nº					2		2	0,001	0,003
	Vol					6,76		6,762805		
Cedrorana	Nº					2		2	0,001	0,006
	Vol					11,38		11,37932		
Coco-pau	Nº		5		3	101		109	0,053	0,182

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
	Vol		18,65		3,51	353,51		375,6694		
Copaíba	Nº	69	9		5	12	55	150	0,073	0,256
	Vol	285,70	41,95		6,00	46,62	149,15	529,4299		
Coração-de-negro	Nº					1		1	0,000	0,001
	Vol					1,60		1,601507		
Cumarú	Nº	248	103		19	10	82	462	0,223	0,918
	Vol	1064,06	474,79		23,03	47,78	289,31	1898,962		
Cupiúba	Nº	490	554		20		126	1190	0,576	2,640
	Vol	1995,68	3136,05		23,83		303,69	5459,247		
Curupixá	Nº					1		1	0,000	0,001
	Vol					2,67		2,669509		
Envira-preta	Nº					1		1	0,000	0,002
	Vol					3,10		3,103664		
Fava-amargosa	Nº	316	22		17		74	429	0,207	0,978
	Vol	1708,69	83,91		20,70		209,58	2022,881		
Fava-bolota	Nº		4		2	109		115	0,056	0,365
	Vol		30,92		2,12	721,52		754,5534		
Fava-tamboril	Nº		1			7		8	0,004	0,033
	Vol		6,08			61,96		68,04098		
Faveira	Nº		31		7	243		281	0,136	0,619
	Vol		126,88		8,80	1143,27		1278,946		
Freijó-cinza	Nº	2	1		5	19	6	33	0,016	0,036
	Vol	5,64	3,00		5,83	48,41	12,22	75,09349		
Goiabão	Nº	22	1			17	6	46	0,022	0,061
	Vol	62,49	2,45			50,89	10,56	126,3879		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
Guajará	Nº	202	10		17	2	71	302	0,146	0,509
	Vol	816,69	45,98		21,18	5,30	163,40	1052,559		
Guajara bolacha	Nº	972	97		69		422	1560	0,755	2,368
	Vol	3417,80	405,29		84,76		988,32	4896,171		
Guariuba	Nº		2		1	32		35	0,017	0,056
	Vol		9,43		1,37	104,50		115,2973		
Imbaubão	Nº		3		1	7		11	0,005	0,013
	Vol		7,64		1,37	18,37		27,37782		
Ingarana	Nº					2		2	0,001	0,002
	Vol					4,25		4,249008		
Ingá-xixica	Nº		8			4		12	0,006	0,020
	Vol		30,40			11,49		41,89075		
Ipê	Nº	13	6		2	33	30	84	0,041	0,126
	Vol	43,88	38,72		1,97	98,22	76,95	259,7466		
Itaúba	Nº	23	132		22	41	31	249	0,120	0,404
	Vol	86,49	517,91		25,62	119,85	85,07	834,9467		
Jarana	Nº		14		7	21		42	0,020	0,053
	Vol		49,80		9,06	51,57		110,4248		
Jatobá	Nº	299	49		39	7	123	517	0,250	1,127
	Vol	1691,85	227,73		47,95	28,69	333,74	2329,958		
Louro	Nº	250	196		55	10	70	581	0,281	1,051
	Vol	1018,77	909,82		67,18	39,93	136,71	2172,407		
Louro-faia	Nº	44	3		3	18	30	98	0,047	0,168
	Vol	180,53	12,43		3,55	66,34	85,15	347,9951		
Louro-tamaquaré	Nº	171	20		24	11	82	308	0,149	0,528

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
	Vol	764,33	81,17		28,10	29,97	188,05	1091,614		
Louro-vermelho	Nº	61	11		2	10	49	133	0,064	0,237
	Vol	259,43	59,22		2,62	29,53	138,31	489,1137		
Macacaúba	Nº		1			1		2	0,001	0,002
	Vol		3,10			1,96		5,066206		
Maçaranduba	Nº	943	190		142		184	1459	0,706	2,788
	Vol	4059,59	988,68		169,74		546,54	5764,555		
Macucu	Nº		2		1	1		4	0,002	0,006
	Vol		7,26		1,30	4,53		13,09167		
Mamorana	Nº		7		5	96		108	0,052	0,174
	Vol		39,98		5,79	313,65		359,4213		
Mandioqueiro	Nº	131	10		12	9	62	224	0,108	0,484
	Vol	749,22	40,20		14,70	36,70	160,74	1001,557		
Maparajuba	Nº	907	422		352		120	1801	0,871	2,226
	Vol	2238,75	1762,54		411,84		190,20	4603,332		
Marupá	Nº		1		4	60		65	0,031	0,097
	Vol		3,70		5,33	192,34		201,3744		
Matamatá-branco	Nº		34		9	25		68	0,033	0,084
	Vol		107,41		10,55	55,20		173,1648		
Matamatá-preto	Nº		4		1	5		10	0,005	0,014
	Vol		14,82		1,25	13,88		29,95122		
Melancieira	Nº		15		1	61		77	0,037	0,209
	Vol		90,72		1,30	340,88		432,8979		
Merauba	Nº		4			2		6	0,003	0,013
	Vol		17,68			8,78		26,46106		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
Morototó	Nº				1	2		3	0,001	0,005
	Vol				1,32	8,21		9,530519		
Muiracatiara	Nº	302	82		14		80	478	0,231	1,120
	Vol	1616,84	478,31		16,58		204,68	2316,419		
Muiratinga	Nº		2			14		16	0,008	0,019
	Vol		6,69			32,73		39,41361		
Mururé	Nº		1			19		20	0,010	0,040
	Vol		2,35			79,58		81,9275		
Orelha-de-macaco	Nº	103	29		5	9	59	205	0,099	0,426
	Vol	521,50	142,35		5,99	39,27	171,49	880,5937		
Pacapeuá	Nº		1			2		3	0,001	0,005
	Vol		3,70			6,90		10,60662		
Parapará	Nº		1		1	9		11	0,005	0,012
	Vol		3,67		1,25	20,77		25,68813		
Paruru	Nº		4		2	15		21	0,010	0,026
	Vol		10,56		2,22	41,64		54,4197		
Pau-jacaré	Nº		3		14	72		89	0,043	0,094
	Vol		7,84		17,90	168,75		194,4902		
Pau-roxo	Nº		8		12	151		171	0,083	0,251
	Vol		25,80		13,97	479,90		519,6721		
Pente-de-macaco	Nº		3			5		8	0,004	0,013
	Vol		10,85			16,63		27,48125		
Pequiá	Nº	9	26		1	21	17	74	0,036	0,286
	Vol	95,85	218,40		1,32	197,49	78,39	591,4374		
Pequiarana	Nº		49		14	204		267	0,129	0,653

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
	Vol		326,38		16,87	1006,00		1349,24		
Quaruba-cedro	Nº		2		5	28		35	0,017	0,056
	Vol		9,54		5,90	100,58		116,0285		
Quaruba-goiaba	Nº		3		5	37		45	0,022	0,065
	Vol		10,41		5,66	119,09		135,171		
Quarubarana	Nº	336	33		12	3	71	455	0,220	1,198
	Vol	2051,24	200,90		15,03	12,10	197,41	2476,678		
Quarubatinga	Nº	72	5		8	18	36	139	0,067	0,278
	Vol	363,81	25,15		9,79	78,50	98,00	575,2352		
Sapucaia	Nº		73		7	82		162	0,078	0,414
	Vol		500,63		8,29	347,01		855,9355		
Souva	Nº		3		3	11		17	0,008	0,017
	Vol		5,98		3,01	26,07		35,06181		
Sucupira	Nº	43	2		4	22	51	122	0,059	0,196
	Vol	201,97	5,15		4,61	58,59	135,79	406,1188		
Tamanqueira	Nº		1					1	0,000	0,001
	Vol		3,00					3,001416		
Tanibuca-folha-grande	Nº	134	184		9	9	81	417	0,202	0,914
	Vol	571,46	1028,55		11,37	32,59	246,17	1890,138		
Tatajuba	Nº	5	1			16	6	28	0,014	0,064
	Vol	35,99	5,05			69,22	22,29	132,5423		
Tatapiririca	Nº					2		2	0,001	0,002
	Vol					4,58		4,583217		
Tauari	Nº	1075	193		27	49	214	1558	0,754	3,057
	Vol	4618,05	968,09		34,24	74,56	625,38	6320,308		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescentes		Substituta	Total	N/há	Vol/há
					DAP<50	DAP>50				
Taxi-branco	Nº		6		3	49		58	0,028	0,088
	Vol		22,66		3,79	156,18		182,6366		
Taxi-preto	Nº		178		61	566		805	0,389	1,260
	Vol		676,89		75,86	1851,62		2604,369		
Tento-branco	Nº		1			2		3	0,001	0,005
	Vol		1,82			9,30		11,12262		
Tento-vermelho	Nº		25		7	143		175	0,085	0,260
	Vol		82,63		8,32	447,20		538,151		
Timborana	Nº	247	301		23	7	67	645	0,312	1,280
	Vol	1020,28	1413,01		27,52	21,99	162,91	2645,716		
Ucuubarana	Nº		30			68		98	0,047	0,232
	Vol		159,41			321,16		480,5726		
Uxi	Nº	248	36		35	2	69	390	0,189	0,541
	Vol	790,56	132,51		43,04	4,87	148,11	1119,08		
Virola	Nº		2		3	24		29	0,014	0,047
	Vol		10,99		3,84	81,66		96,48084		
Visgueiro	Nº		1			1		2	0,001	0,004
	Vol		4,46			2,90		7,35638		
Total Geral	Nº	9279	4042	125	1363	4411	2998	22218	10,746	42,843
	Vol	40365,85	21438,67	266,46	1645,22	16202,34	8660,16	88578,7		

TABELA 02 - Resumo do IF100% conforme intensidade de corte proposta na UPA

Nome Vulgar	Nome científico	Nº	Nº/há	G	G/há	Vol	Vol/há
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	1237	0,598	501,871	0,243	4362,849	2,110
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	150	0,073	176,105	0,085	1491,060	0,721
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	155	0,075	263,359	0,127	2174,801	1,052
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	69	0,033	32,273	0,016	285,704	0,138
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	248	0,120	120,964	0,059	1064,058	0,515
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	490	0,237	226,854	0,110	1995,680	0,965
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	316	0,153	191,336	0,093	1708,693	0,826
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	2	0,001	0,666	0,000	5,637	0,003
Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	22	0,011	7,375	0,004	62,493	0,030
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	202	0,098	92,943	0,045	816,694	0,395
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	972	0,470	393,330	0,190	3417,796	1,653
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	13	0,006	5,072	0,002	43,876	0,021
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	23	0,011	9,972	0,005	86,495	0,042
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	299	0,145	193,073	0,093	1691,846	0,818
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	250	0,121	116,075	0,056	1018,769	0,493
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	44	0,021	20,515	0,010	180,527	0,087
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	171	0,083	86,694	0,042	764,327	0,370
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	61	0,030	29,384	0,014	259,432	0,125
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	943	0,456	460,247	0,223	4059,591	1,963
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	131	0,063	84,127	0,041	749,216	0,362
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	907	0,439	270,980	0,131	2238,755	1,083
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	302	0,146	181,071	0,088	1616,844	0,782
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	103	0,050	58,382	0,028	521,504	0,252
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	9	0,004	11,098	0,005	95,846	0,046
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	336	0,163	229,870	0,111	2051,239	0,992

Nome Vulgar	Nome científico	Nº	Nº/há	G	G/há	Vol	Vol/há
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	72	0,035	40,654	0,020	363,806	0,176
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	43	0,021	22,713	0,011	201,974	0,098
Tanibuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	134	0,065	64,954	0,031	571,462	0,276
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	5	0,002	4,004	0,002	35,988	0,017
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	1075	0,520	522,025	0,252	4618,046	2,234
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	247	0,119	115,935	0,056	1020,284	0,493
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	248	0,120	91,930	0,044	790,556	0,382
Total Geral		9279	4,488	4625,852	2,237	40365,849	19,524

TABELA 03 - Distribuição da intensidade de corte por UT.

UT	Área	APP	Patio de estocagem	Estrada Principal	Estrada secundaria	AEM	Nº de arv	Vol / UT	vol médio / UT (m³/há)	Nº medio de arvores/há/UT	Total espécies a explorar
UT -01	81,8306	1,5019	0,30	0,00	1,31	78,7228	314	1475,37	18,74	3,99	24
UT -02	66,2558	1,4733	0,30	0,00	0,83	63,6575	168	634,35	9,97	2,64	18
UT -03	146,8160	15,9051	0,30	0,00	1,96	128,6460	559	2351,30	18,28	4,35	22
UT -04	99,9925	4,3422	0,15	0,00	1,20	94,3041	437	1712,09	18,15	4,63	23
UT -05	69,4903	3,6135	0,30	0,00	0,73	64,8508	169	704,96	10,87	2,61	16
UT -06	169,2242	12,0175	0,45	0,00	2,12	154,6372	811	3295,73	21,31	5,24	26
UT -07	99,9999	14,4962	0,35	0,00	0,81	84,3460	373	1531,85	18,16	4,42	23
UT -08	100,0000	11,6118	0,15	1,59	0,40	86,2492	299	1171,74	13,59	3,47	23
UT -09	76,3967	6,6507	0,25	0,75	0,37	68,3835	136	536,61	7,85	1,99	15
UT -10	90,8359	8,6973	0,35	2,20	0,64	78,9524	433	1944,93	24,63	5,48	25
UT -11	100,0000	3,7595	0,30	0,70	1,03	94,2122	403	1681,68	17,85	4,28	29

<i>UT</i>	<i>Área</i>	<i>APP</i>	<i>Patio de estocagem</i>	<i>Estrada Principal</i>	<i>Estrada secundaria</i>	<i>AEM</i>	<i>Nº de arv</i>	<i>Vol / UT</i>	<i>vol médio / UT (m³/há)</i>	<i>Nº medio de arvores/há/UT</i>	<i>Total espécies a explorar</i>
UT -12	100,0000	1,5509	0,30	1,67	0,88	95,5985	436	2068,41	21,64	4,56	27
UT -13	100,0000	3,7558	0,30	1,57	1,02	93,3541	514	2334,73	25,01	5,51	27
UT -14	99,9998	0,8519	0,30	0,00	1,79	97,0551	617	2913,30	30,02	6,36	25
UT -15	100,5925	7,4842	0,25	0,00	1,33	91,5246	390	1645,09	17,97	4,26	21
UT -16	97,3708	11,9070	0,30	0,45	1,30	83,4135	448	2096,76	25,14	5,37	27
UT -17	100,0000	7,7483	0,35	0,70	1,12	90,0834	343	1638,35	18,19	3,81	26
UT -18	102,8058	4,0365	0,30	0,45	0,93	97,0826	513	2210,12	22,77	5,28	27
UT -19	119,3787	7,5670	0,35	0,00	0,98	110,4777	491	2083,99	18,86	4,44	27
UT -20	97,0330	5,8215	0,35	0,00	1,71	89,1555	437	2143,63	24,04	4,90	23
UT -21	111,1111	10,7024	0,45	0,00	1,63	98,3246	440	2048,33	20,83	4,47	22
UT -22	140,2431	19,8824	0,30	0,00	1,44	118,6218	548	2142,54	18,06	4,62	24
Total	2269,3768	165,3768	5,6500	10,0904	20,7277	2067,5319	9279	40365,85	19,52	4,49	-