



PLANO DE OPERAÇÃO ANUAL V

2024 - 2025

**FLORESTA NACIONAL DO
CAXIUANÃ**

**UNIDADE DE MANEJO
FLORESTAL II**

SUMÁRIO

1	INFOMRAÇÕES GERAIS	4
1.1	Responsáveis	4
1.1.1	Requerente	4
1.1.2	Responsável Técnico pela elaboração e execução	4
2	INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO DE MANEJO FLORESTAL	4
3	DADOS DA PROPRIEDADE	5
4	OBJETIVOS DO POA	6
5	INFORMAÇÕES SOBRE A UPA IV	6
5.1	Identificação	6
5.2	Localização e coordenadas geográficas do limite da UPA V	6
5.3	Resultado do Microzoneamento	8
6	PRODUÇÃO PLANEJADA DA UPA V	9
6.1	Especificação do potencial de produção por espécie considerando a área de efetiva exploração	9
6.1.1	Nome da espécie: Vulgar e científico	9
6.1.2	Diametro mínimo de corte	12
6.1.3	Volume e número de árvores acima do DMC da espécie	12
6.1.5	Porcentagem de número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração	14
6.1.6	Número de árvores e volume de espécies de baixa intensidade	17
6.1.7	Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas.	17
6.1.8	Volume de resíduo florestal a serem explorados.	18
7	PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADE NA AMF PARA O ANO DO POA	18
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	18
a)	Atividade pré-exploração florestal	18
b)	Atividade de exploração florestal	23
c)	Atividade de pós-exploração florestal	41
8	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	46
8.1	Coleta de dados para equação de volume	46
8.2	Avaliação de danos e outros estudos técnicos	58
8.3	Treinamentos	58
8.4	Ações de melhoria da logística e segurança no trabalho	58
8.5	Abertura de pátio central para estocagem da madeira	60
9	ANEXOS	62

9.1 Mapas florestais	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	[REDACTED]
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

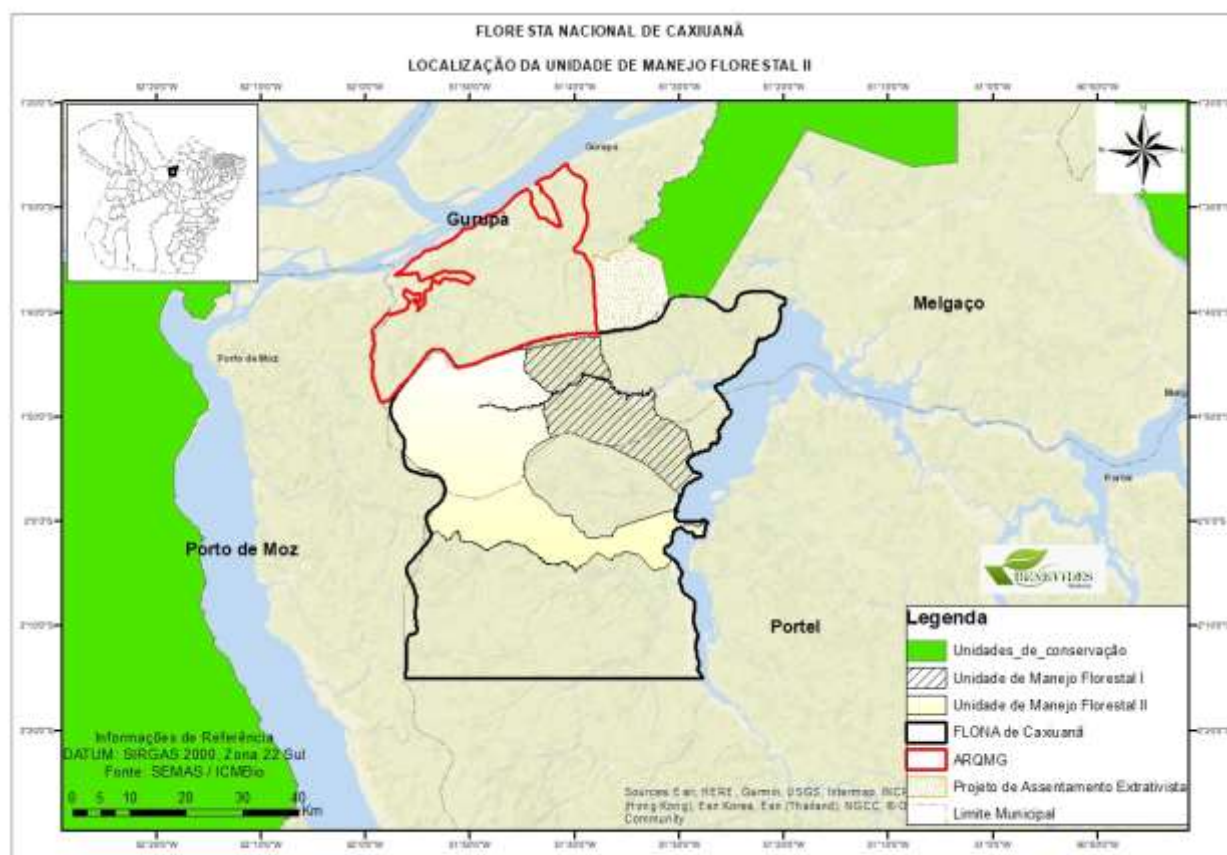
Identificação	FLONA DE CAXIUANA / UMF II
Número de Protocolo do PMFS	02018.102808/2017-92
Área de manejo Florestal	87.257,5286 há

3 DADOS DA PROPRIEDADE

A Unidade de Manejo II localiza-se nos municípios de Portel e Melgaço, mais precisamente na porção norte da FLONA, limitando-se neste ponto com o município de Gurupá, ao sul com Zona de manejo florestal Comunitário da Flona de Caxiuanã, a leste com a UMF I, Zona primitiva da Flona e Baía do Caxiuanã, e a oeste com PEAEX Majari I (Figura 01)

A UMF II ocupa 87.067,18 ha correspondendo a 49,30% do total de áreas destinadas à concessão florestal na Floresta Nacional de Caxiuanã. Os limites da Unidade de Manejo Florestal II são descritos a partir das Cartas Planialtimétricas em escala 1:100.000, da Diretoria do Serviço geográfico do Exército brasileiro (DSG-EB), 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 II, FLONA de Caxiuanã



Fonte: Benevides Madeiras LTDA, 2020

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 UMF II foi dividida em 44 Unidades de Produção Anual (UPA), onde a UPA V consiste nos anos de 2024/2025 (Figura 02).

5.2 Localização e coordenadas geográficas do limite da UPA V

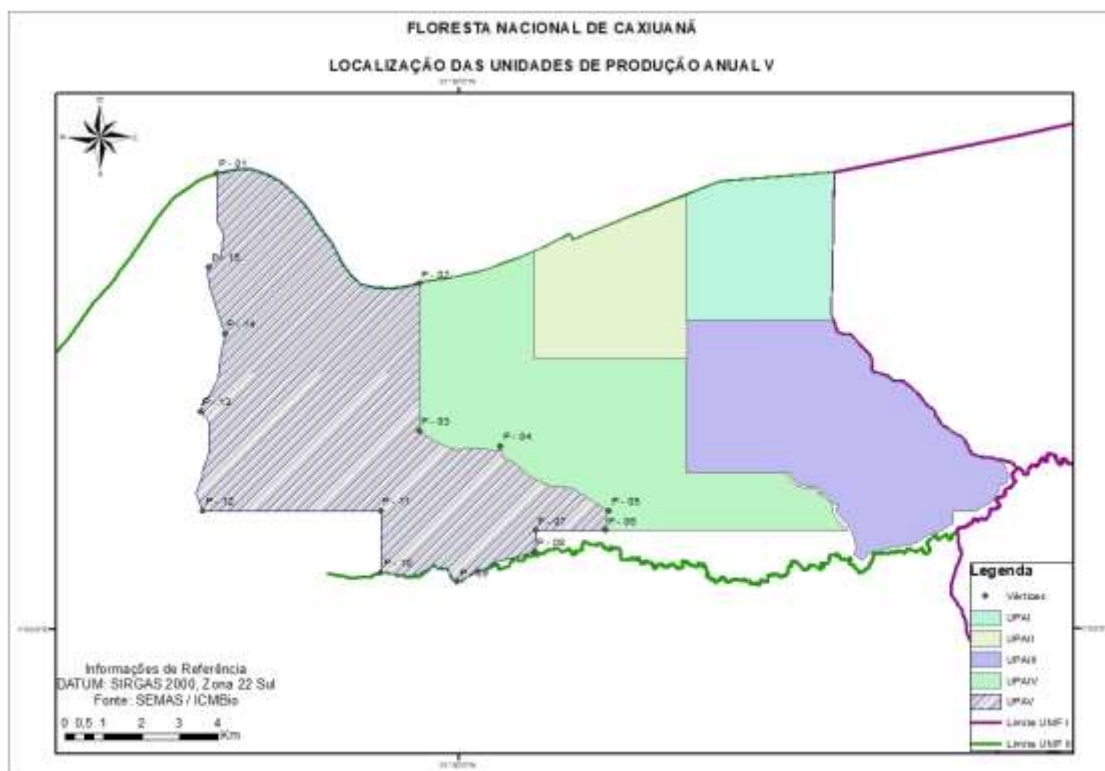
A UMF II limita-se em sua maior extensão, com os limites geográficos dos rios e igarapés inseridos na FLONA. A Unidade de Produção Anual está localizada na porção

leste da UMF II; na tabela 1 e Figura 02 está descrito as coordenadas geográficas dos principais vértices e marcos da UPA V.

Quadro 1: Coordenadas geográficas da Unidade de Produção Anual V

Pontos	Longitude	Latitude
P - 01	-51,890377	-1,725382
P - 02	-51,842759	-1,751574
P - 03	-51,842775	-1,786477
P - 04	-51,823524	-1,789960
P - 05	-51,798076	-1,805398
P - 06	-51,798977	-1,810031
P - 07	-51,815422	-1,810071
P - 08	-51,815658	-1,815092
P - 09	-51,833800	-1,822276
P - 10	-51,851756	-1,820037
P - 11	-51,851749	-1,805418
P - 12	-51,893523	-1,805383
P - 13	-51,894207	-1,781895
P - 14	-51,888483	-1,763374
P - 15	-51,892212	-1,747613

Figura 2: Localização e vértices da UPA IV / UMF II, FLONA de Caxiuanã



5.3 Resultado do Microzoneamento

Descrição	Quantificação
Unidade de Manejo Florestal (UMF)	87.257,5286 ha
Unidade de Produção Anual V (UPA)	5232,04394 ha
% em relação a área da UMF	5,99%
Área de Efetiva Exploração	4828,6576 há
% em relação a área da UPA	92,29%
Área de Preservação Permanente	207,0235 ha
Áreas de Cipó	19,3230 ha
Áreas de infraestruturas	177,0398 ha

Microzoneamento por Unidade de Trabalho

UT	AREA	APP	Área de cipó	Pátio de estocagem	Estrada Principal	Estrada secundaria	Total
1	70,2534	11,5151	0,0000	0,3000	0,0000	1,5384	56,8999
2	119,3384	11,3504	0,0000	0,4000	0,0000	3,1175	104,4705
3	122,5801	9,6639	0,0000	0,4000	0,0000	3,1183	109,3979
4	122,2824	6,8398	0,0000	0,4000	0,7148	2,8763	111,4515
5	153,3645	0,4719	2,0252	0,4000	3,6475	1,3520	145,4679
6	161,8030	12,8374	0,0000	0,5500	6,7121	1,6620	140,0414
7	151,5812	0,0000	2,0359	0,4000	1,0682	2,5908	145,4863
8	100,0283	0,0000	0,0000	0,4000	2,8008	2,4000	94,4275
9	81,3512	7,7249	0,0000	0,2500	0,0000	1,0616	72,3148
10	161,2360	8,4101	0,0000	0,4000	0,0000	2,4905	149,9354
11	99,9752	2,1176	0,0000	0,4000	2,7987	2,1401	92,5188
12	100,0202	6,6778	0,0000	0,3000	0,0000	2,1623	90,8801
13	100,0000	6,0992	0,0000	0,4000	0,0000	2,2750	91,2258
14	99,8896	3,5538	0,0000	0,4500	2,7954	1,9822	91,1081
15	100,0156	6,2000	0,0000	0,4000	0,0000	2,4309	90,9847
16	100,0156	2,9430	0,0000	0,3500	1,0653	2,5090	93,1483
17	100,0631	5,7434	0,0000	0,4500	2,8000	1,7625	89,3072
18	99,8579	0,0000	0,0000	0,4000	0,0000	2,3973	97,0606
19	99,7945	0,0000	12,7129	0,4000	3,8238	1,1855	81,6723
20	100,1421	0,0000	0,0000	0,4000	2,8046	1,7819	95,1556
21	100,0790	0,0000	0,0000	0,4500	0,0000	3,8523	95,7767
22	100,2210	2,8180	2,5490	0,5000	2,8062	2,2874	89,2604
23	171,7700	0,0000	0,0000	0,7500	3,7387	2,6692	164,6122
24	154,7497	7,6719	0,0000	0,8000	0,0000	3,5474	142,7304

UT	AREA	APP	Área de cipó	Pátio de estocagem	Estrada Principal	Estrada secundaria	Total
25	149,5541	0,0043	0,0000	0,7500	2,9091	2,9320	142,9587
26	100,0000	3,4345	0,0000	0,5500	2,7989	1,2753	91,9413
27	99,9045	0,1615	0,0000	0,4500	0,0000	2,4545	96,8386
28	87,0230	0,0000	0,0000	0,3500	0,0000	1,6084	85,0647
29	99,8889	0,0000	0,0000	0,3000	3,8550	1,0535	94,6803
30	100,0000	2,5765	0,0000	0,5000	0,0000	2,6343	94,2892
31	101,1343	0,0000	0,0000	0,4000	0,0000	2,0535	98,6808
32	99,7102	6,6390	0,0000	0,4000	1,0388	1,1081	90,5242
33	99,9210	0,0000	0,0000	0,5000	0,0000	2,8783	96,5428
34	100,0000	0,0000	0,0000	0,4500	0,0000	2,7840	96,7660
35	100,2210	7,4339	0,0000	0,3000	0,0000	2,2385	90,2486
36	100,1421	6,5600	0,0000	0,2500	0,0000	1,54676	91,7854
37	150,0000	4,6885	0,0000	0,8000	0,0000	5,0966	139,4149
38	128,1981	8,1333	0,0000	0,5000	0,0000	2,4376	117,1272
39	109,4492	8,6608	0,0000	0,4000	0,0000	2,3417	98,0467
40	206,2528	15,7981	0,0000	0,7500	0,0000	4,2621	185,4426
41	133,1850	16,1680	0,0000	0,4500	0,0000	2,1711	114,3958
42	169,4512	2,1288	0,0000	0,5500	0,0000	4,0940	162,6783
43	198,4563	6,5668	0,0000	0,7000	0,0000	5,6002	185,5893
44	129,1401	5,4314	0,0000	0,5500	0,0000	2,8509	120,3079
Total	5232,0439	207,0235	19,3230	20,2500	48,1779	108,6119	4828,6576

6 PRODUÇÃO PLANEJADA DA UPA V

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 V identificou 98 espécies, comerciais e não comerciais, onde apenas 35 espécies foram selecionadas para exploração.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	CLASSIFICAÇÃO
<i>Alexa grandiflora</i>	Melanciaira	Comercial
<i>Anacardium curatellaefolium</i>	Caju	Não comercial
<i>Apeiba albiflora</i>	Pente-de-macaco	Comercial
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Araracanga	Comercial
<i>Astronium lecointei</i>	Muiracatiara	Comercial
<i>Bagassa guianensis</i>	Tatajuba	Comercial
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-pará	Protegida
<i>Bombacopsis glabra</i>	Mamorana	Não comercial
<i>Bowdichia nitida</i>	Sucupira	Comercial
<i>Brosimum acutifolium</i>	Mururé	Comercial
<i>Brosimum guianense</i>	Amapá-amargoso	Comercial

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	CLASSIFICAÇÃO
<i>Brosimum parinarioides</i>	Amapá-doce	Comercial
<i>Brosimum rubescens</i>	Amaparana	Não comercial
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Cavalo-melado	Comercial
<i>Caraipa grandiflora</i>	Louro-tamaquaré	Comercial
<i>Carapa guianensis</i>	Andiroba	Não comercial
<i>Caryocar glabrum</i>	Pequiarana	Comercial
<i>Caryocar gracile</i>	Pequiá	Comercial
<i>Cecropia sciadophylla</i>	Imbaubão	Não comercial
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Comercial
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Cedrorana	Comercial
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>	Goiabão	Comercial
<i>Clarisia racemosa</i>	Guariuba	Não comercial
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba	Comercial
<i>Copaifera martii</i>	Copaibarana	Não comercial
<i>Cordia goeldiana</i>	Freijó-cinza	Comercial
<i>Couma macrocarpa</i>	Souva	Não comercial
<i>Couratari guianensis</i>	Tauari	Comercial
<i>Diclinanona calycina</i>	Envira-preta	Não comercial
<i>Didymopanax morototoni</i>	Morototó	Comercial
<i>Dinizia excelsa</i>	Angelim-vermelho	Comercial
<i>Dipteryx odorata</i>	Cumarú	Comercial
<i>Endopleura uchi</i>	Uxi	Comercial
<i>Enterolobium timbouva</i>	Orelha-de-macaco	Comercial
<i>Enterolobium maximum</i>	Fava-tamboril	Não comercial
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Fava-bolota	Comercial
<i>Erismia uncinatum</i>	Quarubarana	Comercial
<i>Eschweilera coriacea</i>	Matamatá-branco	Não comercial
<i>Euxylophora paraensis</i>	Amarelão	Comercial
<i>Goupia glabra</i>	Cupiúba	Comercial
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê	Comercial
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	Comercial
<i>Hymenaea parvifolia</i>	Jutaí-mirim	Comercial
<i>Hymenolobium petraeum</i>	Angelim-pedra	Comercial
<i>Inga heterophylla</i>	Ingá-xixica	Não comercial
<i>Inga paraensis</i>	Ingarana	Não comercial
<i>Jacaranda copaia</i>	Parapará	Comercial
<i>Laetia procera</i>	Pau-jacaré	Não comercial
<i>Lecythis idatimon</i>	Matamatá-preto	Não comercial
<i>Lecythis lurida</i>	Jarana	Comercial
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	Comercial
<i>Licania latifolia</i>	Macucu	Não comercial
<i>Manilkara huberi</i>	Maçaranduba	Comercial
<i>Manilkara paraensis</i>	Maparajuba	Comercial
<i>Maquira calophylla</i>	Muiratinga	Não comercial
<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	Comercial

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	CLASSIFICAÇÃO
<i>Micropholis egensis</i>	Currupixá	Comercial
<i>Mouriri grandiflora</i>	Merauba	Não comercial
<i>Ocotea cymbarum</i>	Louro	Comercial
<i>Ormosia amazonica</i>	Tento-vermelho	Não comercial
<i>Ormosia nobilis</i>	Tento-branco	Não comercial
<i>Parinariopsis licaniiflora</i>	Casca-seca	Comercial
<i>Parkia paraensis</i>	Faveira	Comercial
<i>Peltogyne densiflora</i>	Roxinho	Comercial
<i>Platonia insignis</i>	Bacuri	Não comercial
<i>Platymiscium trinitatis</i>	Macacaúba	Não comercial
<i>Pouteria caimito</i>	Abiurana	Comercial
<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	Guajará	Comercial
<i>Pouteria opposita</i>	Caramuri	Não comercial
<i>Pouteria oppositifolia</i>	Guajara bolacha	Comercial
<i>Protium amazonicum</i>	Breu	Comercial
<i>Protium heptaphyllum</i>	Breu-vermelho	Não comercial
<i>Protium insigne</i>	Breu-sucuruba	Não comercial
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	Timborana	Comercial
<i>Qualea paraensis</i>	Mandioqueiro	Comercial
<i>Roupala montana</i>	Louro-faia	Comercial
<i>Sacoglottis amazonica</i>	Axué	Comercial
<i>Sacoglottis guianensis</i>	Uxirana	Comercial
<i>Sextonia rubra</i>	Louro-vermelho	Comercial
<i>Simarouba amara</i>	Marupá	Comercial
<i>Sterculia alata</i>	Coco-pau	Comercial
<i>Sterculia speciosa</i>	Capoteiro	Não comercial
<i>Swartzia corrugata</i>	Coração-de-negro	Não comercial
<i>Swartzia racemosa</i>	Pacapeuá	Não comercial
<i>Symphonia globulifera</i>	Anani	Não comercial
<i>Tachigali glauca</i>	Taxi-preto	Comercial
<i>Tachigali paniculata</i>	Taxi-branco	Comercial
<i>Terminalia dichotoma</i>	Tanimbuca-folha-grande	Comercial
<i>Tetragastris panamensis</i>	Barrote	Não comercial
<i>Vantanea parviflora</i>	Paruru	Não comercial
<i>Vatairea guianensis</i>	Fava-amargosa	Comercial
<i>Virola calophyloidea</i>	Virola	Comercial
<i>Virola oleifera</i>	Ucuubarana	Comercial
<i>Vochysia floribunda</i>	Quaruba-goiaba	Comercial
<i>Vochysia guianensis</i>	Quarubatinga	Comercial
<i>Vochysia inundata</i>	Quaruba-cedro	Comercial
<i>Vouacapoua americana</i>	Acapu	Protegida
<i>Zygia racemosa</i>	Angelim-rajado	Comercial

6.1.2 Diâmetro mínimo de corte

O Diâmetro Mínimo de Corte a ser considerado é de 60 cm, conforme indicação no documento de informação nº 22/2024/NUBIO-PA/DITEC-PA/SUPES-PA-IBAMA, após análise dos dados do inventário realizado pelo Analista do IBAMA. Onde verificou-se que a distribuição diamétrica mostrou déficit de árvores nas classes de 40-50 cm e 50-60 cm.

6.1.3 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie

Os indivíduos com DAP maior que 60 cm perfazem um total de 46.922 indivíduos com uma volumetria de 218.458,6189 m³.

Nome Vulgar	Nº	Vol		Nome Vulgar	Nº	Vol
Abiurana	1420	4757,341		Jatobá	897	5514,509
Acapu	102	322,5718		Jutaí-mirim	280	921,0337
Amapá-amargoso	165	649,1479		Louro	988	3792,042
Amapá-doce	331	1699,938		Louro-faia	108	351,9049
Amaparana	42	200,5086		Louro-tamaquaré	455	1819,364
Amarelão	2	6,137255		Louro-vermelho	86	372,6516
Anani	11	39,47555		Macacaúba	34	117,3712
Andiroba	11	39,35269		Maçaranduba	4352	17409,81
Angelim-pedra	1036	6924,875		Macucu	3	9,207936
Angelim-rajado	6	19,57758		Mamorana	94	380,836
Angelim-vermelho	1351	15661,27		Mandioqueiro	226	1180,56
Araracanga	32	142,9023		Maparajuba	2203	8133,208
Axúá	80	263,5045		Marupá	158	591,61
Bacuri	4	16,18183		Matamatá-branco	36	118,9556
Barrote	479	1632,273		Matamatá-preto	48	164,7885
Breu	242	803,7253		Melancieira	257	1324,674
Breu-sucuruba	715	4115,118		Merauba	1	2,696093
Breu-vermelho	11	42,87055		Morototó	8	25,55701
Caju	126	641,9671		Muiracatiara	1540	8815,629
Capoteiro	460	1948,305		Muiratinga	5	13,51766
Caramuri	15	54,64071		Mururé	175	774,259
Casca-seca	213	707,281		Orelha-de-macaco	327	1463,824
Castanha-do-pará	328	2453,126		Pacapeuá	2	6,088781
Cavalo-melado	88	326,9128		Parapará	33	116,46
Cedro	6	42,11015		Paruru	64	215,9162
Cedrorana	10	86,55809		Pau-jacaré	44	188,6425
coco-pau	197	732,7739		Pente-de-macaco	1	7,184008
Copaíba	395	1577,24		Pequiá	659	4273,061
Copaibarana	3	16,23375		Pequiarana	212	1115,048
Coração-de-negro	36	134,033		Quaruba-cedro	14	62,49488

Nome Vulgar	Nº	Vol		Nome Vulgar	Nº	Vol
Cumaru	1299	5486,065		Quaruba-goiaba	35	120,8264
Cupiúba	2211	9967,57		Quarubarana	1605	9267,699
Curupixá	30	149,5466		Quarubatinga	410	1881,554
Envira-preta	11	35,32733		Roxinho	33	149,0989
Fava-amargosa	920	4767,128		Sapucaia	515	2645,87
Fava-bolota	251	1478,392		Souva	24	82,07703
Fava-tamboril	108	938,2672		Sucupira	174	596,7324
Faveira	1250	6851,317		Tanimbuca-folha-grande	774	3631,179
Freijó-cinza	40	130,1556		Tatajuba	158	861,7249
Goiabão	388	1265,048		Tuari	4005	16778,04
Guajará	112	401,8756		Taxi-branco	271	1031,434
Guajara bolacha	4035	14725,97		Taxi-preto	1893	7346,842
Guariuba	56	211,0646		Tento-branco	3	11,5525
Imbaubão	1	7,920766		Tento-vermelho	104	374,2111
Ingarana	6	20,55463		Timborana	1758	7512,691
Ingá-xixica	5	15,96593		Ucuubarana	31	130,4129
Ipê	64	317,2739		Uxi	392	1413,708
Itaúba	1393	6127,022		Uxirana	7	24,78467
Jarana	1320	6350,654		Virola	3	10,20801
Total	21417	105305,1		Total	25505	113153,6

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

Dos 57.492 indivíduos inventariados, 38.400 indivíduos com DAP acima de 60 cm, atendem os critérios de seleção para corte; porém apenas 21.395 indivíduos foram selecionados para serem manejados, ou seja, apenas 55,71% dos indivíduos serão explorados.

Nome Vulgar	Nº	Vol		Nome Vulgar	Nº	Vol
Abiurana	1294	4308,235		Jatobá	855	5243,769
Amapá-amargoso	158	626,2415		Jutaí-mirim	244	798,3277
Amapá-doce	323	1653,093		Louro	750	2866,763
Angelim-pedra	1004	6729,413		Louro-faia	102	334,9877
Angelim-vermelho	969	9870,912		Louro-tamaquaré	438	1754,862
Barrote	284	967,9042		Maçaranduba	3915	15420,99
Breu	184	601,2098		Mandioqueiro	214	1130,367
Breu-sucuruba	615	3503,089		Maparajuba	1892	7005,837
Caju	120	617,0558		Marupá	146	550,3224
Capoteiro	420	1760,233		Melancieira	214	1106,087
Casca-seca	193	634,4058		Muiracatiara	1417	8102,699
coco-pau	189	704,6082		Mururé	156	675,8219
Copaíba	373	1483,048		Orelha-de-macaco	268	1176,42

Nome Vulgar	Nº	Vol		Nome Vulgar	Nº	Vol
Cumaru	1020	4266,953		Pequiá	530	3301,425
Cupiúba	1292	5557,413		Pequiarana	145	733,1517
Fava-amargosa	866	4490,632		Quarubarana	1497	8647,933
Fava-bolota	241	1409,033		Quarubatinga	404	1850,223
Fava-tamboril	102	893,7544		Sapucaia	256	1206,068
Faveira	1182	6518,774		Sucupira	167	570,7295
Freijó-cinza	38	123,183		Tanimbuca-folha-grande	521	2268,55
Goiabão	359	1158,188		Tatajuba	156	853,6109
Guajará	110	396,0424		Tauari	3506	14360,57
Guajara bolacha	3781	13783,42		Taxi-branco	234	898,084
Ipê	63	309,6567		Taxi-preto	1642	6337,48
Itaúba	1040	4431,706		Timborana	1117	4633,402
Jarana	1030	4759,512		Uxi	364	1305,635
Total	17250	81557,71		Total	21150	93134,12

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 < 60, e remanescentes com DAP > 60. Assim, 34.971 indivíduos serão mantidos na área, ou seja 60,8 % dos indivíduos, não estando incluso as arvores reservadas para substitutas.

Nome vulgar	Matriz	Protegida	Substituta	Remanescente		Nº de indivíduos mantidos	%	Total Geral
				DAP<60	DAP>60			
Abiurana	135		321	465	138	1059	55,36	1913
Acapu	48	297		157		502	100,00	502
Amapá-amargoso	12			26	158	196	100,00	196
Amapá-doce	9			35	323	367	100,00	367
Amaparana	7			9	36	52	100,00	52
Amarelão				2	2	4	100,00	4
Anani	4				8	12	100,00	12
Andiroba	2			4	10	16	100,00	16
Angelim-pedra	25		216	35	60	336	31,37	1071
Angelim-rajado				49	6	55	100,00	55
Angelim-vermelho	391		205	47	43	686	48,72	1408
Araracanga	4			35	28	67	100,00	67
Axuá	8			62	74	144	100,00	144
Bacuri					4	4	100,00	4
Barrote	255			217	284	756	100,00	756
Breu	77			162	185	424	100,00	424
Breu-sucuruba	104			31	615	750	100,00	750

Nome vulgar	Matriz	Protegida	Substituta	Remanescente		Nº de indivíduos mantidos	%	Total Geral
				DAP<60	DAP>60			
Breu-vermelho					11	11	100,00	11
Caju	6			17	120	143	100,00	143
Capoteiro	39			95	421	555	100,00	555
Caramuri	2			10	13	25	100,00	25
Casca-seca	25			125	193	343	100,00	343
Castanha-do-pará	7	339		7	1	354	100,00	354
Cavalo-melado	11			23	78	112	100,00	112
Cedro				1	6	7	100,00	7
Cedrorana				2	10	12	100,00	12
coco-pau	8			43	189	240	100,00	240
Copaíba	29		122	120	32	303	58,05	522
Copaibarana					3	3	100,00	3
Coração-de-negro	9			6	28	43	100,00	43
Cumarú	342		195	319	34	890	52,88	1683
Cupiúba	959		203	192	60	1414	57,29	2468
Curupixá				1	30	31	100,00	31
Envira-preta	2			5	9	16	100,00	16
Fava-amargosa	41		221	86	50	398	39,48	1008
Fava-bolota	13		90	22	62	187	67,75	276
Fava-tamboril	7			4	102	113	100,00	113
Faveira	80			125	1182	1387	100,00	1387
Freijó-cinza	2		3	26	29	60	90,91	66
Goiabão	39		156	314	22	531	74,58	712
Guajará	5		35	79	31	150	77,32	194
Guajara bolacha	207		932	287	255	1681	38,83	4329
Guariuba	5			26	54	85	100,00	85
Imbaubão					1	1	100,00	1
Ingarana	1			4	5	10	100,00	10
Ingá-xixica	1			3	5	9	100,00	9
Ipê	2		9	25	48	84	93,33	90
Itaúba	355		297	93	60	805	53,70	1499
Jarana	292		536	221	66	1115	72,03	1548
Jatobá	38		185	47	47	317	33,47	947
Jutaí-mirim	54			195	244	493	100,00	493
Louro	240		145	235	90	710	56,85	1249
Louro-faia	2		29	4	36	71	63,39	112
Louro-tamaquaré	21		166	134	35	356	60,03	593
Louro-vermelho	4		22	13	33	72	72,73	99
Macacaúba	4			15	30	49	100,00	49
Maçaranduba	438		563	963	379	2343	43,59	5375
Macucu					3	3	100,00	3
Mamorana	8			22	86	116	100,00	116
Mandioqueiro	12		51	5	54	122	52,81	231
Maparajuba	334		297	1254	361	2246	63,14	3557

Nome vulgar	Matriz	Protegida	Substituta	Remanescente		Nº de indivíduos mantidos	%	Total Geral
				DAP<60	DAP>60			
Marupá	12			35	146	193	100,00	193
Matamatá-branco	25			61	21	107	100,00	107
Matamatá-preto	9			30	43	82	100,00	82
Melancieira	47			23	214	284	100,00	284
Merauba	1			5		6	100,00	6
Morototó				7	8	15	100,00	15
Muiracatiara	106		247	73	76	502	31,06	1616
Muiratinga	1			8	5	14	100,00	14
Mururé	19			17	157	193	100,00	193
Orelha-de-macaco	62		112	53	53	278	72,40	384
Pacapeuá					2	2	100,00	2
Parapará				8	33	41	100,00	41
Paruru	10			40	56	106	100,00	106
Pau-jacaré	6			47	39	92	100,00	92
Pente-de-macaco				4	1	5	100,00	5
Pequiá	125		179	46	22	372	52,77	705
Pequiarana	73			48	148	269	100,00	269
Quaruba-cedro	3			6	12	21	100,00	21
Quaruba-goiaba	7			25	31	63	100,00	63
Quarubarana	108		233	130	22	493	28,28	1743
Quarubatinga	13		93	87	37	230	45,63	504
Roxinho	4			12	29	45	100,00	45
Sapucaia	275		130	53	40	498	85,27	584
Souva	2			6	23	31	100,00	31
Sucupira	11		37	116	101	265	90,14	294
Tanimbuca-folha-grande	270		267	120	14	671	73,41	914
Tatajuba	2		49	24	51	126	69,23	182
Tuari	530		1402	709	93	2734	57,47	4757
Taxi-branco	54			79	234	367	100,00	367
Taxi-preto	302			623	1642	2567	100,00	2567
Tento-branco	1			1	2	4	100,00	4
Tento-vermelho	13			37	92	142	100,00	142
Timborana	707		431	283	12	1433	67,95	2109
Ucuubarana	8			5	25	38	100,00	38
Uxi	36		145	126	31	338	64,26	526
Uxirana	7			5		12	100,00	12
Virola				12	3	15	100,00	15
Total Geral	7574	636	8324	9468	10100	36100	62,79	57494

6.1.6 Número de árvores e volume de espécies de baixa intensidade

Nome vulgar	Nº	Vol		Nome vulgar	Nº	Vol
Amaparana	52	215,965		Louro-vermelho	99	394,882
Amarelão	4	8,781		Macacaúba	49	140,691
Anani	12	41,170		Macucu	3	9,208
Andiroba	16	46,519		Matamatá-preto	82	214,289
Angelim-rajado	55	89,179		Merauba	6	9,893
Aracanga	67	189,209		Morototó	15	37,321
Bacuri	4	16,182		Muiratinga	14	28,205
Breu-vermelho	11	42,871		Pacapeuá	2	6,089
Caramuri	25	68,995		Parapará	41	129,438
Cedro	7	43,805		Pau-jacaré	92	262,919
Cedrorana	12	89,587		Pente-de-macaco	5	12,973
Copaibarana	3	16,234		Quaruba-cedro	21	72,276
Coração-de-negro	43	146,850		Quaruba-goiaba	63	163,881
Currupixá	31	151,428		Roxinho	45	164,901
Envira-preta	16	43,342		Souva	31	94,742
Guariuba	85	255,858		Tento-branco	4	12,870
Imbaubão	1	7,921		Ucuubarana	38	140,913
Ingarana	10	28,034		Uxirana	12	30,715
Ingá-xixica	9	21,759		Virola	15	24,389
Total	463	1523,6875		Total	637	1950,597

6.1.7 Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas.

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Nº/há	Vol	Vol/há
Abiurana	<i>Pouteria caimito</i>	854	0,1769	2955,395	0,6121
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	735	0,1522	4964,069	1,0280
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	722	0,1495	7909,163	1,6380
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	219	0,0454	922,1115	0,1910
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	793	0,1642	3364,55	0,6968
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	1054	0,2183	4548	0,9419
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	610	0,1263	3225,707	0,6680
Fava-bolota	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	89	0,0184	574,0718	0,1189
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	6	0,0012	21,1024	0,0044
Goiabão	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>	181	0,0375	660,6306	0,1368
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	44	0,0091	154,3297	0,0320
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	2648	0,5484	9874,467	2,0450
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	6	0,0012	44,63005	0,0092
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	694	0,1437	3044,709	0,6305
Jarana	<i>Lecythis lurida</i>	433	0,0897	2327,226	0,4820
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	630	0,1305	3953,291	0,8187
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	539	0,1116	2084,761	0,4317
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	39	0,0081	127,9692	0,0265
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	237	0,0491	1104,388	0,2287

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Nº/há	Vol	Vol/há
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	27	0,0056	127,2304	0,0263
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	3032	0,6279	11961,08	2,4771
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	109	0,0226	576,0033	0,1193
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	1311	0,2715	4997,36	1,0349
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	1114	0,2307	6371,813	1,3196
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium timbouva</i>	104	0,0220	509,7009	0,1056
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	333	0,0690	2261,286	0,4683
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	1250	0,2589	7685,217	1,5916
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	274	0,0567	1274,443	0,2639
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	86	0,0178	522,4039	0,1082
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	29	0,0060	103,3556	0,0214
Tanimbuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	243	0,0503	1234,461	0,2557
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	56	0,0116	359,5492	0,0745
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	2023	0,4190	9507,134	1,9689
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	676	0,1400	3050,215	0,6317
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	188	0,0389	708,1802	0,1467
<i>Total Geral</i>		<i>21390</i>	<i>4,4302</i>	<i>103119,8</i>	<i>21,3558</i>

6.1.8 Volume de resíduo florestal a serem explorados.

O resíduo florestal ainda não foi explorado na área, pois ainda não se verificou viabilidade para que a atividade ocorra.

7 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADE 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

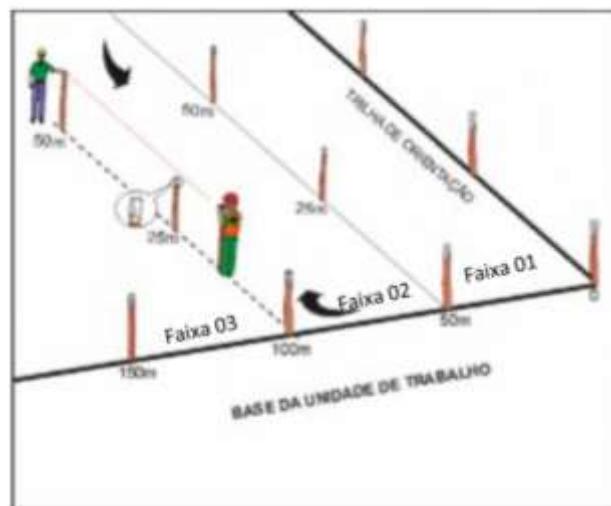
A delimitação da UPA V ocorreu em dezembro de 2023 e seguiu o planejado no PMFS seguindo a imagem de satélite e bases cartográficas como drenagens. Os limites das UPA foi alocado em campo por meio de balizamento nos vértices. A partir de um azimute como sendo o marco zero, em seguida foram abertas picadas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

- Subdivisão em UT

A UPA foi dividida em 31 Unidades de Trabalho (UTs) que variaram de 58 a 143 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 caminhamento nas trilhas de orientação. O microzoneamento coletou maiores detalhes do meio ambiente, mapeando as áreas de APPs (áreas de Preservação Permanente), áreas inaccessíveis, 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	2024/2025		
				Dez	Jan	Fev
Delimitação permanente da UPA	Auxiliar de campo	2	2 Facões, 1 bussolas, 1 GPS, 1			
	Técnico florestal	1	fita métrica de 50m, 3 EPI			
Subdivisão em UT	Auxiliar de campo	2	2 Facões, 1 bussolas, 1 GPS, 1			
	Técnico florestal	1	fita métrica de 50 m, 3 EPI			
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, está deve ser planejada para o intervalo entre 10 e 45 graus ao redor do ponto de queda natural da árvore. A queda direcionada deve considerar a proteção de árvores remanescentes, matrizes e de espécies protegidas por lei, bem como facilitar a operação de arraste (conforme a localização do pátio de estocagem) abatendo a árvore no sentido contrário ao ramal e ao pátio, para que assim a árvore seja guinchada/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.

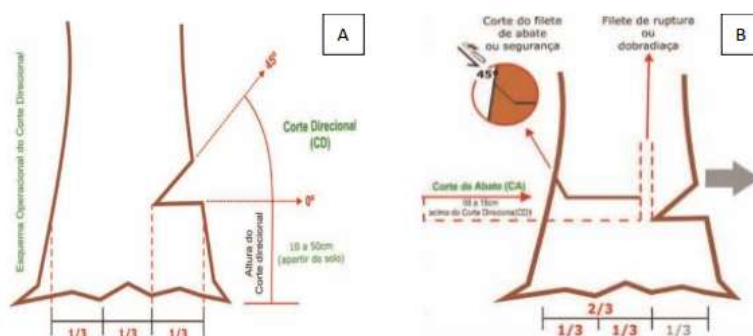
A técnica de corte utilizada para as árvores será a queda direcionada, levando em consideração a queda natural da árvore, direcionando a partir de três princípios principais básicos: proteger arvores remanescentes e matrizes, diminuir danos a floresta e favorecer a recuperação florestal e facilitar a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

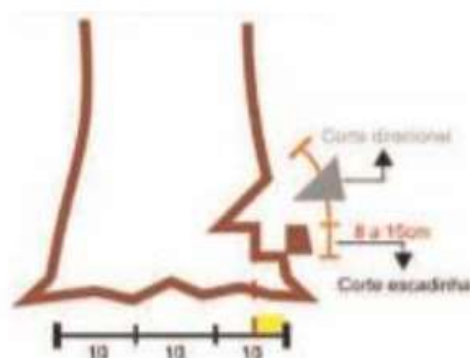


Fonte: IFT, 2015

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 IV 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 trafego durante o período de sua exploração, em geral não são empicardadas. 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 arvores, 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 ficarem 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.

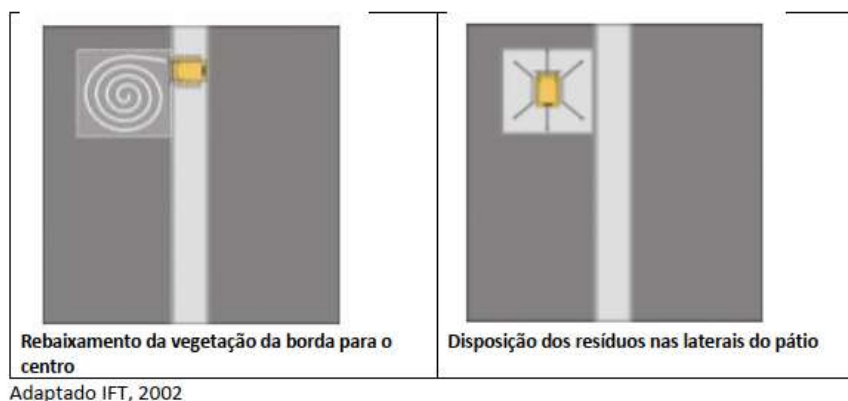
- Planejamento e construção de pátio de estocagem

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 m². Estes pátios têm capacidade de armazenamento entre 200 m³ de madeiras em toras.

Figura 6: Demonstração da construção do pátio de estocagem



- Traçamento de toras

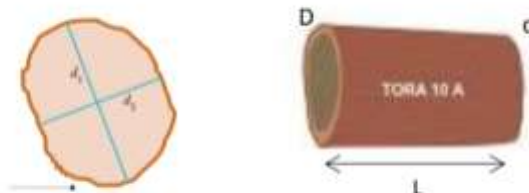
Após o arraste da tora para o pátio de estocagem, a árvore será traçada em toras com comprimentos proporcionais a capacidade dos caminhões e as necessidades da indústria.

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; N° da árvore (o mesmo número que foi identificado no inventário); Letra da tora (corresponde ao n° 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 custodia 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 1m³ de resíduos para cada 1m³ 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 (m³/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.

$$VGT = \sum_{i=1}^n VRI$$

(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.

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

(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.

$$V_{(st)} = L.H.C$$

(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/m³;

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 (m³) 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/m³) - Relação entre o volume de resíduos gerados em estéreos e o volume de tora em metros cúbicos extraído, st/m³;

V(st) - Volume de resíduos, st;

VT(m³) - Volume da tora, m³.

A relação entre o volume geométrico dos resíduos gerados (m³), e o volume geométrico (m³) 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(m³/m³) - Relação entre o volume de resíduos gerados em m³ e o volume de tora em metros cúbicos extraído, m³/m³;

V(m³) - Volume geométrico de resíduos, m³;

VT(m³) - Volume da tora, m³.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – ATIVIDADE EXPLORATÓRIA

Atividade	Equipe	Quat	Equipamentos permanentes	2024/2025				
				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; 1 garrafa de térmica de 5 litros					
	Motosserrista	1						
	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; 6 marretas; 6 martelos; 6 trenas;					
	Motosserrista	6						
	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, será instalado 6 parcelas permanentes, cada uma com 0,25 hectares correspondendo na UPA IV.

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, mensuradas, avaliadas e identificadas. 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

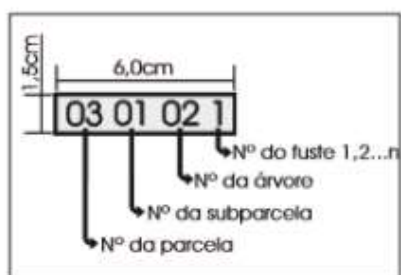
Coleta de dados

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 recomeçar. 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 equação para a área foi novamente ajustada, pois verificou-se que a equação anterior estava super-estimando o volume de algumas espécies florestais, assim utilizando novamente a metodologia de Smalian, obteve-se a equação utilizada nesse POA:

$$V = \sum_{i=1}^n (A+a)/L,$$

Onde:

V= volume do tronco;

A= área transversal da seção de maior diâmetro;

a= área transversal de menor diâmetro;

L= comprimento da seção e;

n= número de seções;

$$A= \pi \cdot d^2/4,$$

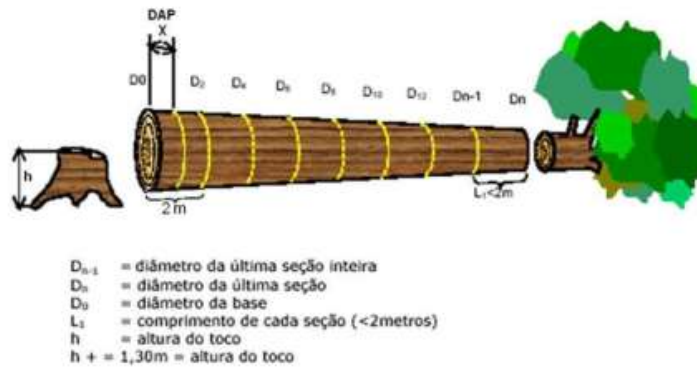
Onde:

$\pi=3,1416$;

d= diâmetro da seção.

A metodologia de Smalian se baseia na mensuração dos diâmetros e comprimentos das toras abatidas, onde serão levantados a cada 2 metros do comprimento da mesma (Figura10). Deste modo será calculado o volume utilizando a fórmula apresentada acima, onde através de análises de regressão será selecionada uma equação com os melhores valores dos parâmetros avaliados.

Figura 8: Medição dos diâmetros e comprimentos pelo método Smalian



Fonte: Silva et al. (S/D).

O levantamento deve contemplar todas as espécies exploradas, levando em consideração a proporção das espécies, bem como deve estar bem representado em todas as classes de diâmetro. Serão selecionadas também as árvores que serão utilizadas para a validação da equação, onde estas não farão parte da matriz correspondente ao ajuste da equação.

Foram avaliadas as mesmas equações analisadas no POA I, sendo 4 modelos de simples entrada e 4 de dupla entrada.

Modelos	Simple entrada	Autores
Modelo 1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	Kopezky-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	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 D H^2 + \beta_4 H^2$	Naslud
Modelo 8	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2 + \beta_3 D H + \beta_4 D^2 H + \beta_5 H$	Meyer

a) Análise

Foram amostrados 500 árvores, 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

b) CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS MODELOS

b.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.

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

onde:
 QM_{reg} = quadrado médio da regressão;
 QM_{err} = 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.

b.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

b.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.

$$S_{yx} = \sqrt{QM_{erro}}$$

onde:
 S_{yx} = 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)

b.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:

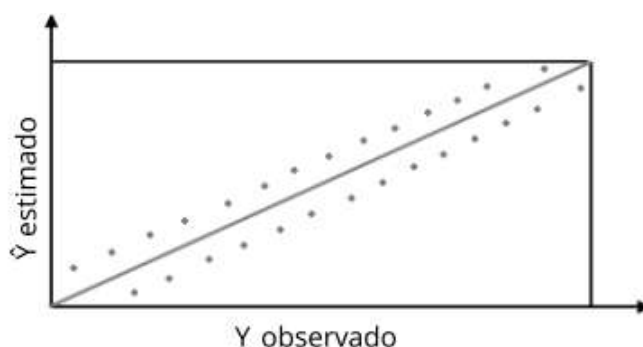
$$CV\% = \frac{S_{yx}}{\bar{Y}} \cdot 100$$

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

b.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.



b.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 predições.

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 (χ^2).

c. RESULTADO DA EQUAÇÃO DE VOLUME

c.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>
	Simple entrada		
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

	Modelo	$F_{calculado}$	Resultado
4	$\text{Ln}V = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(D) + \beta_2(1/D)$	569,8487	$F_{cal} \geq F_{tab}$
	Dupla entrada		
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	$F_{cal} \geq F_{tab}$

c.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}
	Simple entrada		
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	$\text{Ln}V = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(D) + \beta_2(1/D)$	0,703	0,702
	Dupla entrada		
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.

c.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

	Modelo	Erro padrão
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	0,10
4	$\text{Ln} V = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(D) + \beta_2(1/D)$	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

c.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 as 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.

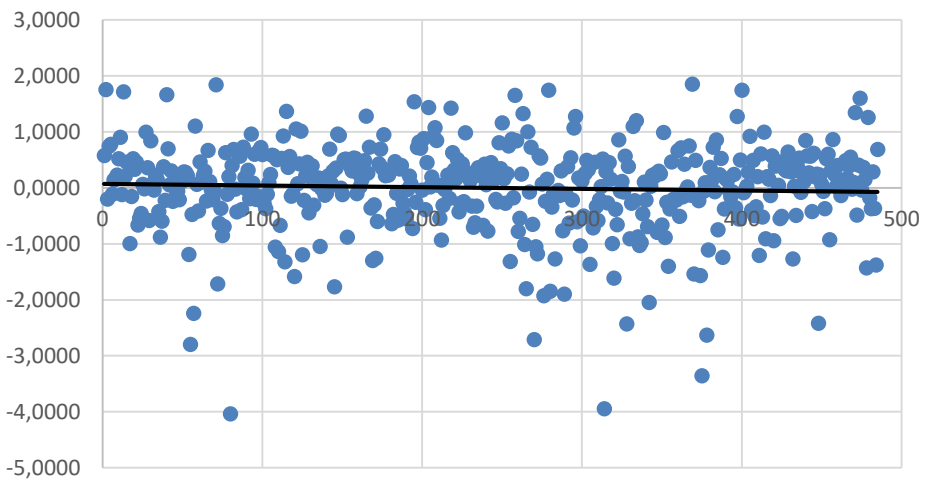
	Modelo	CV
	Simple entrada	
1	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2$	31,39
2	$V = \beta_0 + \beta_1 D + \beta_2 D^2$	31,29
3	$\log V = \beta_0 + \beta_1 \log(D)$	3,15
4	$\text{Ln} V = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(D) + \beta_2(1/D)$	7,25
	Dupla entrada	
5	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 H$	23,55
6	$V = \beta_0 + \beta_1 D^2 + \beta_2 D^2 H + \beta_3 H$	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.

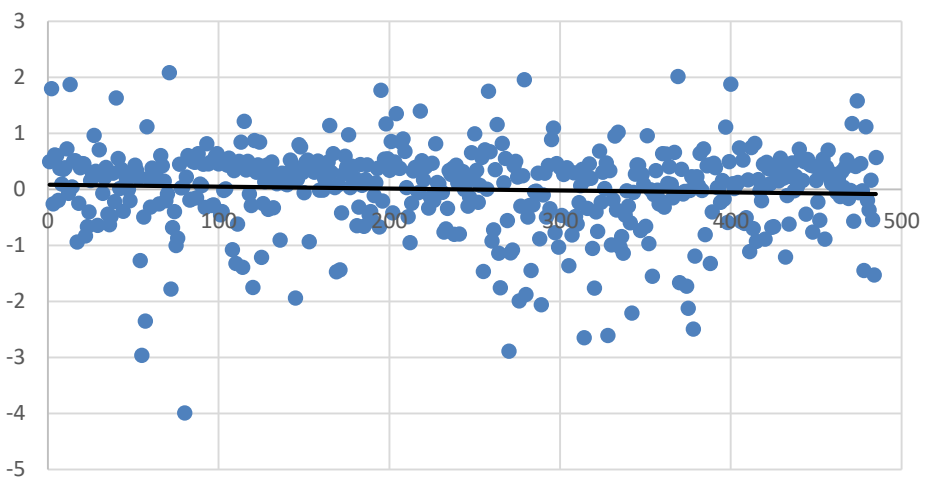
c.5. Distribuição de resíduos

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.

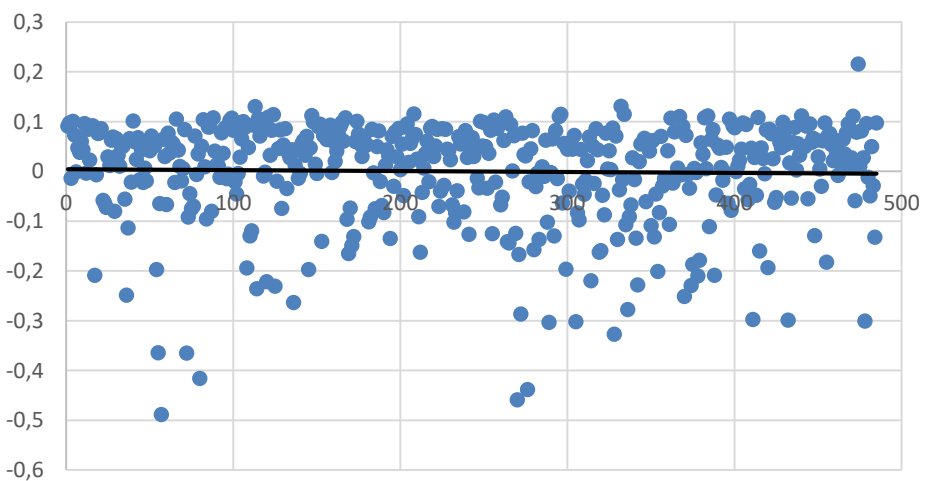
Modelo 1

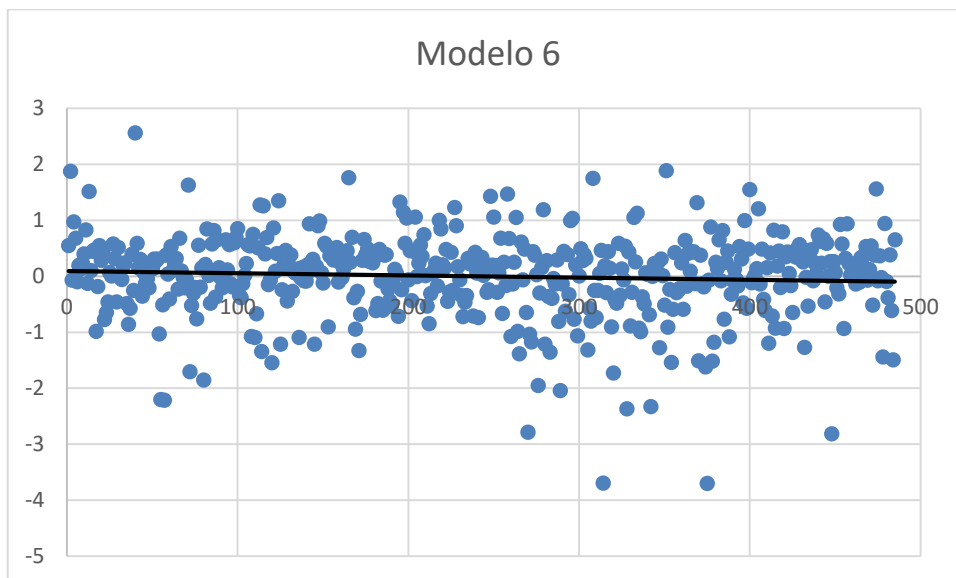
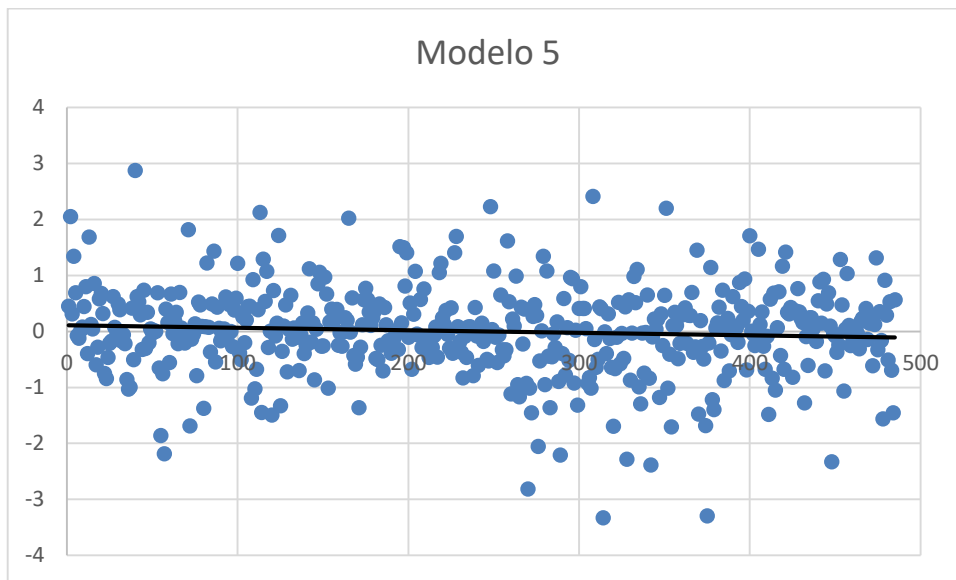
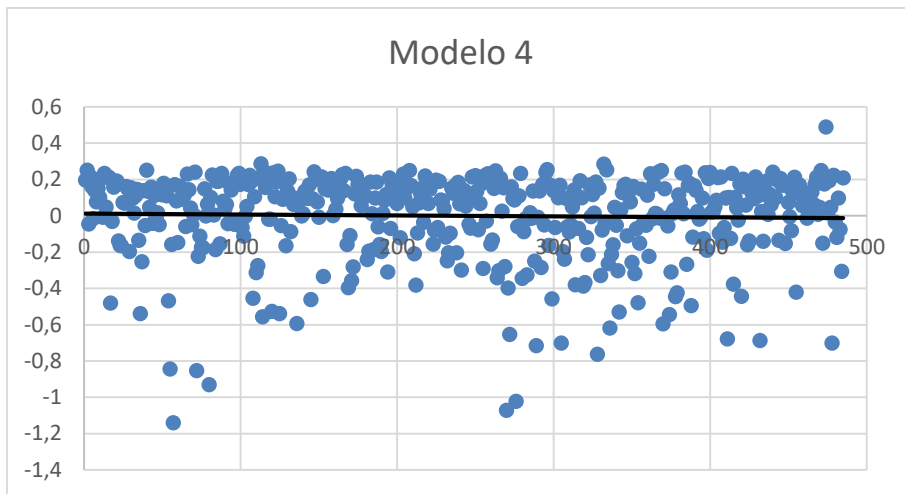


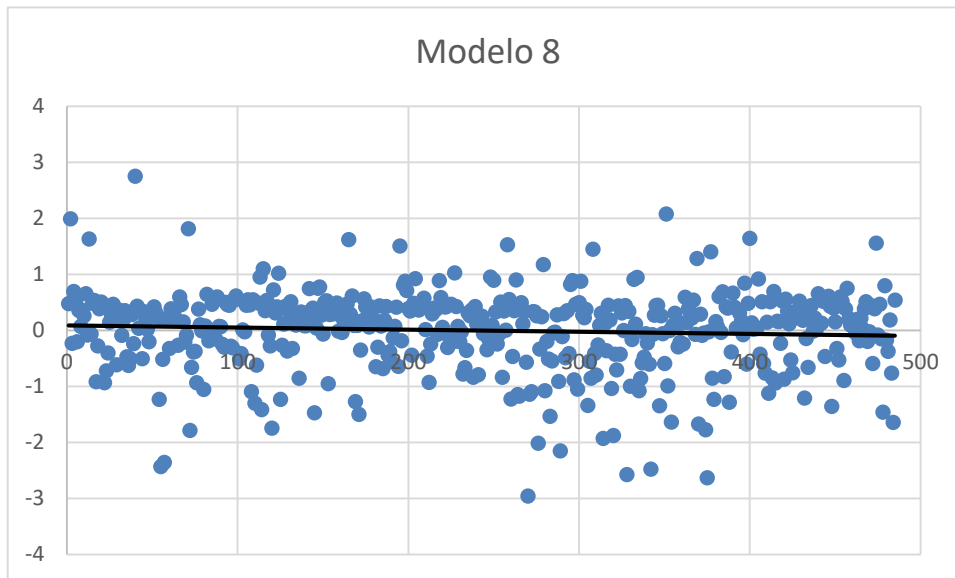
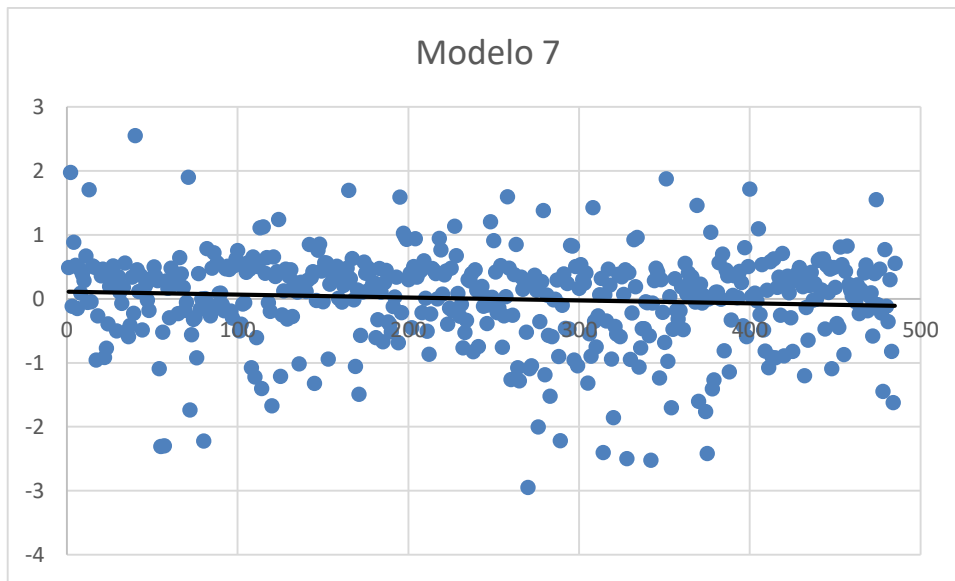
Modelo 2



Modelo 3







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	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_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 Avaliação de danos e outros estudos técnicos

Avaliação de danos

Os danos às árvores remanescentes, decorrentes das aberturas provocadas pela derrubada e pelo arraste serão avaliados através das informações coletados nas parcelas permanentes, analisando-se a variável “danos”.

Logo após a exploração essas parcelas serão remedidas e além dos danos às árvores, serão também anotadas as áreas afetadas por trilhas de arraste e pela derrubada. Com isso será possível estimar o número de árvores e volume destruídos pela exploração, bem como a área de solo afetada pela derrubada e arraste. Isso permitirá fazer comparações com padrões máximos de danos já estabelecidos pela pesquisa e obter os índices de necessários para estabelecer com mais propriedade o percentual a ser deduzido na determinação do corte anual permitido (CAP).

8.3 Treinamentos

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

8.4 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 II, diretamente ou por meio de terceiros, alimentação, alojamentos, refeitório e área de lazer, em quantidade, qualidade e condições de higiene adequada, assim como segurança e assistência de saúde, observada a legislação aplicável.

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.

Com a atual situação em relação a pandemia do covid-19, a empresa está descrevendo alguns procedimentos para o início das atividades; a fim de evitar que colaboradores adentrem a área de exploração com sintomas da doença, principalmente os colaboradores considerados de risco.

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.

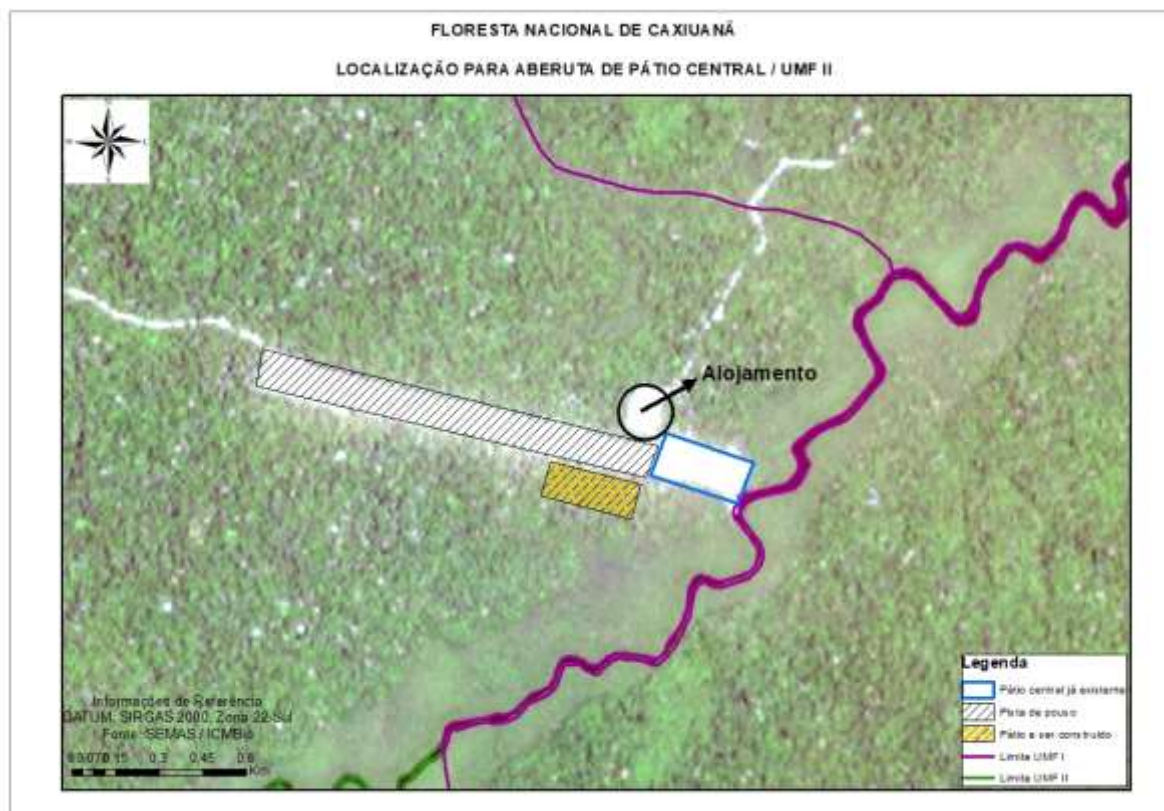
Lista de Equipamentos de Proteção Individual para cada função das atividades florestais

Função	Equipamento de Proteção Individual
Engenheira Florestal	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Gerente de produção	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Técnico florestal	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Auxiliar técnico	Bota de segurança com bico de aço / Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Medidor de toras	Bota de segurança com bico de aço / Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Motorista	Bota de segurança / Capacete (sempre que sair do veículo) / Uniforme com sinalização
Motosserrista	Bota de segurança com bico de aço / Luva de proteção / Capacete com viseira e abafador auricular / Calça com proteção antiserra / Perneira / Uniforme com camisa de manga comprida, com sinalização.
Auxiliar de medidor de toras	Bota de segurança com bico de aço / Capacete / Luva / Uniforme com sinalização / Bota de segurança

Auxiliar de arraste	Capacete / Luva / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Auxiliar de derruba	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.
Auxiliar de planejamento e construção de infraestrutura	Bota de segurança / capacete / Protetor auricular/ Luva / Uniforme com sinalização
Cozinheiro (a)	Calça / Camisa / Avental / Gorro
Operador de carregadeira	Bota de segurança / Capacete (sempre que sair do veículo) / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Operador de trator esteira	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização
Operador de trator esteira	Bota de segurança / Capacete / Protetor auricular / Uniforme com sinalização

8.5 Abertura de pátio central para estocagem da madeira

Para a execução do POA 5, se faz necessário a abertura de um pátio para armazenamento e escoamento da madeira, conforme localização da figura a baixo:



O Pátio tem uma área de 4 há, localizado ao lado da pista de pouso, e a movimentação do maquinário acontecerá na área de aproximação da pista.

Para a solicitação da abertura do novo pátio, utilizou-se o padrão indicado pela EMBRAPA (Sabogal, 2000), onde:

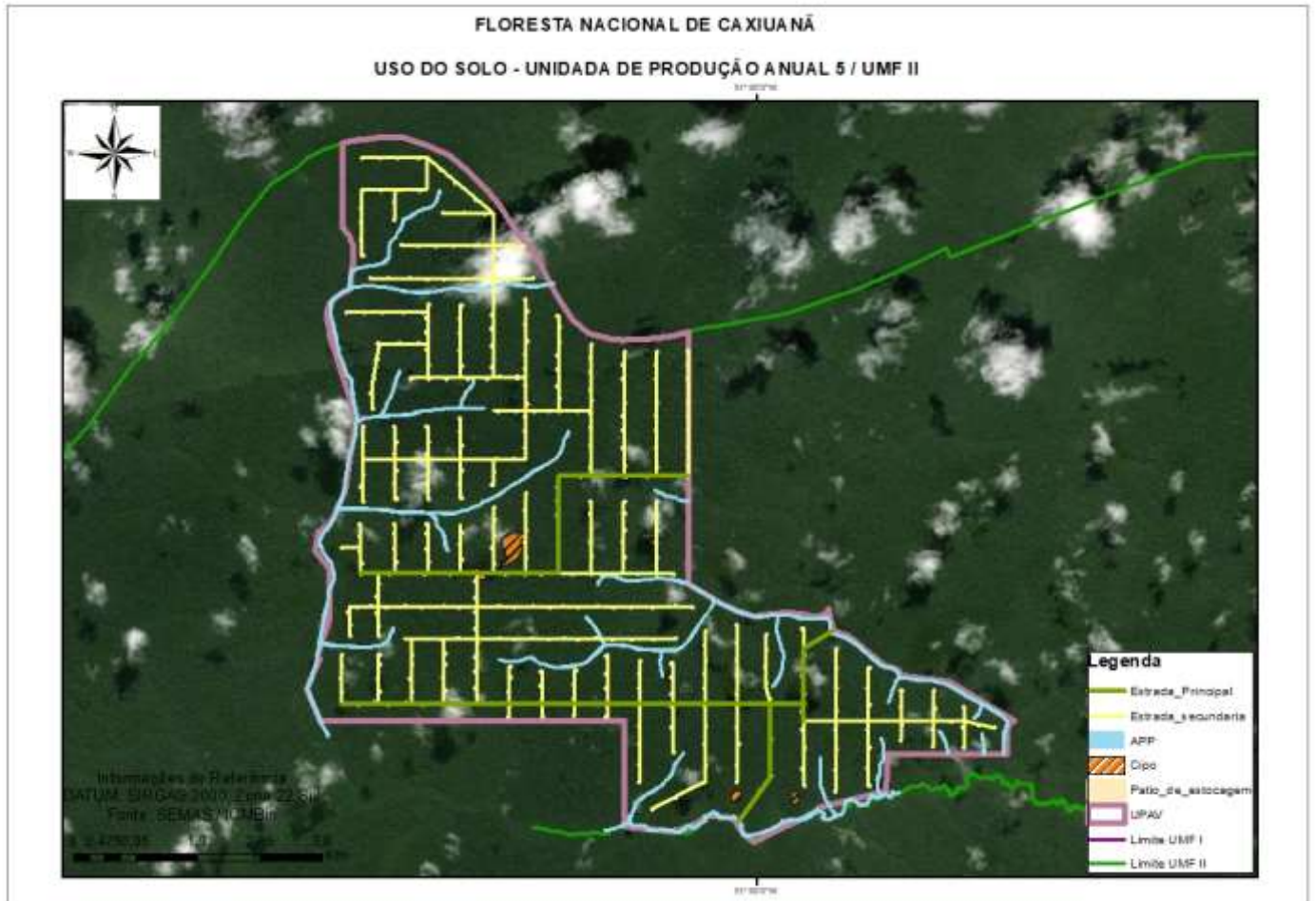
- Transporte direto (“quente”): máximo 1 m² / m³ retirado;
- Transporte com estoque (“frio”): máximo 2 m² / m³ retirado.

Considerando o volume solicitado para exploração de 106.371 m³ e que a média de volume aproximado a ser estocada é de 40.000 m³ após a conclusão da atividade de corte e arraste, se faz necessário uma área de 8 há para o estoque. Desta forma, existe a necessidade da abertura de mais 4 há, uma vez que já existe um pátio central de 4 há sendo utilizado.

9 ANEXOS

9.1 Mapas florestais

a) Mapa de uso atual da UPA



M) Mapa de .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	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
Abiurana	N	977	769	167	1913,00
	G	340,8584	255,8833	60,25338	657,00
	Vol	2953,746	2188,615	520,0177	5662,38
Acapu	N	142	294	66	502,00
	G	33,26095	67,98947	17,37635	118,63
	Vol	248,0687	501,8684	136,4114	886,35
Amapá-amargoso	N	131	53	12	196,00
	G	55,45345	19,26598	3,66674	78,39
	Vol	498,9167	167,7633	30,49263	697,17
Amapá-doce	N	311	48	8	367,00
	G	163,9539	24,96557	4,594941	193,51
	Vol	1491,815	221,3749	41,66592	1754,86
Amaparana	N	28	17	7	52,00
	G	12,35572	7,448294	4,184782	23,99
	Vol	111,1865	66,77237	38,00568	215,96
Amarelão	N	1	3		4,00
	G	0,385156	0,709705		1,09
	Vol	3,441163	5,339342		8,78
Anani	N	5	3	4	12,00
	G	2,2497	0,959874	1,432191	4,64
	Vol	20,51888	8,140373	12,51104	41,17
Andiroba	N	4	10	2	16,00
	G	1,217968	3,410778	0,818289	5,45
	Vol	10,15312	29,10788	7,258332	46,52
Angelim-pedra	N	853	189	29	1071,00
	G	639,0825	138,5168	21,0182	798,62
	Vol	5605,363	1196,46	181,5278	6983,35
Angelim-rajado	N	24	29	2	55,00
	G	5,690025	6,241697	0,330597	12,26
	Vol	42,65825	44,54803	1,97245	89,18
Angelim-vermelho	N	503	502	403	1408,00
	G	492,0605	717,347	835,9174	2045,32
	Vol	4262,135	5665,335	5818,523	15745,99
Araracanga	N	41	20	6	67,00
	G	13,87517	5,515472	3,2973	22,69
	Vol	117,682	43,97807	27,54881	189,21
Axué	N	75	57	12	144,00

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
	G	23,36246	16,68037	3,740062	43,78
	Vol	195,6935	136,8352	31,06503	363,59
	N	4			4,00
Bacuri	G	1,765773			1,77
	Vol	16,18183			16,18
	N	134	347	275	756,00
Barrote	G	41,64571	111,722	92,24032	245,61
	Vol	348,8023	940,283	790,2474	2079,33
	N	160	178	86	424,00
Breu	G	50,93551	52,35974	28,86937	132,16
	Vol	427,8303	429,6881	245,2454	1102,76
	N	405	238	107	750,00
Breu-sucuruba	G	246,0703	144,2401	69,16627	459,48
	Vol	2233,975	1316,655	622,8811	4173,51
	N	11			11,00
Breu-vermelho	G	4,711363			4,71
	Vol	42,87055			42,87
	N	102	35	6	143,00
Caju	G	52,6829	19,37934	2,722718	74,78
	Vol	472,6479	174,5906	24,91134	672,15
	N	231	281	43	555,00
Capoteiro	G	101,4924	112,3713	20,91259	234,78
	Vol	912,5129	997,4886	191,2729	2101,27
	N	7	16	2	25,00
Caramuri	G	2,544472	4,584453	1,020186	8,15
	Vol	22,29747	37,31335	9,384432	69,00
	N	192	121	30	343,00
Casca-seca	G	59,52265	38,07328	10,03941	107,64
	Vol	497,2156	319,5196	85,53102	902,27
	N	297	50	7	354,00
Castanha-do-pará	G	229,9862	57,05223	5,990113	293,03
	Vol	1961,993	480,0515	53,74836	2495,79
	N	47	54	11	112,00
Cavalo-melado	G	18,33838	18,83556	4,396578	41,57
	Vol	162,9733	162,9077	39,49645	365,38
	N	3	4		7,00
Cedro	G	3,96615	1,638504		5,60
	Vol	29,26074	14,54416		43,80
	N	3	6	3	12,00
Cedrorana	G	1,720978	6,027339	2,702457	10,45
	Vol	15,8186	50,73901	23,02936	89,59
	N	155	75	10	240,00
coco-pau	G	60,26541	27,63113	3,490682	91,39

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
	Vol	534,5463	241,3002	30,30198	806,15
Copaíba	N	398	92	32	522,00
	G	155,9782	32,68135	12,40108	201,06
	Vol	1382,555	282,3793	109,1073	1774,04
Copaibarana	N	2	1		3,00
	G	1,378285	0,392191		1,77
	Vol	12,71542	3,518326		16,23
Coração-de-negro	N	15	19	9	43,00
	G	5,457937	7,553742	3,555729	16,57
	Vol	47,90989	67,13637	31,80363	146,85
Cumarú	N	649	642	392	1683,00
	G	276,3253	250,232	156,8105	683,37
	Vol	2477,027	2197,412	1372,351	6046,79
Cupiúba	N	682	800	986	2468,00
	G	289,1576	366,7233	498,1259	1154,01
	Vol	2600,473	3311,165	4530,153	10441,79
Currupixá	N	23	8		31,00
	G	12,60651	3,840879		16,45
	Vol	116,3918	35,03639		151,43
Envira-preta	N	12	2	2	16,00
	G	3,840163	0,623292	0,658553	5,12
	Vol	32,47157	5,23742	5,632874	43,34
Fava-amargosa	N	738	214	56	1008,00
	G	392,4752	113,6594	29,81551	535,95
	Vol	3590,504	1040,842	276,0808	4907,43
Fava-bolota	N	193	67	16	276,00
	G	116,2681	42,73529	9,909408	168,91
	Vol	1060,692	382,0935	77,83305	1520,62
Fava-tamboril	N	75	31	7	113,00
	G	80,01802	27,90751	5,190095	113,12
	Vol	668,4105	233,0416	46,52304	947,98
Faveira	N	902	399	86	1387,00
	G	537,639	214,0419	39,89221	791,57
	Vol	4816,483	1899,462	353,9041	7069,85
Freijó-cinza	N	45	18	3	66,00
	G	14,08025	5,192275	0,946568	20,22
	Vol	118,0783	42,42551	7,977993	168,48
Goiabão	N	508	161	43	712,00
	G	152,8302	46,68939	15,01524	214,53
	Vol	1265,422	380,898	129,7388	1776,06
Guajará	N	129	53	12	194,00
	G	45,53544	13,83885	2,458034	61,83
	Vol	393,6532	108,5052	17,1157	519,27

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
Guajara bolacha	N	2789	1280	260	4329,00
	G	1096,516	504,9466	105,0698	1706,53
	Vol	9761,206	4493,872	940,3142	15195,39
Guariuba	N	61	18	6	85,00
	G	22,52489	5,598543	1,606673	29,73
	Vol	196,3264	46,79162	12,73987	255,86
Imbaubão	N	1			1,00
	G	0,850916			0,85
	Vol	7,920766			7,92
Ingarana	N	3	6	1	10,00
	G	1,05485	1,914376	0,318311	3,29
	Vol	9,144115	16,19387	2,696093	28,03
Ingá-xixica	N	2	6	1	9,00
	G	0,60152	1,777844	0,266498	2,65
	Vol	4,979675	14,67097	2,108629	21,76
Ipê	N	61	26	3	90,00
	G	26,77073	12,15478	1,192782	40,12
	Vol	239,3184	106,0464	10,10839	355,47
Itaúba	N	553	573	373	1499,00
	G	244,2958	259,8289	188,4242	692,55
	Vol	2220,72	2355,866	1726,135	6302,72
Jarana	N	732	519	297	1548,00
	G	316,673	251,9141	173,8837	742,47
	Vol	2842,887	2277,787	1600,706	6721,38
Jatobá	N	756	146	45	947,00
	G	484,9821	101,4624	29,94023	616,38
	Vol	4424,612	904,3589	275,9613	5604,93
Jutaí-mirim	N	194	221	78	493,00
	G	63,36424	63,93825	21,8598	149,16
	Vol	538,952	521,7357	175,7305	1236,42
Louro	N	353	618	278	1249,00
	G	133,9919	234,6976	111,0603	479,75
	Vol	1180,081	2058,84	988,1644	4227,09
Louro-faia	N	87	19	6	112,00
	G	32,85609	6,376645	1,976847	41,21
	Vol	288,7224	54,78091	16,91724	360,42
Louro-tamaquaré	N	417	150	26	593,00
	G	169,1774	53,15596	8,757012	231,09
	Vol	1505,46	459,0988	74,74394	2039,30
Louro-vermelho	N	79	16	4	99,00
	G	34,18858	7,475995	1,987253	43,65
	Vol	308,8796	67,57098	18,4319	394,88
Macacaúba	N	26	17	6	49,00

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
	G	8,963293	5,586686	1,904293	16,45
	Vol	77,50822	47,14859	16,03455	140,69
Maçaranduba	N	3574	1294	507	5375,00
	G	1387,491	543,8113	234,474	2165,78
	Vol	12224,28	4835,596	2105,858	19165,74
Macucu	N	3			3,00
	G	1,057149			1,06
	Vol	9,207936			9,21
Mamorana	N	64	43	9	116,00
	G	26,79586	16,38799	3,440174	46,62
	Vol	240,2093	143,9475	30,40631	414,56
Mandioqueiro	N	185	33	13	231,00
	G	104,7286	19,27411	5,637997	129,64
	Vol	962,7871	174,2659	51,32406	1188,38
Maparajuba	N	1795	1284	479	3558,00
	G	604,0369	433,107	161,6761	1198,82
	Vol	5152,007	3690,478	1380,425	10222,91
Marupá	N	139	41	13	193,00
	G	54,82806	13,84906	4,814806	73,49
	Vol	487,5406	117,1806	41,92012	646,64
Matamatá-branco	N	25	51	31	107,00
	G	6,261282	12,51878	9,399697	28,18
	Vol	48,3046	95,63209	78,01127	221,95
Matamatá-preto	N	43	29	10	82,00
	G	13,30467	9,292784	3,031726	25,63
	Vol	111,3159	77,9191	25,05415	214,29
Melanciaira	N	123	112	49	284,00
	G	67,82116	57,50157	24,97924	150,30
	Vol	622,5762	520,9917	227,4774	1371,05
Merauba	N	1	4	1	6,00
	G	0,17905	0,853645	0,318311	1,35
	Vol	1,130775	6,065795	2,696093	9,89
Morototó	N	13	2		15,00
	G	3,726916	0,77811		4,51
	Vol	30,35677	6,964693		37,32
Muiracatiara	N	1087	404	125	1616,00
	G	643,1869	252,3582	77,6784	973,22
	Vol	5907,4	2327,73	712,2647	8947,40
Muiratinga	N	6	7	1	14,00
	G	1,576123	1,803094	0,235423	3,61
	Vol	12,39058	14,05873	1,75619	28,21
Mururé	N	100	72	21	193,00
	G	44,28532	32,93749	10,98603	88,21

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
	Vol	402,3602	298,718	101,2057	802,28
Orelha-de-macaco	N	190	126	68	384,00
	G	82,45409	56,81032	32,7756	172,04
	Vol	744,6958	512,3969	297,9802	1555,07
Pacapeuá	N		2		2,00
	G		0,698732		0,70
	Vol		6,088781		6,09
Parapará	N	30	10	1	41,00
	G	11,01609	3,650561	0,17905	14,85
	Vol	96,24765	32,05968	1,130775	129,44
Paruru	N	67	28	11	106,00
	G	21,42102	8,389992	4,065758	33,88
	Vol	180,8007	69,26319	35,70436	285,77
Pau-jacaré	N	46	39	7	92,00
	G	14,23192	12,15621	5,079697	31,47
	Vol	118,7202	99,08015	45,11854	262,92
Pente-de-macaco	N	1	2	2	5,00
	G	0,764741	0,462863	0,367776	1,60
	Vol	7,184008	3,422673	2,366537	12,97
Pequiá	N	279	296	130	705,00
	G	173,6178	206,5699	110,1158	490,30
	Vol	1575,918	1817,153	956,9821	4350,05
Pequiarana	N	90	96	83	269,00
	G	43,37025	46,77951	45,44725	135,60
	Vol	389,6533	403,1982	405,4108	1198,26
Quaruba-cedro	N	13	4	4	21,00
	G	4,863317	1,794413	1,587829	8,25
	Vol	42,21444	16,18257	13,87941	72,28
Quaruba-goiaba	N	34	20	9	63,00
	G	11,61856	5,404779	2,588033	19,61
	Vol	100,0981	42,97677	20,80604	163,88
Quarubarana	N	1242	389	112	1743,00
	G	755,9908	219,863	64,1707	1040,02
	Vol	6907,554	1994,742	585,0353	9487,33
Quarubatinga	N	361	119	24	504,00
	G	172,4095	45,81686	6,872	225,10
	Vol	1570,39	400,3075	54,5822	2025,28
Roxinho	N	29	11	5	45,00
	G	11,4411	3,549553	4,801716	19,79
	Vol	101,4988	30,00454	33,39808	164,90
Sapucaia	N	105	196	283	584,00
	G	46,63984	94,89711	164,4036	305,94
	Vol	417,9873	855,5421	1478,791	2752,32

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
Souva	N	19	10	2	31,00
	G	6,840933	3,546466	0,576142	10,96
	Vol	59,94975	30,08607	4,706263	94,74
Sucupira	N	211	64	19	294,00
	G	69,91746	16,6652	5,174466	91,76
	Vol	595,3835	130,6184	41,03238	767,03
Tanimbuca-folha-grande	N	218	408	288	914,00
	G	91,60662	180,8386	156,8382	429,28
	Vol	818,8091	1623,201	1411,151	3853,16
Tatajuba	N	150	29	3	182,00
	G	86,0605	12,80872	1,067932	99,94
	Vol	778,1329	115,4044	9,244711	902,78
Tauari	N	2723	1458	576	4757,00
	G	1125,061	602,4207	274,8544	2002,34
	Vol	10078,16	5378,222	2482,749	17939,13
Taxi-branco	N	154	152	61	367,00
	G	58,55162	56,14476	20,00367	134,70
	Vol	516,8859	490,3424	169,5716	1176,80
Taxi-preto	N	1054	1195	318	2567,00
	G	402,5367	432,6829	124,9658	960,19
	Vol	3550,026	3764,123	1105,898	8420,05
Tento-branco	N		3	1	4,00
	G		1,094782	0,371278	1,47
	Vol		9,581505	3,288171	12,87
Tento-vermelho	N	77	50	15	142,00
	G	28,63744	15,37498	5,870507	49,88
	Vol	251,6491	128,0098	51,80118	431,46
Timborana	N	547	819	743	2109,00
	G	222,9013	339,9335	335,2057	898,04
	Vol	1976,516	3036,736	3033,197	8046,45
Ucuubarana	N	11	18	9	38,00
	G	5,399885	6,436846	4,267583	16,10
	Vol	46,68429	55,83231	38,39635	140,91
Uxi	N	322	166	38	526,00
	G	116,6658	56,69405	14,11218	187,47
	Vol	1018,824	486,7716	123,6346	1629,23
Uxirana	N	1	4	7	12,00
	G	0,17905	0,741266	2,764066	3,68
	Vol	1,130775	4,799711	24,78467	30,72
Virola	N	9	6		15,00
	G	2,075425	1,269311		3,34
	Vol	15,38901	8,999788		24,39
Total Geral	N	30472	18617	8404	57493,00

Nome vulgar	Variáveis	Qualidade de fuste			Total
		1	2	3	
	G	13905,41	8323,758	4546,406	26775,57
	Vol	123602,2	72709,83	38971,1	235283,11

NOME VULGAR	Variáveis	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	35,32377	82,07472	167,6434	152,7695	36,07819	37,50706	7,877376											
Guajara bolacha	N	68	226	1973	1473	483	87	10	5	2			2						
	G	12,07848	52,87514	658,7633	637,9699	266,4887	58,56718	8,334716	5,27298	2,397006			3,784912						
	Vol	76,00074	393,426	5661,478	5830,836	2504,879	552,9239	77,70969	47,60863	21,11502			29,41511						
Guariuba	N	4	25	26	22	4	3		1										
	G	0,708607	5,566982	8,768328	9,527411	2,198102	2,007999		0,952672										
	Vol	4,453526	40,33973	75,59947	87,08495	20,66794	18,96704		8,74525										
Imbaubão	N								1										
	G								0,850916										
	Vol								7,920766										
Ingarana	N		4	4	2														
	G		0,981391	1,428841	0,877304														
	Vol		7,479447	12,52358	8,031055														
Ingá-xixica	N	2	2	3	2														
	G	0,365333	0,465155	1,006061	0,809313														
	Vol	2,339904	3,453437	8,657142	7,308786														
Ipê	N	11	15	13	22	13	9	4	2				1						
	G	1,876449	3,564625	4,249399	9,664707	7,335055	6,320368	3,490085	2,006153				1,611448						
	Vol	11,46458	26,73472	36,28266	88,51803	69,0398	59,61049	32,37765	18,27044				13,17479						
Itaúba	N	22	84	365	577	272	136	21	14	7			1						
	G	3,895016	20,0975	127,6107	252,3879	153,3853	93,0843	18,13625	14,04849	8,291992			1,611448						
	Vol	24,43851	151,2605	1111,933	2310,399	1443,483	878,4727	168,4381	127,9061	73,21524			13,17479						
Jarana	N	52	176	242	572	227	147	84	31	11		5	1						
	G	9,062837	41,89367	82,62884	253,3112	126,9115	103,5993	71,20993	31,95703	13,18174	7,103293	1,611448							
	Vol	56,27004	314,4564	714,9937	2323,762	1193,743	976,3905	662,7441	289,6245	116,1225	60,09864	13,17479							

NOME VULGAR	Variáveis	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	168,1833	905,0222	2021,476	3249,609	1450,936	488,1271	110,1111	26,58262										
Tento-branco	N	1		1	2														
	G	0,196151		0,371278	0,898631														
	Vol	1,317175		3,288171	8,264331														
Tento-vermelho	N	13	25	50	43	6	5												
	G	2,195508	5,883741	16,28138	18,65338	3,544357	3,324572												
	Vol	13,33282	43,91615	138,8814	170,5044	33,42642	31,39892												
Timborana	N	109	242	466	783	311	153	36	5	3									1
	G	18,66034	56,45159	156,5551	340,8161	175,8332	107,4633	29,8373	5,052775	3,819728									3,550946
	Vol	114,3532	419,4046	1348,284	3117,071	1654,972	1013,356	278,3399	45,93366	33,21345									21,52072
Ucuubarana	N	2	5	15	10	1	3	1				1							
	G	0,335197	1,149436	5,131772	4,294066	0,537945	2,198731	0,84572				1,611448							
	Vol	2,020856	8,479179	44,4361	39,18271	5,051708	20,69022	7,877376				13,17479							
Uxi	N	27	107	177	162	40	13												
	G	4,674296	25,06667	58,38343	68,41815	22,15782	8,771646												
	Vol	28,88034	186,6411	499,983	622,5379	208,3521	82,83527												
Uxirana	N	4	1	3	4														
	G	0,716597	0,203719	1,023536	1,74053														
	Vol	4,529681	1,400806	8,857736	15,92694														
Virola	N	8	4	1	2														
	G	1,331167	0,866951	0,311976	0,834642														
	Vol	7,996006	6,184781	2,62457	7,583439														
Total Geral	N	2630	7940	14655	16935	6904	4040	1606	972	765	231	267	197	33	80	19	128	29	62
	G	453,4211	1875,921	4888,843	7361,537	3886,233	2824,741	1362,814	990,0945	940,2571	324,614	431,5635	382,0451	70,91227	193,5858	50,66556	369,7349	96,19826	272,3902
	Vol	2792,86	14028,52	42010,33	67313,72	36570,23	26638,93	12681,44	8991,495	8237,096	2754,874	3524,499	2945,777	527,6599	1378,525	347,2469	2452,154	601,0454	1486,722

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	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
Abiurana	Vol	2955,39	439,23		851,50	459,19	957,07	5662,38	1,173	0,396
	N	854	135		465	138	321	1913,00		
Acapu	Vol		118,42	604,86	163,08			886,35	0,184	0,104
	N		48	297	157			502,00		
Amapá-amargoso	Vol		30,49		40,44	626,24		697,17	0,144	0,041
	N		12		26	158		196,00		
Amapá-doce	Vol		48,25		53,52	1653,09		1754,86	0,363	0,076
	N		9		35	323		367,00		
Amaparana	Vol		38,01		13,31	164,64		215,96	0,045	0,011
	N		7		9	36		52,00		
Amarelão	Vol				2,64	6,14		8,78	0,002	0,001
	N				2	2		4,00		
Anani	Vol		12,51			28,66		41,17	0,009	0,002
	N		4			8		12,00		
Andiroba	Vol		7,26		5,38	33,88		46,52	0,010	0,003
	N		2		4	10		16,00		
Angelim-pedra	Vol	4964,07	144,74		58,47	459,95	1356,11	6983,35	1,446	0,222
	N	735	25		35	60	216	1071,00		
Angelim-rajado	Vol				69,60	19,58		89,18	0,018	0,011
	N				49	6		55,00		
Angelim-vermelho	Vol	7909,16	5784,28		68,17	488,21	1496,17	15745,99	3,261	0,292
	N	722	391		47	43	205	1408,00		
Araracanga	Vol		25,53		46,31	117,37		189,21	0,039	0,014
	N		4		35	28		67,00		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
Axuá	Vol		27,40		96,99	239,20		363,59	0,075	0,030
	N		8		62	74		144,00		
Bacuri	Vol					16,18		16,18	0,003	0,001
	N					4		4,00		
Barrote	Vol		768,55		342,88	967,90		2079,33	0,431	0,157
	N		255		217	284		756,00		
Breu	Vol		225,87		264,61	612,28		1102,76	0,228	0,088
	N		77		162	185		424,00		
Breu-sucuruba	Vol		619,49		50,93	3503,09		4173,51	0,864	0,155
	N		104		31	615		750,00		
Breu-vermelho	Vol					42,87		42,87	0,009	0,002
	N					11		11,00		
Caju	Vol		24,91		30,18	617,06		672,15	0,139	0,030
	N		6		17	120		143,00		
Capoteiro	Vol		184,86		152,97	1763,45		2101,27	0,435	0,115
	N		39		95	421		555,00		
Caramuri	Vol		9,38		14,35	45,26		69,00	0,014	0,005
	N		2		10	13		25,00		
Casca-seca	Vol		80,84		187,02	634,41		902,27	0,187	0,071
	N		25		125	193		343,00		
Castanha-do-pará	Vol		53,75	2425,79	8,24	8,01		2495,79	0,517	0,073
	N		7	339	7	1		354,00		
Cavalo-melado	Vol		39,50		36,45	289,43		365,38	0,076	0,023
	N		11		23	78		112,00		
Cedro	Vol				1,69	42,11		43,80	0,009	0,001

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
	N				1	6		7,00		
Cedrorana	Vol				3,03	86,56		89,59	0,019	0,002
	N				2	10		12,00		
coco-pau	Vol		28,17		73,37	704,61		806,15	0,167	0,050
	N		8		43	189		240,00		
Copaíba	Vol	922,11	105,91		185,09	118,67	442,26	1774,04	0,367	0,108
	N	219	29		120	32	122	522,00		
Copaibarana	Vol					16,23		16,23	0,003	0,001
	N					3		3,00		
Coração-de-negro	Vol		31,80		10,81	104,24		146,85	0,030	0,009
	N		9		6	28		43,00		
Cumarú	Vol	3364,55	1311,38		456,33	179,73	734,80	6046,79	1,252	0,349
	N	793	342		319	34	195	1683,00		
Cupiúba	Vol	4548,00	4442,13		338,84	276,93	835,89	10441,79	2,162	0,511
	N	1054	959		192	60	203	2468,00		
Currupixá	Vol				1,88	149,55		151,43	0,031	0,006
	N				1	30		31,00		
Envira-preta	Vol		5,63		8,01	29,69		43,34	0,009	0,003
	N		2		5	9		16,00		
Fava-amargosa	Vol	3225,71	194,16		137,21	299,29	1051,07	4907,43	1,016	0,209
	N	610	41		86	50	221	1008,00		
Fava-bolota	Vol	574,07	74,17		37,41	401,64	433,32	1520,62	0,315	0,057
	N	89	13		22	62	90	276,00		
Fava-tamboril	Vol		46,52		7,70	893,75		947,98	0,196	0,023
	N		7		4	102		113,00		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
Faveira	Vol		350,57		200,51	6518,77		7069,85	1,464	0,287
	N		80		125	1182		1387,00		
Freijó-cinza	Vol	21,10	6,97		38,33	93,67	8,41	168,48	0,035	0,014
	N	6	2		26	29	3	66,00		
Goiabão	Vol	660,63	125,20		492,68	74,34	423,21	1776,06	0,368	0,147
	N	181	39		314	22	156	712,00		
Guajará	Vol	154,33	10,64		112,59	121,50	120,21	519,27	0,108	0,040
	N	44	5		79	31	35	194,00		
Guajara bolacha	Vol	9874,47	760,77		457,37	912,73	3190,06	15195,39	3,147	0,897
	N	2648	207		287	255	932	4329,00		
Guariuba	Vol		11,48		39,82	204,56		255,86	0,053	0,018
	N		5		26	54		85,00		
Imbaubão	Vol					7,92		7,92	0,002	0,000
	N					1		1,00		
Ingarana	Vol		2,70		7,48	17,86		28,03	0,006	0,002
	N		1		4	5		10,00		
Ingá-xixica	Vol		2,11		3,68	15,97		21,76	0,005	0,002
	N		1		3	5		9,00		
Ipê	Vol	44,63	9,22		36,60	209,32	55,70	355,47	0,074	0,019
	N	6	2		25	48	9	90,00		
Itaúba	Vol	3044,71	1678,24		152,47	244,33	1182,98	6302,72	1,305	0,310
	N	694	355		93	60	297	1499,00		
Jarana	Vol	2327,23	1582,19		357,72	339,48	2114,77	6721,38	1,392	0,321
	N	433	292		221	66	536	1548,00		
Jatobá	Vol	3953,29	231,12		85,20	330,70	1004,62	5604,93	1,161	0,196

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
	N	630	38		47	47	185	947,00		
Jutaí-mirim	Vol		153,23		284,86	798,33		1236,42	0,256	0,102
	N		54		195	244		493,00		
Louro	Vol	2084,76	893,30		387,42	335,50	526,11	4227,09	0,875	0,259
	N	539	240		235	90	145	1249,00		
Louro-faia	Vol	127,97	5,51		8,52	120,99	87,68	360,42	0,075	0,023
	N	39	2		4	36	29	112,00		
Louro-tamaquaré	Vol	1104,39	70,86		213,58	144,27	506,21	2039,30	0,422	0,123
	N	237	21		134	35	166	593,00		
Louro-vermelho	Vol	127,23	18,43		22,23	145,98	81,01	394,88	0,082	0,021
	N	27	4		13	33	22	99,00		
Macacaúba	Vol		14,26		23,32	103,11		140,69	0,029	0,010
	N		4		15	30		49,00		
Maçaranduba	Vol	11961,08	1868,24		1642,10	1468,99	2225,34	19165,74	3,969	1,113
	N	3032	438		963	379	563	5375,00		
Macucu	Vol					9,21		9,21	0,002	0,001
	N					3		3,00		
Mamorana	Vol		29,33		33,73	351,51		414,56	0,086	0,024
	N		8		22	86		116,00		
Mandioqueiro	Vol	576,00	50,19		7,82	294,13	260,23	1188,38	0,246	0,048
	N	109	12		5	54	51	231,00		
Maparajuba	Vol	4997,36	1046,15		1909,26	1178,87	1088,17	10219,80	2,116	0,737
	N	1311	334		1254	361	297	3557,00		
Marupá	Vol		41,29		55,03	550,32		646,64	0,134	0,040
	N		12		35	146		193,00		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
Matamatá-branco	Vol		71,22		84,38	66,35		221,95	0,046	0,022
	N		25		61	21		107,00		
Matamatá-preto	Vol		23,92		43,19	147,17		214,29	0,044	0,017
	N		9		30	43		82,00		
Melanciaira	Vol		225,70		39,25	1106,09		1371,05	0,284	0,059
	N		47		23	214		284,00		
Merauba	Vol		2,70		7,20			9,89	0,002	0,001
	N		1		5			6,00		
Morototó	Vol				11,76	25,56		37,32	0,008	0,003
	N				7	8		15,00		
Muiracatiara	Vol	6371,81	609,48		126,41	467,23	1372,47	8947,40	1,853	0,335
	N	1114	106		73	76	247	1616,00		
Muiratinga	Vol		1,76		12,93	13,52		28,21	0,006	0,003
	N		1		8	5		14,00		
Mururé	Vol		96,53		26,14	679,61		802,28	0,166	0,040
	N		19		17	157		193,00		
Orelha-de-macaco	Vol	509,70	284,82		85,35	244,81	430,40	1555,07	0,322	0,080
	N	106	62		53	53	110	384,00		
Pacapeuá	Vol					6,09		6,09	0,001	0,000
	N					2		2,00		
Parapará	Vol				12,98	116,46		129,44	0,027	0,008
	N				8	33		41,00		
Paruru	Vol		33,50		66,23	186,04		285,77	0,059	0,022
	N		10		40	56		106,00		
Pau-jacaré	Vol		43,99		72,52	146,41		262,92	0,054	0,019

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
	N		6		47	39		92,00		
Pente-de-macaco	Vol				5,79	7,18		12,97	0,003	0,001
	N				4	1		5,00		
Pequiá	Vol	2261,29	949,34		76,99	169,15	893,28	4350,05	0,901	0,146
	N	333	125		46	22	179	705,00		
Pequiarana	Vol		369,67		67,88	760,71		1198,26	0,248	0,056
	N		73		48	148		269,00		
Quaruba-cedro	Vol		12,75		8,09	51,44		72,28	0,015	0,004
	N		3		6	12		21,00		
Quaruba-goiaba	Vol		19,12		38,56	106,20		163,88	0,034	0,013
	N		7		25	31		63,00		
Quarubarana	Vol	7685,22	590,52		205,28	141,50	864,81	9487,33	1,965	0,361
	N	1250	108		130	22	233	1743,00		
Quarubatinga	Vol	1274,44	42,91		132,14	169,20	406,58	2025,28	0,419	0,104
	N	274	13		87	37	93	504,00		
Roxinho	Vol		32,51		15,80	116,59		164,90	0,034	0,009
	N		4		12	29		45,00		
Sapucaia	Vol	522,40	1469,50		76,75	212,50	471,17	2752,32	0,570	0,121
	N	86	275		53	40	130	584,00		
Souva	Vol		4,71		10,65	79,38		94,74	0,020	0,006
	N		2		6	23		31,00		
Sucupira	Vol	103,36	33,43		162,88	351,79	115,58	767,03	0,159	0,061
	N	29	11		116	101	37	294,00		
Tanimbuca-folha-grande	Vol	1234,46	1376,39		188,88	103,36	950,07	3853,16	0,798	0,189
	N	243	270		120	14	267	914,00		

Nome vulgar	Dados	Abate	Matriz	Protegida	Remanescente		Substituta	Total	Vol/há	N/há
					DAP<60	DAP>60				
Tatajuba	Vol	359,55	8,11		41,06	274,30	219,76	902,78	0,187	0,038
	N	56	2		24	51	49	182,00		
Tauari	Vol	9507,13	2426,75		1087,38	333,54	4584,33	17939,13	3,715	0,985
	N	2023	530		709	93	1402	4757,00		
Taxi-branco	Vol		161,69		117,03	898,08		1176,80	0,244	0,076
	N		54		79	234		367,00		
Taxi-preto	Vol		1094,39		988,18	6337,48		8420,05	1,744	0,532
	N		302		623	1642		2567,00		
Tento-branco	Vol		3,29		1,32	8,26		12,87	0,003	0,001
	N		1		1	2		4,00		
Tento-vermelho	Vol		49,78		55,24	326,44		431,46	0,089	0,029
	N		13		37	92		142,00		
Timborana	Vol	3050,22	2990,24		415,14	87,84	1503,01	8046,45	1,666	0,437
	N	676	707		283	12	431	2109,00		
Ucuubarana	Vol		34,57		7,15	99,20		140,91	0,029	0,008
	N		8		5	25		38,00		
Uxi	Vol	708,18	121,86		201,73	111,11	486,35	1629,23	0,337	0,109
	N	188	36		126	31	145	526,00		
Uxirana	Vol		24,78		5,93			30,72	0,006	0,002
	N		7		5			12,00		
Virola	Vol				14,18	10,21		24,39	0,005	0,003
	N				12	3		15,00		
Total Geral	Vol	103119,76	37095,03	3030,65	14903,11	44652,25	32479,20	235280,00	48,726	11,906
	N	21392	7574	636	9468	10100	8322	57492,00		

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>	854	0,177	331,540	0,069	2955,395	0,612
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	735	0,152	560,878	0,116	4964,069	1,028
Angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	722	0,150	965,527	0,200	7909,163	1,638
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	219	0,045	100,686	0,021	922,112	0,191
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	793	0,164	368,307	0,076	3364,550	0,697
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	1054	0,218	497,202	0,103	4548,000	0,942
Fava-amargosa	<i>Vatairea guianensis</i>	610	0,126	347,411	0,072	3225,707	0,668
Fava-bolota	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	89	0,018	62,298	0,013	574,072	0,119
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i>	6	0,001	2,363	0,000	21,102	0,004
Goiabão	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>	181	0,037	73,303	0,015	660,631	0,137
Guajará	<i>Pouteria cuspidata robusta</i>	44	0,009	17,322	0,004	154,330	0,032
Guajara bolacha	<i>Pouteria oppositifolia</i>	2648	0,548	1096,339	0,227	9874,467	2,045
Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i>	6	0,001	4,792	0,001	44,630	0,009
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	694	0,144	331,392	0,069	3044,709	0,631
Jarana	<i>Lecythis lurida</i>	433	0,090	250,248	0,052	2327,226	0,482
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	630	0,130	432,678	0,090	3953,291	0,819
Louro	<i>Ocotea cymbarum</i>	539	0,112	230,467	0,048	2084,761	0,432
Louro-faia	<i>Roupala montana</i>	41	0,008	15,614	0,003	137,725	0,029
Louro-tamaquaré	<i>Caraipa grandiflora</i>	237	0,049	119,297	0,025	1104,388	0,229
Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	27	0,006	13,770	0,003	127,230	0,026
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	3032	0,628	1325,625	0,275	11961,078	2,477
Mandioqueiro	<i>Qualea paraensis</i>	109	0,023	62,433	0,013	576,003	0,119
Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	1311	0,272	553,708	0,115	4997,360	1,035
Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	1114	0,231	689,075	0,143	6371,813	1,320

Nome vulgar	Nome científico	Nº	Nº/há	G	G/há	Vol	Vol/há
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium timbouva</i>	106	0,022	54,974	0,011	509,701	0,106
Pequiá	<i>Caryocar gracile</i>	333	0,069	251,971	0,052	2261,286	0,468
Quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	1250	0,259	834,504	0,173	7685,217	1,592
Quarubatinga	<i>Vochysia guianensis</i>	274	0,057	138,387	0,029	1274,443	0,264
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	86	0,018	56,129	0,012	522,404	0,108
Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	29	0,006	11,564	0,002	103,356	0,021
Tanimbuca-folha-grande	<i>Terminalia dichotoma</i>	243	0,050	133,182	0,028	1234,461	0,256
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	56	0,012	39,008	0,008	359,549	0,074
Tuari	<i>Couratari guianensis</i>	2023	0,419	1025,812	0,212	9507,134	1,969
Timborana	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	676	0,140	331,217	0,069	3050,215	0,632
Uxi	<i>Endopleura uchi</i>	188	0,039	78,474	0,016	708,180	0,147
Total Geral		21392	4,430	11407,497	2,362	103119,756	21,356

TABELA 03 - Distribuição da intensidade de corte por UT.

<i>UT</i>	<i>AREA</i>	<i>APP</i>	<i>Área de cipó</i>	<i>Pátio de estocagem</i>	<i>Estrada Principal</i>	<i>Estrada secundaria</i>	<i>AEM</i>	<i>Nº de árvores</i>	<i>Vol/UT</i>	<i>Vol médio/UT (m²/ha)</i>	<i>Nº médio de árvores/ha/ut</i>	<i>Total de espécies a explorar</i>
1	70,2534	11,5151	0,0000	0,3000	0,0000	1,5384	56,8999	228	962,51	16,916	4,007	21
2	119,3384	11,3504	0,0000	0,4000	0,0000	3,1175	104,4705	591	2317,50	22,183	5,657	23
3	122,5801	9,6639	0,0000	0,4000	0,0000	3,1183	109,3979	608	2576,10	23,548	5,558	24
4	122,2824	6,8398	0,0000	0,4000	0,7148	2,8763	111,4515	608	2802,60	25,146	5,455	23
5	153,3645	0,4719	2,0252	0,4000	3,6475	1,3520	145,4679	753	3324,91	22,857	5,176	27
6	161,8030	12,8374	0,0000	0,5500	6,7121	1,6620	140,0414	810	3911,64	27,932	5,784	26
7	151,5812	0,0000	2,0359	0,4000	1,0682	2,5908	145,4863	804	3397,10	23,350	5,526	26
8	100,0283	0,0000	0,0000	0,4000	2,8008	2,4000	94,4275	560	2827,27	29,941	5,930	25
9	81,3512	7,7249	0,0000	0,2500	0,0000	1,0616	72,3148	411	1883,26	26,043	5,683	18
10	161,2360	8,4101	0,0000	0,4000	0,0000	2,4905	149,9354	733	3258,98	21,736	4,889	28
11	99,9752	2,1176	0,0000	0,4000	2,7987	2,1401	92,5188	587	2807,34	30,343	6,345	27
12	100,0202	6,6778	0,0000	0,3000	0,0000	2,1623	90,8801	587	2690,46	29,605	6,459	26
13	100,0000	6,0992	0,0000	0,4000	0,0000	2,2750	91,2258	558	2722,43	29,843	6,117	28
14	99,8896	3,5538	0,0000	0,4500	2,7954	1,9822	91,1081	583	2646,40	29,047	6,399	28
15	100,0156	6,2000	0,0000	0,4000	0,0000	2,4309	90,9847	500	2695,64	29,627	5,495	24
16	100,0156	2,9430	0,0000	0,3500	1,0653	2,5090	93,1483	599	2629,32	28,227	6,431	25
17	100,0631	5,7434	0,0000	0,4500	2,8000	1,7625	89,3072	533	2541,75	28,461	5,968	23
18	99,8579	0,0000	0,0000	0,4000	0,0000	2,3973	97,0606	531	2524,88	26,013	5,471	22
19	99,7945	0,0000	12,7129	0,4000	3,8238	1,1855	81,6723	372	1789,66	21,913	4,555	22
20	100,1421	0,0000	0,0000	0,4000	2,8046	1,7819	95,1556	422	1993,17	20,946	4,435	23
21	100,0790	0,0000	0,0000	0,4500	0,0000	3,8523	95,7767	401	1942,77	20,284	4,187	21
22	100,2210	2,8180	2,5490	0,5000	2,8062	2,2874	89,2604	482	2524,51	28,282	5,400	23

<i>UT</i>	<i>AREA</i>	<i>APP</i>	<i>Área de cipó</i>	<i>Pátio de estocagem</i>	<i>Estrada Principal</i>	<i>Estrada secundaria</i>	<i>AEM</i>	<i>Nº de árvores</i>	<i>Vol/UT</i>	<i>Vol médio/UT (m²/ha)</i>	<i>Nº médio de árvores/ha/ut</i>	<i>Total de espécies a explorar</i>
23	171,7700	0,0000	0,0000	0,7500	3,7387	2,6692	164,6122	674	3363,81	20,435	4,094	24
24	154,7497	7,6719	0,0000	0,8000	0,0000	3,5474	142,7304	482	2259,91	15,833	3,377	22
25	149,5541	0,0043	0,0000	0,7500	2,9091	2,9320	142,9587	576	2739,21	19,161	4,029	25
26	100,0000	3,4345	0,0000	0,5500	2,7989	1,2753	91,9413	495	2638,69	28,700	5,384	25
27	99,9045	0,1615	0,0000	0,4500	0,0000	2,4545	96,8386	296	1376,64	14,216	3,057	18
28	87,0230	0,0000	0,0000	0,3500	0,0000	1,6084	85,0647	339	1717,33	20,188	3,985	21
29	99,8889	0,0000	0,0000	0,3000	3,8550	1,0535	94,6803	386	1947,09	20,565	4,077	25
30	100,0000	2,5765	0,0000	0,5000	0,0000	2,6343	94,2892	303	1554,59	16,487	3,214	23
31	101,1343	0,0000	0,0000	0,4000	0,0000	2,0535	98,6808	380	1959,47	19,857	3,851	21
32	99,7102	6,6390	0,0000	0,4000	1,0388	1,1081	90,5242	344	1800,40	19,889	3,800	26
33	99,9210	0,0000	0,0000	0,5000	0,0000	2,8783	96,5428	324	1582,10	16,388	3,356	24
34	100,0000	0,0000	0,0000	0,4500	0,0000	2,7840	96,7660	350	1729,81	17,876	3,617	20
35	100,2210	7,4339	0,0000	0,3000	0,0000	2,2385	90,2486	203	1111,04	12,311	2,249	18
36	100,1421	6,5600	0,0000	0,2500	0,0000	1,54676	91,7854	288	1472,50	16,043	3,138	21
37	150,0000	4,6885	0,0000	0,8000	0,0000	5,0966	139,4149	607	3130,56	22,455	4,354	23
38	128,1981	8,1333	0,0000	0,5000	0,0000	2,4376	117,1272	283	1413,73	12,070	2,416	20
39	109,4492	8,6608	0,0000	0,4000	0,0000	2,3417	98,0467	253	1398,54	14,264	2,580	22
40	206,2528	15,7981	0,0000	0,7500	0,0000	4,2621	185,4426	741	3904,74	21,056	3,996	28
41	133,1850	16,1680	0,0000	0,4500	0,0000	2,1711	114,3958	265	1432,88	12,526	2,317	21
42	169,4512	2,1288	0,0000	0,5500	0,0000	4,0940	162,6783	428	2293,72	14,100	2,631	19
43	198,4563	6,5668	0,0000	0,7000	0,0000	5,6002	185,5893	598	2780,30	14,981	3,222	20
44	129,1401	5,4314	0,0000	0,5500	0,0000	2,8509	120,3079	514	2732,73	22,714	4,272	23
Total	5232,0439	207,0235	19,3230	20,2500	48,1779	108,6119	4828,6576	21390	103110,00	21,354	4,430	-