

POA 2016

PLANO OPERACIONAL ANUAL 2016



DETENTOR: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.

Denominação/PMFS: PMFS – UMF n. II – FLONA de JACUNDÁ
PMFS processo administrativo: 02024.0011958/2013-06/IBAMA
Denominação/POA: POA 2016 – UMF n. II – FLONA de JACUNDÁ
Categoria: Pleno

Imóvel: UMF n. II – FLONA de JACUNDÁ
Concorrência n. 001/2012
Contrato de concessão florestal n. 02/2013

Responsável técnico pela elaboração
Evandro José Muhlbauer
Engenheiro Florestal
CREA 3527/D RO

Responsável técnico pela execução
Alvaro Patrik Corteze Soares
Engenheiro Florestal
CREA 5198/D RO

CANDEIAS DO JAMARI (RONDÔNIA)
2015

SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES GERAIS.....	11
1.1 REQUERENTE.....	12
1.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO.....	12
1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO.....	13
2 INFORMAÇÕES SOBRE O PMFS.....	14
2.1 IDENTIFICAÇÃO.....	14
2.2 NÚMERO DO PROTOCOLO DO PMFS.....	14
2.3 ÁREA DO MANEJO FLORESTAL.....	14
3 DADOS DA ÁREA.....	15
3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	15
3.1.1 Memorial descritivo do perímetro da UMF n. II.....	19
3.1.2 Via de acesso da UMF n. II.....	21
4 OBJETIVOS DO POA.....	22
4.1 OBJETIVOS AMBIENTAIS.....	22
4.2 OBJETIVOS SOCIAIS.....	22
4.3 OBJETIVOS ECONÔMICOS.....	22
5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA.....	23
5.1 IDENTIFICAÇÃO.....	23
5.2 LOCALIZAÇÃO.....	23
5.3 COORDENADAS GEOGRÁFICAS.....	26
5.4 SUBDIVISÕES EM UT's.....	27
5.5 RESULTADOS DO MICROZONEAMENTO.....	31
6 PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA.....	32
6.1 ESPECIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO POR ESPÉCIE CONSIDERANDO A ÁREA DE EFETIVA EXPLORAÇÃO.....	32
6.1.1 Nome da espécie: vulgar e o científico.....	32
6.1.2 Diâmetro mínimo de corte (cm) considerado.....	34
6.1.3 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie.....	35
6.1.4 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie que atendam critérios de seleção para o corte.....	37
6.1.5 Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração.....	39
6.1.6 Número e volume de árvores de espécies com baixa intensidade.....	42
6.1.7 Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA).....	46
7 ATIVIDADES REALIZADAS.....	48

7.1 AS ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO REALIZADAS.....	48
8 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA AMF PARA O ANO DO POA.....	51
8.1 ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO FLORESTAL	51
8.2 ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL	52
8.3 ATIVIDADES PÓS EXPLORAÇÃO FLORESTAL	55
8.4 CRONOLOGIA DE OUTRAS ATIVIDADES	56
9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	57
9.2 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS FLORESTAIS.....	57
9.2 COLETA DE DADOS PARA AJUSTE DA EQUAÇÃO DE VOLUME	57
9.2.1 Embasamento teórico ao ajuste de equações	57
9.2.2 Modelos avaliados	58
9.2.3 Parâmetros de avaliação da qualidade do ajuste.....	58
9.2.4 População analisada.....	62
9.3 AVALIAÇÃO DE DANOS E OUTROS ESTUDOS TÉCNICOS	68
9.3 TREINAMENTOS-AÇÕES DE MELHORIA DE LOGÍSTICA E SEGURANÇA DO TRABALHO	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
DOCUMENTOS ANEXOS	72
PEÇAS TÉCNICAS EM ANEXO.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da UMF n. II na FLONA de Jacundá.....	16
Figura 2. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica	18
Figura 3. Rota e descrição do acesso da UMF n. II	21
Figura 4. Localização da UPA n. IV na UMF n. II – FLONA de Jacundá.....	24
Figura 5. Carta imagem da UPA n. IV	25
Figura 6. Disposição das sub-parcelas nas parcelas permanentes	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF n. II	17
Tabela 2. Coordenadas geográficas dos vértices da UPA n. IV	26
Tabela 3. Cálculos realizados para as subdivisões em UT's	27
Tabela 4. Área de efetivo manejo por UT	30
Tabela 5. Área total da UPA n. IV e percentual em relação à AMF	31
Tabela 6. Área de efetiva exploração florestal e percentual em relação à UPA	31
Tabela 7. Área de preservação permanente	31
Tabela 8. Área estimada de infraestrutura	31
Tabela 9. Correlação de nomenclatura vulgar e científica.....	32
Tabela 10. Resumo das aplicações operacionais das árvores do IF100%	34
Tabela 11. Volume e número de árvores acima do DMC por espécie	35
Tabela 12. Volume e número de árvores que atendem os critérios de abate na UPA n. IV.....	37
Tabela 13. Porcentagem de árvores a serem mantidas na UPA n. IV por espécie ...	39
Tabela 14. Cálculo para manutenção de baixa densidade por UT	42
Tabela 15. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT 01 a 06.....	43
Tabela 16. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT 07 a 12.....	44
Tabela 17. Número e volume de espécies com baixa intensidade total na UPA.....	45
Tabela 18. Volume e número de árvores passíveis de exploração.....	46
Tabela 19. Atividades pré exploração florestal concluídas na UPA n. IV.....	48
Tabela 20. Composição da equipe de trabalhadores das atividades concluídas	49
Tabela 21. Equipamentos utilizados nas atividades realizadas da UPA n. IV.....	49
Tabela 22. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. IV.....	51
Tabela 23. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. V.....	51
Tabela 24. Atividades de exploração florestal previstas na UPA n. IV	52
Tabela 25. Composição da equipe de trabalhadores das atividades de exploração .	52
Tabela 26. Equipamentos utilizados na exploração.....	53
Tabela 27. Atividades pós exploração florestal previstas	55
Tabela 28. Equipe e equipamentos/materiais utilizados na atividade pós exploratória	55
Tabela 29. Outras atividades previstas na AMF.....	56
Tabela 30. Modelos volumétricos testados para o ajuste de equação.....	58
Tabela 31. Estatística descritiva da amostra em função do DAP	62
Tabela 32. Coeficiente de determinação ajustado ($R^2_{Aj.}$), erro padrão da estimativa (Syx) em m^3 e (Syx%) em percentual, e os coeficientes calculados para os modelos de simples entrada	63
Tabela 33. Coeficiente de determinação ajustado ($R^2_{Aj.}$), erro padrão da estimativa (Syx) em m^3 e (Syx%) em percentual, e os coeficientes calculados para os modelos de dupla entrada	63
Tabela 34. Resumo estatístico dos principais modelos de equações ajustados	64
Tabela 35. Diferenças volumétricas e condições da estimativa	67
Tabela 36. Coordenadas das parcelas permanentes	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Volume real em comparação com o volume estimado pela equação escolhida	65
Gráfico 2. Variação do volume em % e por espécie.....	66

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: Coeficiente de determinação ajustado para n graus de liberdade.	59
Equação 2: Erro padrão da estimativa calculado para avaliação dos modelos ajustados.	59
Equação 3: Índice de Furnival aplicado para correção da escala logarítmica.	61
Equação 4: Fator de correção aplicado para correção das discrepâncias logarítmicas.	61
Equação 5: Modelo ajustado para cálculo do volume a partir dos dados de cubagem de toras.	64

LISTA DE SIGLAS

Abater A.S.	árvore caída ao solo com aproveitamento comercial destinada para corte (destinação de árvore)
Abater M.P.	árvore morta em pé com aproveitamento comercial destinada para corte (destinação de árvore)
ABR	abril
AGO	agosto
AMF	área de manejo florestal
APP	área de preservação permanente
ART	anotação de responsabilidade técnica
AUMPF	autorização de utilização de matéria-prima florestal
árv.(s)	árvore(s)
CAP	circunferência à altura do peito
CEP	código de endereçamento postal
CF	classe do fuste
cm	centímetro (unidade de medida)
CND	Certidão negativa de débito
CNPJ/MF	cadastro nacional de pessoas jurídicas do Ministério da Fazenda
comp.	comprimento
CREA	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CTF	cadastro técnico federal
DAP	diâmetro à altura do peito
DEZ	dezembro
dir	direita
DMC	diâmetro mínimo de corte
E	este (ponto cardeal)
esq	esquerda
FEV	fevereiro
FLONA	Floresta Nacional (unidade de conservação)
GPS	sistema de posicionamento geográfico
h	altura
ha	hectare (unidade de medida)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IF 100%	inventário florestal à 100%
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
JAN	janeiro
JUL	julho
JUN	junho
km	quilômetro (unidade de medida)
Ltda.	refere-se ao número de proprietários da empresa, que é limitado, porém divulgado
M	março
m	metro (unidade de medida)
m³	metro cúbico (unidade de medida)
MAI	maio
MAR	março
Mod.	modelo
N	norte (ponto cardeal)
n.	número
N.A.C.A	não atinge os critérios de abate (destinação de árvore)
NOV	novembro
OUT	outubro
pág.	página
PMFS	plano de manejo florestal sustentável
PMUC	plano de manejo da unidade de conservação
POA	plano operacional anual
QMA/UT	quantidade mínima de árvore por unidade de trabalho
RO	Rondônia (unidade federativa)
s/n	sem número (referente à endereço)
SET	setembro
SF	sanidade do fuste
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SIRGAS	sistema de referência geocêntrico para a América do Sul
UHE	Usina hidrelétrica
UMF	unidade de manejo florestal
UPA	unidade de produção anual
USGS	United States Geological Survey

UT	unidade de trabalho
UTM	universal transversa de Mercator (posicionamento geográfico)
V	vértice
W. Gr	west Greenwich (posicionamento geográfico)

1 INFORMAÇÕES GERAIS

a) Categoria do PMFS

- Categoria: Pleno

b) Quanto à titularidade da floresta

- PMFS em Floresta Pública (FLORESTA NACIONAL DE JACUNDÁ);
- Contrato de concessão florestal (contrato n. 02/2013), conforme lei 11.284/2006.

c) Quanto ao detentor

- Detentor: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.

d) Quanto ao ambiente predominante

- PMFS de terra firme.

e) Quanto ao estado natural da floresta manejada (UPA n. IV)

- Conforme levantamento por imagem de satélite (macrozoneamento) e microzoneamento, verificou-se que a referida área encontra-se em estado primário, ou seja, sem antropização aparente.

1.1 REQUERENTE

- Nome: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda (MADEFLONA Filial 2);
- CNPJ/MF: 10.372.884/0004-01;
- Endereço: Linha P-40, Gleba Jacundá, Km 58, Zona Rural, Candeias do Jamari (RO);
- CEP: 76.860-000 – Caixa Postal: 05;
- Telefone: +55 (69) 3535-5660 / 3231-2359;
- Email: madeflona@gmail.com;
- Registro no CTF (IBAMA): 5979305;
- Endereço para correspondência: Rodovia BR-364, km 105, s/n, Lote de Terras Urbano n. 02, Quadra 01, Setor 05, Itapuã D'Oeste (RO), CEP: 76.861-000 – Caixa Postal: 05.

1.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO

- Nome: Evandro José Muhlbauer;
- Endereço: [REDACTED];
[REDACTED];
- CEP: [REDACTED];
- CREA: 3527/D – RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email: [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 782.478;
- Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207626201;
- Data de emissão da ART: 18/12/2015; e,
- Validade da ART: Ciclo de corte.

1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO

- Nome: Alvaro Patrik Corteze Soares;
- Endereço: [REDACTED]
[REDACTED];
- CEP: [REDACTED];
- CREA: 5198/D – RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email: [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 6.358.246;
- Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207626203;
- Data de emissão da ART: 18/12/2015; e,
- Validade da ART: Ciclo de corte.

2 INFORMAÇÕES SOBRE O PMFS

2.1 IDENTIFICAÇÃO

- PMFS – UMF n. II – FLONA DE JACUNDÁ.

2.2 NÚMERO DO PROTOCOLO DO PMFS

- 02024.001958/2013-06.

2.3 ÁREA DO MANEJO FLORESTAL

- 32.757,96 ha.

3 DADOS DA ÁREA

3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A UMF n. II localiza-se na região leste da Floresta Nacional de Jacundá (unidade de conservação federal de uso sustentável), nos municípios de Candeias do Jamari e Porto Velho, no Estado de Rondônia. Todos os limites da UMF são com terras da FLONA, exceto a sudoeste onde se limita com terras de particulares (conforme Figura 1. Mapa de localização da UMF n. II na FLONA de Jacundá).

O acesso a FLONA se dá por meio terrestre a partir da cidade de Candeias do Jamari, utilizando a Rodovia BR-364 sentido a Itapuã D'Oeste em percurso de 24,08 km até o trevo da UHE de Samuel, adiante o trajeto será por estradas sem pavimentação asfáltica, entrando pela Linha 45 seguirá por 17,50 km até a Vila Nova Samuel, desta percorre 45,97 km pela Linha P-35 até o cruzando com a Linha 21 ("Pé de Galinha"), seguindo em direção norte por 5,15 km chegando a Linha P-40, onde segue por 10,65 km até a UMF n. II . O acesso à FLONA de Jacundá a partir de Porto Velho é feito percorrendo-se 21 km pela Rodovia BR-364 até a cidade de Candeias do Jamari.

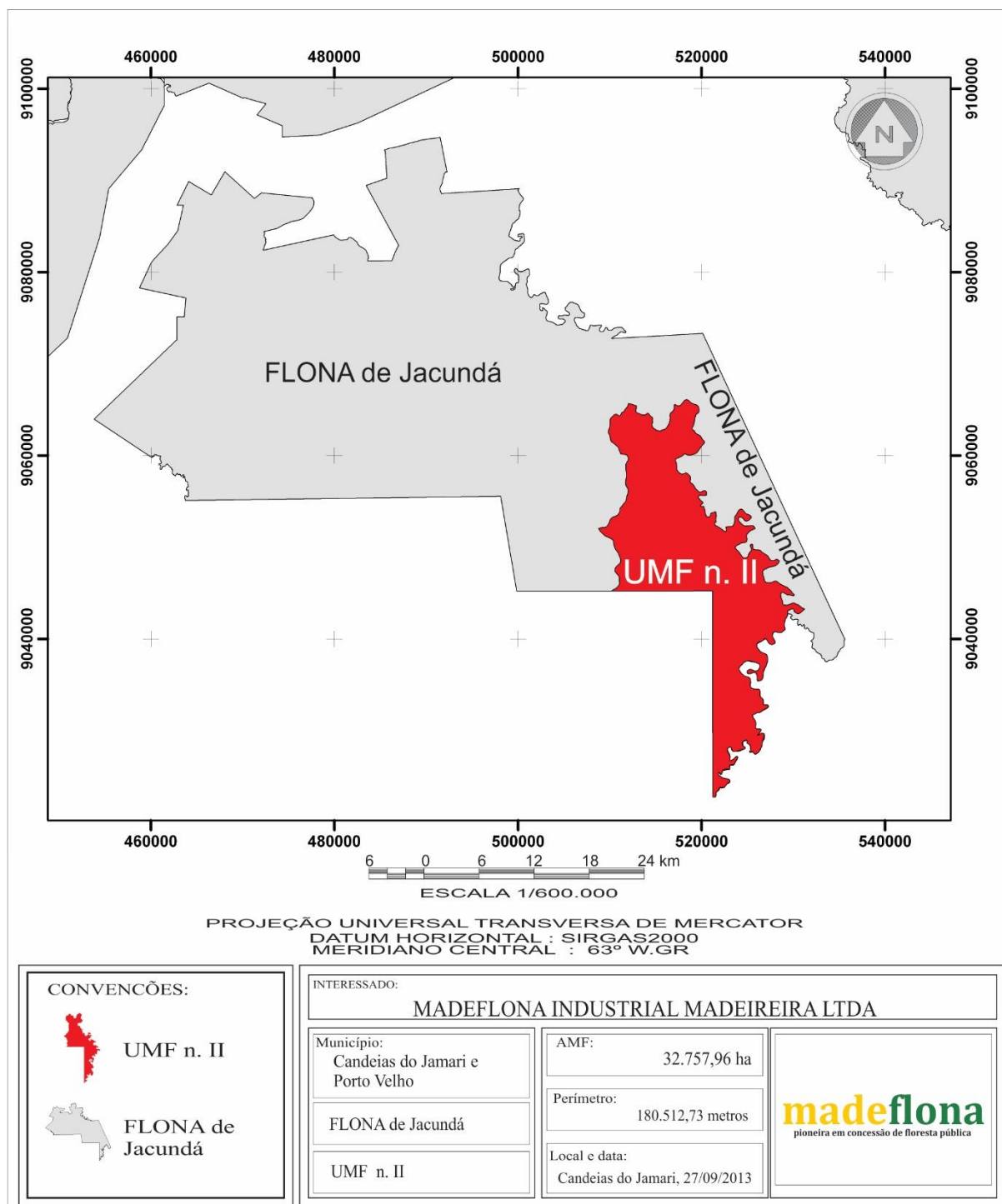


Figura 1. Mapa de localização da UMF n. II na FLONA de Jacundá

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF n. II

Coordenadas Geográficas da Área sob Manejo Florestal				
Vértice	Latitude		Longitude	
	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD
AMF1	-	8,840444	-	62,806851
AMF2	-	8,637290	-	62,807265
AMF3	-	8,637444	-	62,907331
AMF4	-	8,604736	-	62,898765
AMF5	-	8,576368	-	62,919809
AMF6	-	8,540663	-	62,891166
AMF7	-	8,490649	-	62,906686
AMF8	-	8,452358	-	62,890738
AMF9	-	8,479442	-	62,859288
AMF10	-	8,448741	-	62,832148
AMF11	-	8,489423	-	62,815690
AMF12	-	8,508714	-	62,844025
AMF13	-	8,578685	-	62,794447
AMF14	-	8,562963	-	62,769795
AMF15	-	8,655604	-	62,716463
AMF16	-	8,724939	-	62,758875

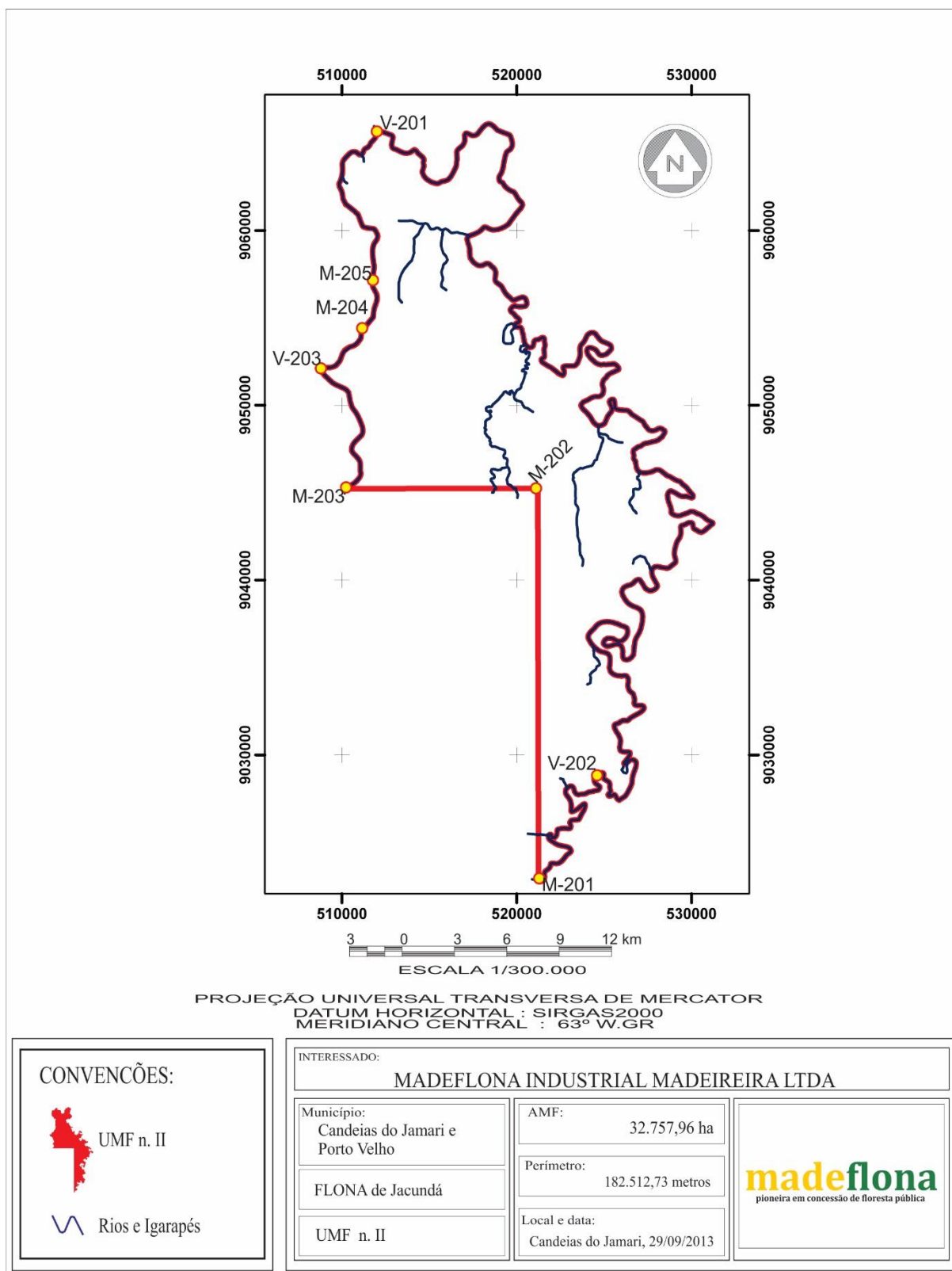


Figura 2. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica

3.1.1 Memorial descritivo do perímetro da UMF n. II

Todos os azimutes e distâncias, áreas e perímetros foram calculados no plano de projeção UTM, consoante informações da descrição do perímetro contidas no edital 001/2012/SFB, em seu anexo 01, pág. 6.

Os limites da Unidade de Manejo Florestal n. II (UMF n. II) foram descritos a partir das cartas planialtimétricas MI 1316 e MI 1394, escala 1:100.000, da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (DSG-EB), inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **V-201**, de coordenadas N:9.065.686,97 e E:512.022,65, localizado na confluência do rio Preto com o igarapé São João; deste segue a montante, pela margem esquerda do rio Preto, confrontando com a Unidade de Manejo Florestal n. III (UMF n. III), por 106.144,43 metros, até o vértice **V-202**, de coordenadas N:9.027.410,09 e E:525.865,76, localizado na confluência do rio Preto com o rio Jacundá (ou Jacundá de cima); deste segue a montante, pela margem esquerda do rio Jacundá (ou Jacundá de cima), por uma distância de 16.484,18 m, até o marco **M-201**, de coordenadas N:9.022.782,12 e E:521.239,60, situado às margens do rio Jacundá (ou Jacundá de Cima); deste segue por uma linha reta, com azimute de 359°55'10" e distância de 22.583,25 m, até o marco **M-202**, de coordenadas N:9.045.242,29 e E:521.205,00; deste segue por uma linha reta, com azimute de 269°53'26" e distância de 10.995,96 m, até o marco **M-203**, de coordenadas N:9.045.229,36 e E:511.195,56, situado às margens de um curso d'água sem denominação; deste segue a jusante, pela margem direita do referido curso d'água, confrontando com a Unidade de Manejo Florestal n. I (UMF n. I), por 8.464,07 m, até o vértice **V-203**, de coordenadas N:9.052.060,90 e E:508.764,19, localizado na confluência do referido curso d'água com um afluente sem denominação; deste segue a montante, pela margem esquerda do referido afluente, confrontando com a Unidade de Manejo Florestal n. I (UMF n. I), por 3.538,48 m, até o marco **M-204**, de coordenadas N:9.054.250,09 e E:511.102,78, situado na nascente do referido afluente; deste segue por uma linha reta, com azimute de 40°36'56" e distância de 1.042,87 m, confrontando com a Unidade de Manejo Florestal n. I (UMF n. I), até o marco **M-205**, de coordenadas N:9.055.043,09 e E:511.780,07, situado na nascente do igarapé São João; deste segue a jusante, pela margem direita do igarapé São João, confrontando com a Unidade de Manejo Florestal n. I (UMF n. I), por 13.197,24 m, até

o vértice **V-201**, de coordenadas N:9.065.686,97 e E:512.022,65, localizado na confluência do rio Preto com o igarapé São João, ponto inicial desta descrição, fechando assim o perímetro de 182.512,73 m, com área de 32.757,96 ha. Todas as coordenadas aqui descritas encontram-se representadas no Sistema UTM (Universal Transversa de Mercator), referenciadas ao Meridiano Central -63/WGr (fuso 20, hemisfério sul), tendo como o Datum o SIRGAS 2000 (Sistema Geocêntrico de Referência para as Américas).

3.1.2 Via de acesso da UMF n. II

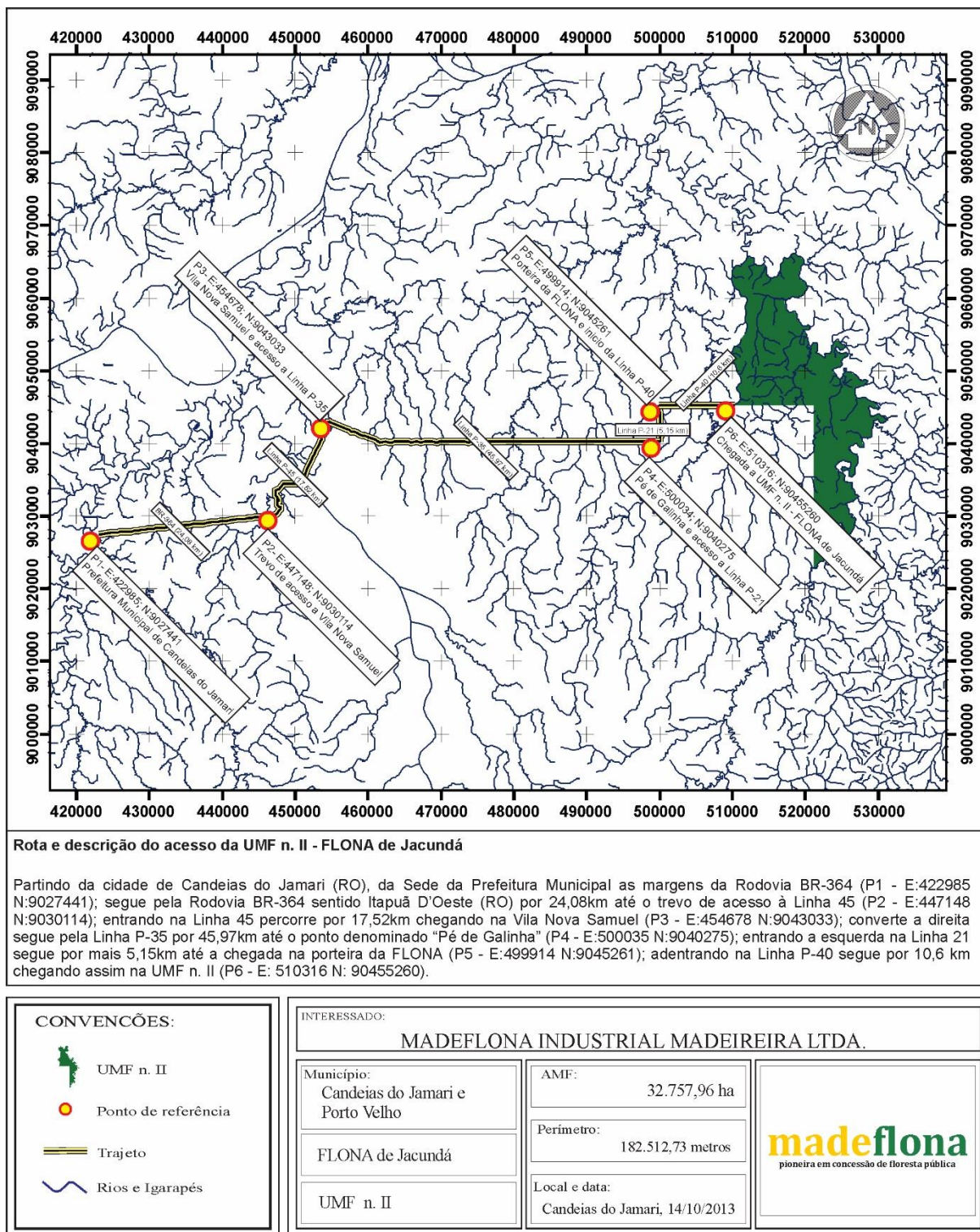


Figura 3. Rota e descrição do acesso da UMF n. II

4 OBJETIVOS DO POA

4.1 OBJETIVOS AMBIENTAIS

Planejar e implantar procedimentos de acordo com as técnicas de exploração de impacto reduzido, visando o impacto mínimo ao solo, aos recursos hídricos, ao ar e no meio biótico (fauna e a flora).

4.2 OBJETIVOS SOCIAIS

Desenvolver atividades em harmonia com os costumes regionais, promovendo a integração com as comunidades, pesquisas científicas, proteção e ações de educação ambiental.

4.3 OBJETIVOS ECONÔMICOS

Extração de madeira em toras e coleta de material lenhoso residual de exploração para suprir a demanda de matéria-prima do proponente, bem como para a comercialização no mercado regional.

5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA

5.1 IDENTIFICAÇÃO

- UPA n. I (atividades pós-exploratórias);
- UPA n. II (atividades pós-exploratórias);
- **UPA n. IV (atividades exploratórias);**
- UPA n. III (atividades pré-exploratórias, inclusive estradas principais e secundárias e pátios); e,
- UPA n. V (atividades pré-exploratórias, inclusive estradas principais e secundárias e pátios).

5.2 LOCALIZAÇÃO

A UPA n. IV está localizada na região nordeste da unidade de manejo objeto deste POA. O acesso dar-se-á pela estrada principal, percorrendo a distância de aproximadamente 17,3 km da base operacional, localizada na UMF n. I da FLONA de Jacundá até a referida UPA.

De acordo com o posicionamento geográfico (coordenadas) da Tabela 2 em consoante com a Figura 4 que também demonstra a localização espacial da UPA n. IV na UMF n. II e as informações da Figura 5, a descrição do perímetro se faz da seguinte forma: Partindo do ponto “UPA 4-1” (latitude: -8,521533, longitude: -62,860751) segue com uma distância de 2.295,01 m e azimute plano 90° 00’ 00” até o ponto “UPA 4-2”, neste trecho confrontando com a UPA n. IX; deste seguindo com uma distância de 6.558,87 m à montante do Rio Preto-Jacundá até o ponto “UPA 4-3”, neste trecho confrontando com o referido rio; deste seguindo com uma distância de 4.697,09 m e azimute plano 270° 00’ 00” até o ponto “UPA 4-4”, neste trecho confrontando com a UPA n. V; e, por fim deste segue com uma distância de 3.050 m e azimute plano 00° 00’ 00” até o ponto “UPA 4-1”, neste trecho confrontando com a UPA n. II, sendo que o perímetro completo é de 16.591,02 m, com área total de 1.236,5447 ha.

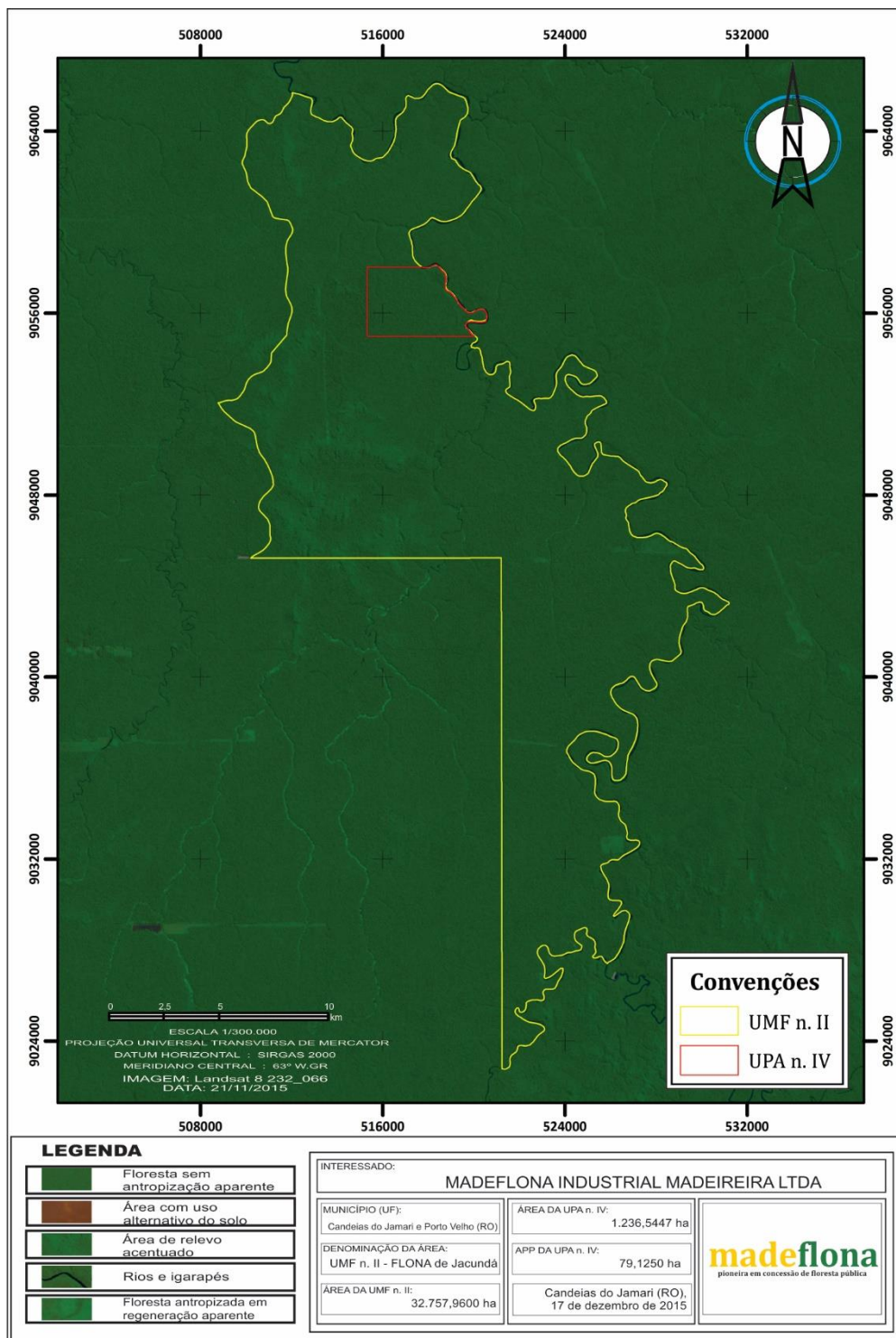


Figura 4. Localização da UPA n. IV na UMF n. II – FLONA de Jacundá

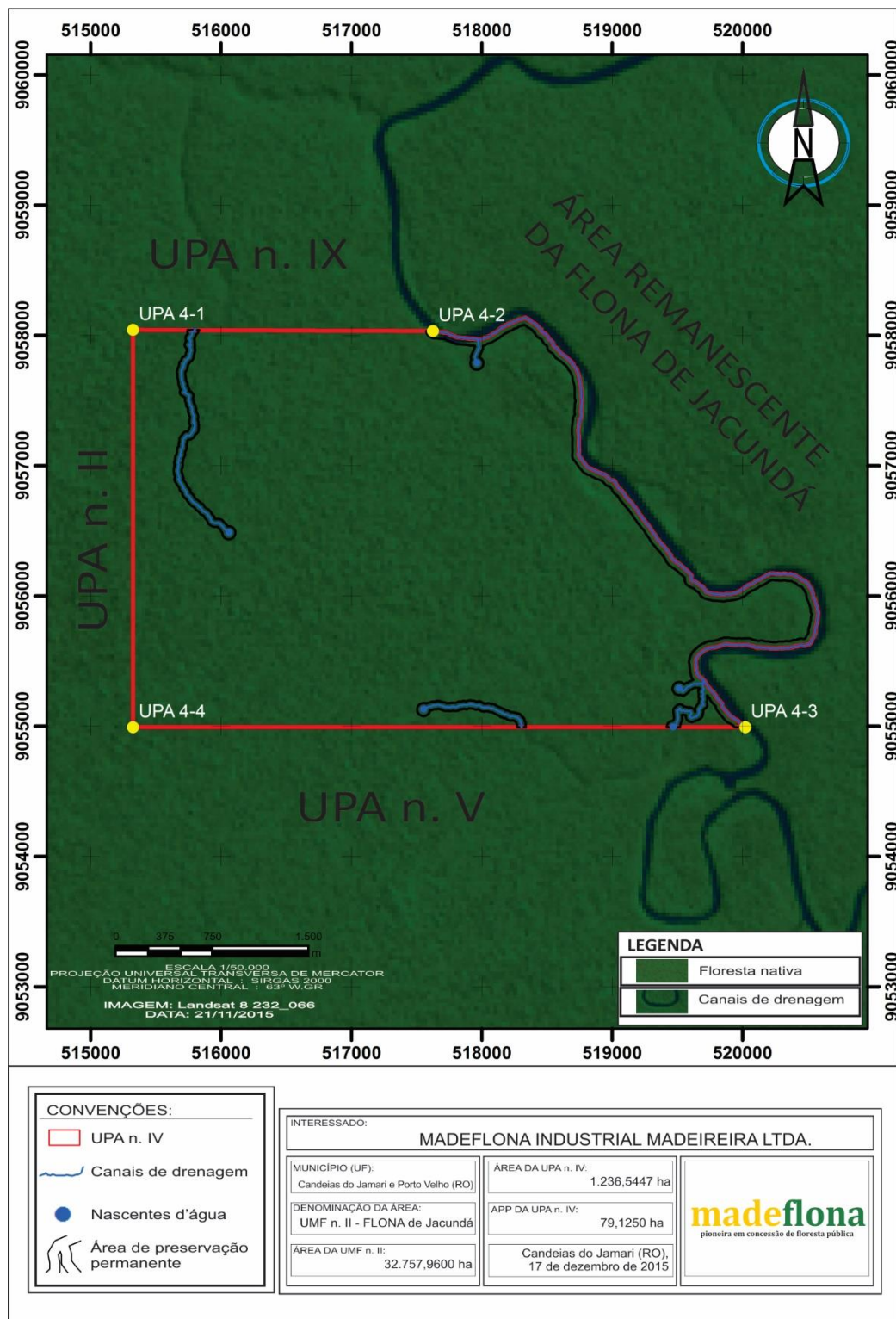


Figura 5. Carta imagem da UPA n. IV

5.3 COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Tabela 2. Coordenadas geográficas dos vértices da UPA n. IV

Coordenadas Geográficas da Unidade de Produção Anual n. IV				
Vértice	Latitude		Longitude	
	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD
UPA 4-1	-	8,521534	-	62,860751
UPA 4-2	-	8,521526	-	62,839898
UPA 4-3	-	8,549104	-	62,818059
UPA 4-4	-	8,549122	-	62,860741

5.4 SUBDIVISÕES EM UT's

Na subdivisão em UT's utilizou-se a informação do comprimento das picadas e da abrangência lateral (25 m para a esquerda e 25 m para a direita). A somatória do comprimento das picadas é multiplicada pela distância da abrangência lateral, gerando a área aproximada das UT's.

Para obtermos maior precisão no cálculo da subdivisão em UT's, foi definida a abrangência lateral em duas formas:

- Abrangência lateral completa – resultante da soma da abrangência dos lados esquerdo e direito da picada (50 m); e,
- Abrangência lateral parcial – quando considerar apenas um lado da picada, esquerda ou direita (25 m).

A abrangência utilizada para a subdivisão em UT's é através da simulação aritmética, validando aquela que obteve o resultado mais próximo de 100 ha de área de efetiva exploração, nesta UPA foram delineadas 12 UT's.

A área de exploração rastreada e resultante da somatória das picadas auxiliares totalizou 1.236,5447 ha

Tabela 3. Cálculos realizados para as subdivisões em UT's

Faixa	Total	Área	Área com I.C.	UT	Área acumulada
1	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
2	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
3	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
4	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
5	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
6	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 01	
7 - Esq*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 01	99,0863 ha
7 - Dir*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 02	
8	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
9	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
10	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
11	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
12	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
13	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 02	
14 - Esq*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 02	106,7083 ha
14 - Dir*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 03	
15	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	
16	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	

Faixa	Total	Área	Área com I.C.	UT	Área acumulada
17	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	
18	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	
19	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	
20	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 03	99,0863 ha
21	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
22	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
23	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
24	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
25	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
26	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 04	
27 - Esq*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 04	99,0863 ha
27 - Dir*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 05	
28	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	
29	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	
30	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	
31	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	
32	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	
33	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 05	99,0863 ha
34	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
35	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
36	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
37	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
38	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
39	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 06	
40 - Esq*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 06	99,0863 ha
40 - Dir*	3.050 m	7,6250 ha	7,6220 ha	UT 07	
41	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 07	
42	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 07	
43	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 07	
44	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 07	
45	3.050 m	15,2500 ha	15,2440 ha	UT 07	
46	3.041 m	15,2074 ha	15,2015 ha	UT 07	99,0437 ha
47	3.035 m	15,1753 ha	15,1694 ha	UT 08	
48	3.032 m	15,1623 ha	15,1564 ha	UT 08	
49	3.019 m	15,0948 ha	15,0889 ha	UT 08	
50	2.997 m	14,9874 ha	14,9815 ha	UT 08	
51	2.989 m	14,9449 ha	14,9391 ha	UT 08	
52	2.985 m	14,9231 ha	14,9173 ha	UT 08	
53	2.981 m	14,9029 ha	14,8971 ha	UT 08	105,1496 ha
54	2.978 m	14,8881 ha	14,8823 ha	UT 09	
55	2.999 m	14,9925 ha	14,9867 ha	UT 09	
56	3.027 m	15,1332 ha	15,1272 ha	UT 09	
57	3.065 m	15,3261 ha	15,3201 ha	UT 09	
58	3.095 m	15,4737 ha	15,4677 ha	UT 09	

Faixa	Total	Área	Área com I.C.	UT	Área acumulada
59	3.116 m	15,5824 ha	15,5763 ha	UT 09	
60	3.133 m	15,6648 ha	15,6587 ha	UT 09	107,0189 ha
61	3.135 m	15,6730 ha	15,6669 ha	UT 10	
62	3.101 m	15,5035 ha	15,4974 ha	UT 10	
63	3.052 m	15,2616 ha	15,2557 ha	UT 10	
64	3.004 m	15,0223 ha	15,0165 ha	UT 10	
65	2.934 m	14,6682 ha	14,6624 ha	UT 10	
66	2.875 m	14,3748 ha	14,3692 ha	UT 10	
67	2.834 m	14,1713 ha	14,1657 ha	UT 10	104,6338 ha
68	2.780 m	13,8986 ha	13,8932 ha	UT 11	
69	2.378 m	11,8910 ha	11,8863 ha	UT 11	
70	2.011 m	10,0551 ha	10,0512 ha	UT 11	
71	1.979 m	9,8952 ha	9,8913 ha	UT 11	
72	1.954 m	9,7684 ha	9,7646 ha	UT 11	
73	1.930 m	9,6496 ha	9,6458 ha	UT 11	
74	1.894 m	9,4692 ha	9,4655 ha	UT 11	
75	1.835 m	9,1759 ha	9,1723 ha	UT 11	
76	1.776 m	8,8795 ha	8,8760 ha	UT 11	
77	1.719 m	8,5939 ha	8,5906 ha	UT 11	
78	1.649 m	8,2434 ha	8,2402 ha	UT 11	
79 - Esq*	1.582 m	3,9539 ha	3,9524 ha	UT 11	113,4293 ha
79 - Dir*	1.582 m	3,9539 ha	3,9524 ha	UT 12	
80	1.515 m	7,5745 ha	7,5716 ha	UT 12	
81	1.439 m	7,1971 ha	7,1943 ha	UT 12	
82	1.386 m	6,9301 ha	6,9274 ha	UT 12	
83	1.316 m	6,5793 ha	6,5768 ha	UT 12	
84	1.261 m	6,3065 ha	6,3041 ha	UT 12	
85	1.220 m	6,0998 ha	6,0974 ha	UT 12	
86	1.168 m	5,8406 ha	5,8383 ha	UT 12	
87	1.001 m	5,0071 ha	5,0051 ha	UT 12	
88	849 m	4,2464 ha	4,2447 ha	UT 12	
89	712 m	3,5593 ha	3,5579 ha	UT 12	
90	631 m	3,1527 ha	3,1514 ha	UT 12	
91	539 m	2,6954 ha	2,6944 ha	UT 12	
92	480 m	2,3989 ha	2,3980 ha	UT 12	
93	459 m	2,2926 ha	2,2917 ha	UT 12	
94	444 m	2,2195 ha	2,2187 ha	UT 12	
95	459 m	2,2971 ha	2,2962 ha	UT 12	
96	500 m	2,5005 ha	2,4995 ha	UT 12	
97	530 m	2,6494 ha	2,6483 ha	UT 12	
98	564 m	2,8176 ha	2,8165 ha	UT 12	
99	572 m	2,8602 ha	2,8591 ha	UT 12	
100	570 m	2,8520 ha	2,8509 ha	UT 12	
101	564 m	2,8218 ha	2,8207 ha	UT 12	

Faixa	Total	Área	Área com I.C.	UT	Área acumulada
102	546 m	2,7304 ha	2,7293 ha	UT 12	
103	509 m	2,5426 ha	2,5416 ha	UT 12	
104	461 m	2,3031 ha	2,3022 ha	UT 12	
105	274 m	1,3723 ha	1,3718 ha	UT 12	
106	274 m	1,3700 ha	1,3695 ha	UT 12	105,1298 ha
Total					1.236,5447 ha
* O centro da picada auxiliar é o limite da UT					

Tabela 4. Área de efetivo manejo por UT

UT	Área total	APP	Infraestrutura	Área líquida
UT 01	99,0863 ha	0,1570 ha	2,8125 ha	96,1167 ha
UT 02	106,7083 ha	10,9376 ha	0,8325 ha	94,9381 ha
UT 03	99,0863 ha	1,0160 ha	2,5206 ha	95,5496 ha
UT 04	99,0863 ha	0,0000 ha	3,5451 ha	95,5412 ha
UT 05	99,0863 ha	0,0000 ha	0,9234 ha	98,1629 ha
UT 06	99,0863 ha	0,0000 ha	2,4330 ha	96,6533 ha
UT 07	99,0437 ha	1,6200 ha	3,0159 ha	94,4078 ha
UT 08	105,1496 ha	6,7144 ha	0,3538 ha	98,0814 ha
UT 09	107,0189 ha	8,2689 ha	2,6149 ha	96,1351 ha
UT 10	104,6338 ha	4,4852 ha	2,7479 ha	97,4007 ha
UT 11	113,4293 ha	12,4774 ha	2,0147 ha	98,9372 ha
UT 12	105,1298 ha	33,4485 ha	2,4177 ha	69,2636 ha
Total	1.236,5447 ha	79,1250 ha	26,2321 ha	1.131,1876 ha

5.5 RESULTADOS DO MICROZONEAMENTO

Tabela 5. Área total da UPA n. IV e percentual em relação à AMF

Descrição da área	Total (ha)
AMF	32.757,9600 ha
Área da UPA n. IV	1.236,5447 ha
Percentual da área da UPA n. IV em relação ao PMFS	3,77%

Tabela 6. Área de efetiva exploração florestal e percentual em relação à UPA

Descrição da área	Total (ha)
Área da UPA n. IV	1.236,5447 ha
Área de efetiva exploração florestal (descontando áreas das Tabela 7; e, Tabela 8 – item a)	1.131,1876 ha
Percentual da área de efetiva exploração em relação à área da UPA n. IV	91,48%

Tabela 7. Área de preservação permanente

Descrição da área	Total (ha)
Área da UPA n. IV	1.236,5447 ha
Área de preservação permanente	79,1250 ha
Percentual da área de preservação permanente em relação à área da UPA	6,39%

Tabela 8. Área estimada de infraestrutura

a) Infraestrutura permanente	Quantidade aproximada	Total (ha)
Estrada principal (10 m de largura)	5.808,28 km	5,8083 ha
Estrada secundária (6 m de largura)	26.289,64 km	15,7738 ha
Pátio (20 m x 25 m)	93 pátios	4,8500 ha
Total	-	26,4321 ha
Área da UPA n. IV		1.236,5447 ha
Percentual em relação à área da UPA		2,13%
b) Infraestrutura temporária	Quantidade aproximada	Total (ha)
Ramais de arraste*	102,300 km	35,8050 ha
Total	102,300 km	35,8050 ha
Área da UPA n. IV		1.236,5447 ha
Percentual em relação à área da UPA		2,89%
* Para o cálculo dos ramais foi utilizado à seguinte previsão: comprimento médio máximo por ramal principal 275 m, quantidade de ramais principais por pátio 4; e, largura estimada máxima do ramal 3,5 m.		

6 PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA

6.1 ESPECIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO POR ESPÉCIE CONSIDERANDO A ÁREA DE EFETIVA EXPLORAÇÃO

6.1.1 Nome da espécie: vulgar e o científico

Tabela 9. Correlação de nomenclatura vulgar e científica

Nome comum	Nome científico	Fonte	Vulnerável
Abiu de casca grossa	<i>Ecclinusa balata</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Abiu goiabão	<i>Planchonella pachycarpa</i> Pires.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Acari	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Algodoeiro	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Amapá	<i>Brosimum guianensis</i> Huber.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Angelim amarelo	<i>Hymenolobium</i> cf. <i>flavum</i> Kleinh.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Angelim amargoso	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Angelim coco	<i>Andira parviflora</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Angelim ferro	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	Laudo n. 011-2014-INPA	
Angelim pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Azedinha	<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>accreanum</i> J. F. Macbr.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Bacuri	<i>Moronobea coccinea</i> Aubl.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Breu	<i>Protium puncticulatum</i> J. F. Macbr.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Cambará preto	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Castanheira	<i>Bertholetia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	Laudo n. 012-2014-INPA	X
Caxeta	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Cedro rosa	<i>Cedrela odorata</i> L.	Laudo n. 003-2014-INPA	X
Cedroarana	<i>Vochysia melinonni</i> Benkmann.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Cedromara	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Cuiarana	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Cumarú ferro	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Cumarú rosa	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Laudo n. 014-2014-INPA	
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Fava arara tucupi	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Faveira ferro	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Freijó branco	<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr. var. <i>molaris</i> Spruce ex Benth.	Laudo n. 003-2014-INPA	X
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz ex. Pav.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Inhaíba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) S. A. Mori	Laudo n. 012-2015-INPA	
Ipê amarelo	<i>Tabebuia incana</i> A. Gentry.	Laudo n. 003-2014-INPA	

Nome comum	Nome científico	Fonte	Vulnerável
Ipê roxo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nichols.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	Laudo n. 003-2014-INPA	X
Jataí	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	Laudo n. 003-2014-INPA	X
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Jequitibá de carvão	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	Laudo n. 011-2014-INPA	
Jequitibá rosa	<i>Allantonia lineata</i> (Mart. Ex O. Berg) Miers.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Jitô	<i>Guarea trichilioides</i> L.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Libra	<i>Erisma lanceolatum</i> Stapf.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Maracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Laudo n. 003-2014-INPA	
Mirindiba amarela	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl.) Eichl.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Mirindiba preta	<i>Buchenavia huberi</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Orelha de macaco	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	Laudo n. 011-2014-INPA	
Pau jacaré	<i>Laertia procera</i> (Poepp.) Eichler.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Peroba	<i>Aspidosperma</i> cf. <i>megalocarpon</i> Müll. Arg.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Peroba mica	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Quaruba	<i>Qualea dinizii</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Quaruba branca	<i>Ruizterania albiflora</i> (Mart.) Marcano-Berti	Laudo n. 012-2015-INPA	
Roxão	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Roxinho	<i>Peltogyne lecointei</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> Müll.Arg.	Laudo n. 012-2014-INPA	
Sucupira pele de sapo	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amsh.	Laudo n. 014-2014-INPA	
Sucupira preta	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Tamarindo	<i>Martiodendron elatum</i> (Ducke) Gleason.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Tamboril	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Tauari	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Ucuubá sangue	<i>Virola venosa</i> (Benth.) Warb.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Uxi	<i>Parinari</i> cf. <i>montana</i> Aubl.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Uxi-coroa	<i>Sacoglottis verrucosa</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Uxi-liso	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Laudo n. 012-2015-INPA	

6.1.2 Diâmetro mínimo de corte (cm) considerado

O DMC na UPA n. IV é de 50 cm para todas as espécies.

Buscando uma maior acurácia nos resultados do IF 100%, houve uma divisão em diferentes aplicações operacionais conforme Tabela 10.

Tabela 10. Resumo das aplicações operacionais das árvores do IF100%

Aplicação Operacional	Definição	Critérios
Abater	Árvore que foi selecionada para o corte	Árvore de classe e sanidade do fuste “1” ou “2”; DAP≥50 cm; e, potencial econômico
Abater A.S.	Árvore caída ao solo com aproveitamento comercial destinada para corte	Árvore de classe e sanidade do fuste “1”, “2” e/ou “3”; DAP≥50 cm; e, potencial econômico
Abater M.P.	Árvore morta em pé com aproveitamento comercial destinada para corte	Árvore de classe de fuste “1” ou “2” e sanidade “3”; DAP≥50 cm; e, potencialmente comercial
Substituta	Árvore reservada para permuta (utilizada para um possível complemento intensidade de corte)	Árvore de classe e sanidade do fuste “1” ou “2”; DAP≥50 cm; e, potencial econômico (o estoque remanescente é gerado a partir do ajuste de intensidade de corte)
Corte futuro	Árvore com potencial de corte em colheita futura	Árvore com DAP≥35 cm e <50 cm
Porta semente	Árvore com função de dispersão de semente	No mínimo 15% ¹ do número de árvores por espécie classificada como vulnerável ² e no mínimo 10% para as demais espécies que atingiram os critérios de corte por UPA; e, 4 árvores/espécie/100 ¹ ha para espécies vulneráveis ² e 3 árvores/espécie/100 ha para as demais espécies na UT.
N.A.C.A (não atinge critérios de abate)	Árvore que não apresenta boas propriedades físicas e/ou mecânicas aparentes; ou também que no trabalho de pré abate a referida árvore foi desabilitada ao corte	Árvores de classe e/ou sanidade do fuste “3”; e, DAP≥50 cm, exceto árvores com aplicação operacional “Abater A.S.” ou “Abater M.P.”
Baixo interesse	Árvore de espécie que não apresenta viabilidade comercial	Árvore de espécie que não apresenta viabilidade econômica e/ou não faz parte da linha de produção do proponente.
APP	Árvore em área de preservação permanente	Árvore proibida o corte por estar em APP
Espécie protegida por lei	Árvore imune ao corte	Espécie protegida por lei, conforme decreto 5.973 de 30 de novembro de 2006

A espécie *Caryocar villosum* protegida pelo PMUC fora destinada como espécie protegida por lei e/ou PMUC.

¹ Conforme IN n. 01/2015/MMA

² Conforme Portaria n. 443/2014/MMA

6.1.3 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie

Tabela 11. Volume e número de árvores acima do DMC por espécie

Nome comum	Volume (m³)	N. árv.(s)
Abiu de casca grossa	484,9715 m³	166 árv.(s)
Abiu goiabão	61,8060 m³	21 árv.(s)
Acari	140,8508 m³	73 árv.(s)
Acariquara	435,4787 m³	247 árv.(s)
Algodoeiro	2.906,6737 m³	624 árv.(s)
Amapá	1.840,6909 m³	359 árv.(s)
Angelim amarelo	297,8535 m³	57 árv.(s)
Angelim amargoso	133,3169 m³	30 árv.(s)
Angelim coco	117,7976 m³	27 árv.(s)
Angelim ferro	238,5272 m³	69 árv.(s)
Angelim pedra	1.826,4269 m³	313 árv.(s)
Azedinha	179,7703 m³	61 árv.(s)
Bacuri	165,3714 m³	28 árv.(s)
Breu	334,9444 m³	243 árv.(s)
Cambará preto	370,4210 m³	70 árv.(s)
Castanheira	8.942,2700 m³	626 árv.(s)
Caxeta	515,3162 m³	142 árv.(s)
Cedro rosa	264,2025 m³	52 árv.(s)
Cedroarana	513,6459 m³	116 árv.(s)
Cuiarana	156,6520 m³	34 árv.(s)
Cumarú ferro	895,9387 m³	230 árv.(s)
Cumarú rosa	217,3724 m³	69 árv.(s)
Cupiúba	585,3515 m³	161 árv.(s)
Fava arara tucupi	1.219,2285 m³	321 árv.(s)
Faveira ferro	1.522,8752 m³	117 árv.(s)
Freijó branco	2,5411 m³	1 árv.(s)
Garapeira	837,7293 m³	135 árv.(s)
Guariuba	1.203,2014 m³	393 árv.(s)
Inhaíba	1.721,4847 m³	288 árv.(s)
Ipê amarelo	34,0126 m³	7 árv.(s)
Ipê roxo	773,8894 m³	107 árv.(s)
Itaúba	166,5868 m³	46 árv.(s)
Jataí	2.002,9937 m³	393 árv.(s)
Jatobá	450,8971 m³	96 árv.(s)
Jequitibá de carvão	3.419,9700 m³	310 árv.(s)
Jequitibá rosa	3.308,7960 m³	488 árv.(s)
Jitô	18,7646 m³	8 árv.(s)
Libra	1.696,9873 m³	375 árv.(s)
Maçaranduba	378,5695 m³	69 árv.(s)
Maracatiara	3.227,8663 m³	557 árv.(s)
Mirindiba amarela	925,7960 m³	152 árv.(s)

Nome comum	Volume (m³)	N. árv.(s)
Mirindiba preta	817,8709 m³	138 árv.(s)
Muirapiranga	2.421,0449 m³	628 árv.(s)
Orelha de macaco	441,8436 m³	93 árv.(s)
Pau jacaré	81,5567 m³	25 árv.(s)
Pequi	1.420,9149 m³	222 árv.(s)
Pequiarana	585,7045 m³	144 árv.(s)
Peroba	20,2625 m³	6 árv.(s)
Quaruba	467,3546 m³	105 árv.(s)
Quaruba branca	194,1247 m³	40 árv.(s)
Roxão	636,7759 m³	134 árv.(s)
Roxinho	3.123,4304 m³	1.055 árv.(s)
Seringueira	290,3086 m³	91 árv.(s)
Sucupira pele de sapo	319,3853 m³	73 árv.(s)
Sucupira preta	277,9999 m³	70 árv.(s)
Tamarindo	633,7722 m³	165 árv.(s)
Tamboril	365,8640 m³	47 árv.(s)
Tauari	3.918,8404 m³	515 árv.(s)
Ucuubá sangue	1.129,9024 m³	215 árv.(s)
Uxi	443,8180 m³	123 árv.(s)
Uxi-coroa	81,8397 m³	16 árv.(s)
Uxi-liso	158,1937 m³	51 árv.(s)
Total Geral	62.368,6472 m³	11.637 árv.(s)

Obs.: Na Tabela 11 constam as informações da área de efetivo manejo

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

De acordo com as aplicações operacionais definidas na Tabela 10, somou-se árvores com aplicações operacionais “abater” e “substituta”.

Tabela 12. Volume e número de árvores que atendem os critérios de abate na UPA n. IV

Nome comum	Abater		Abater A.S.		Abater M.P.		Substituta		Total	
	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)
Algodoeiro	611,4201 m³	97 árv.(s)					1.966,9043 m³	436 árv.(s)	2.578,3244 m³	533 árv.(s)
Angelim amargoso	31,8886 m³	5 árv.(s)			4,6576 m³	1 árv.(s)			36,5462 m³	6 árv.(s)
Angelim coco	25,9316 m³	5 árv.(s)							25,9316 m³	5 árv.(s)
Angelim ferro	56,5700 m³	10 árv.(s)					63,0276 m³	21 árv.(s)	119,5976 m³	31 árv.(s)
Angelim pedra	1.729,7946 m³	277 árv.(s)							1.729,7946 m³	277 árv.(s)
Bacuri	62,8175 m³	8 árv.(s)							62,8175 m³	8 árv.(s)
Cambará preto	132,9258 m³	18 árv.(s)					89,2725 m³	19 árv.(s)	222,1983 m³	37 árv.(s)
Caxeta	420,9950 m³	106 árv.(s)							420,9950 m³	106 árv.(s)
Cedro rosa	136,1471 m³	19 árv.(s)			4,4172 m³	1 árv.(s)			140,5643 m³	20 árv.(s)
Cedroarana	198,8088 m³	30 árv.(s)					195,1493 m³	50 árv.(s)	393,9581 m³	80 árv.(s)
Cuiarana							3,9349 m³	1 árv.(s)	3,9349 m³	1 árv.(s)
Cumaru ferro	804,6075 m³	193 árv.(s)	6,2778 m³	1 árv.(s)					810,8853 m³	194 árv.(s)
Cumaru rosa	122,1702 m³	31 árv.(s)	2,4088 m³	1 árv.(s)	3,2970 m³	1 árv.(s)			127,8760 m³	33 árv.(s)
Cupiúba	499,5466 m³	125 árv.(s)							499,5466 m³	125 árv.(s)
Faveira ferro	1.305,5606 m³	83 árv.(s)	7,8170 m³	1 árv.(s)	44,6169 m³	3 árv.(s)			1.357,9945 m³	87 árv.(s)
Garapeira	627,3698 m³	92 árv.(s)	19,7800 m³	3 árv.(s)	6,4308 m³	1 árv.(s)			653,5806 m³	96 árv.(s)
Guariuba	215,3665 m³	47 árv.(s)			18,6139 m³	4 árv.(s)	549,6929 m³	180 árv.(s)	783,6733 m³	231 árv.(s)
Inhaíba	261,7250 m³	22 árv.(s)					1.345,1289 m³	228 árv.(s)	1.606,8539 m³	250 árv.(s)
Ipê roxo	535,4342 m³	60 árv.(s)	33,0737 m³	6 árv.(s)	41,9202 m³	5 árv.(s)			610,4281 m³	71 árv.(s)
Itaúba	83,9911 m³	17 árv.(s)	4,0193 m³	1 árv.(s)					88,0104 m³	18 árv.(s)

Nome comum	Abater		Abater A.S.		Abater M.P.		Substituta		Total	
	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)	Volume (m³)	N. árv.(s)
Jataí	786,8792 m³	95 árv.(s)					1.040,7565 m³	237 árv.(s)	1.827,6357 m³	332 árv.(s)
Jatobá	135,5749 m³	17 árv.(s)			11,5912 m³	1 árv.(s)	185,4062 m³	42 árv.(s)	332,5723 m³	60 árv.(s)
Jequitibá de carvão	2.681,4420 m³	176 árv.(s)					586,7191 m³	97 árv.(s)	3.268,1610 m³	273 árv.(s)
Jequitibá rosa	3.133,6481 m³	431 árv.(s)					11,8591 m³	2 árv.(s)	3.145,5072 m³	433 árv.(s)
Libra	540,6864 m³	64 árv.(s)					996,2210 m³	257 árv.(s)	1.536,9074 m³	321 árv.(s)
Maçaranduba	200,9009 m³	30 árv.(s)			24,2549 m³	4 árv.(s)			225,1558 m³	34 árv.(s)
Maracatiara	1.651,0977 m³	198 árv.(s)	5,2770 m³	1 árv.(s)			1.355,6910 m³	298 árv.(s)	3.012,0658 m³	497 árv.(s)
Muirapiranga	575,1699 m³	65 árv.(s)					1.699,7274 m³	494 árv.(s)	2.274,8973 m³	559 árv.(s)
Quaruba branca	67,3779 m³	13 árv.(s)							67,3779 m³	13 árv.(s)
Roxão	522,4838 m³	99 árv.(s)	14,0779 m³	2 árv.(s)					536,5617 m³	101 árv.(s)
Roxinho	711,7757 m³	160 árv.(s)	68,3834 m³	14 árv.(s)	11,9579 m³	3 árv.(s)	2.093,7321 m³	763 árv.(s)	2.885,8492 m³	940 árv.(s)
Sucupira pele de sapo	182,2637 m³	37 árv.(s)	7,3784 m³	1 árv.(s)	4,5680 m³	1 árv.(s)			194,2101 m³	39 árv.(s)
Sucupira preta	132,1177 m³	30 árv.(s)	5,3533 m³	1 árv.(s)	14,7124 m³	3 árv.(s)			152,1834 m³	34 árv.(s)
Tamarindo	440,8111 m³	95 árv.(s)	4,3847 m³	1 árv.(s)			90,2604 m³	32 árv.(s)	535,4563 m³	128 árv.(s)
Tamboril	72,0674 m³	6 árv.(s)					70,7090 m³	10 árv.(s)	142,7763 m³	16 árv.(s)
Tauari	3.684,3112 m³	457 árv.(s)							3.684,3112 m³	457 árv.(s)
Total Geral	23.381,6780 m³	3.218 árv.(s)	178,2315 m³	33 árv.(s)	191,0380 m³	28 árv.(s)	12.344,1922 m³	3.167 árv.(s)	36.095,1397 m³	6.446 árv.(s)

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

Neste item foi calculado o percentual individual por aplicação operacional, sendo que o resultado geral das árvores a serem mantidas por espécie está descrito na coluna “Total” da Tabela 13.

Tabela 13. Porcentagem de árvores a serem mantidas na UPA n. IV por espécie

Nome comum	Baixo Interesse	Corte futuro	Espécie proibida e/ou imune PMUC	N.A.C.A.	Porta semente	Substituta	Total Geral
Abiu de casca grossa	63,82%	16,58%	0,00%	1,51%	18,09%	0,00%	100,00%
Abiu goiabão	7,89%	44,74%	0,00%	0,00%	47,37%	0,00%	100,00%
Acari	42,27%	24,74%	0,00%	0,00%	32,99%	0,00%	100,00%
Acariquara	62,35%	25,60%	0,00%	0,90%	11,14%	0,00%	100,00%
Algodoeiro	0,00%	2,65%	0,00%	4,37%	9,83%	68,02%	84,87%
Amapá	80,30%	9,34%	0,00%	1,26%	9,09%	0,00%	100,00%
Angelim amarelo	37,10%	8,06%	0,00%	0,00%	54,84%	0,00%	100,00%
Angelim amargoso	0,00%	14,29%	0,00%	2,86%	65,71%	0,00%	82,86%
Angelim coco	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%	73,33%	0,00%	83,33%
Angelim ferro	0,00%	5,48%	0,00%	2,74%	49,32%	28,77%	86,30%
Angelim pedra	0,00%	3,69%	0,00%	0,00%	11,08%	0,00%	14,77%
Azedinha	41,27%	3,17%	0,00%	0,00%	55,56%	0,00%	100,00%
Bacuri	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%	68,97%	0,00%	72,41%
Breu	62,17%	28,74%	0,00%	0,88%	8,21%	0,00%	100,00%
Cambará preto	0,00%	14,63%	0,00%	0,00%	40,24%	23,17%	78,05%
Castanheira	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Caxeta	0,00%	14,46%	0,00%	0,00%	21,69%	0,00%	36,14%
Cedro rosa	0,00%	8,77%	0,00%	0,00%	56,14%	0,00%	64,91%
Cedroarana	0,00%	14,71%	0,00%	0,00%	26,47%	36,76%	77,94%
Cuiarana	10,81%	8,11%	0,00%	0,00%	78,38%	2,70%	100,00%
Cumaru ferro	0,00%	12,55%	0,00%	0,00%	13,69%	0,00%	26,24%

Nome comum	Baixo Interesse	Corte futuro	Espécie proibida e/ou imune PMUC	N.A.C.A.	Porta semente	Substituta	Total Geral
Cumaru rosa	0,00%	10,39%	0,00%	2,60%	44,16%	0,00%	57,14%
Cupiúba	0,00%	5,29%	0,00%	0,00%	21,18%	0,00%	26,47%
Fava arara tucupi	75,15%	2,73%	0,00%	11,21%	10,91%	0,00%	100,00%
Faveira ferro	0,00%	0,85%	0,00%	0,00%	25,42%	0,00%	26,27%
Freijó branco	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	100,00%
Garapeira	0,00%	7,53%	0,00%	0,00%	26,71%	0,00%	34,25%
Guariuba	0,00%	16,56%	0,00%	0,64%	33,76%	38,22%	89,17%
Inhaíba	0,33%	4,32%	0,00%	0,33%	11,96%	75,75%	92,69%
Ipê amarelo	0,00%	41,67%	0,00%	0,00%	58,33%	0,00%	100,00%
Ipê roxo	0,00%	6,14%	0,00%	0,00%	31,58%	0,00%	37,72%
Itaúba	0,00%	20,69%	0,00%	0,00%	48,28%	0,00%	68,97%
Jataí	0,00%	6,21%	0,00%	0,48%	14,08%	56,56%	77,33%
Jatobá	0,00%	12,73%	0,00%	0,00%	32,73%	38,18%	83,64%
Jequitibá de carvão	0,00%	2,52%	0,00%	0,31%	11,32%	30,50%	44,65%
Jequitibá rosa	0,00%	5,43%	0,00%	1,16%	9,50%	0,39%	16,47%
Jitó	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	88,89%	0,00%	100,00%
Libra	0,24%	8,54%	0,00%	3,66%	9,27%	62,68%	84,39%
Maçaranduba	0,00%	12,66%	0,00%	0,00%	44,30%	0,00%	56,96%
Maracatiara	0,00%	11,31%	0,00%	0,64%	8,92%	47,45%	68,31%
Mirindiba amarela	58,44%	1,30%	0,00%	16,88%	23,38%	0,00%	100,00%
Mirindiba preta	55,24%	3,50%	0,00%	16,08%	25,17%	0,00%	100,00%
Muirapiranga	0,00%	18,65%	0,00%	0,78%	8,16%	63,99%	91,58%
Orelha de macaco	57,73%	4,12%	0,00%	2,06%	36,08%	0,00%	100,00%
Pau jacaré	11,76%	26,47%	0,00%	0,00%	61,76%	0,00%	100,00%
Pequi	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Pequiarana	66,25%	10,00%	0,00%	1,25%	22,50%	0,00%	100,00%
Peroba	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	100,00%
Quaruba	58,33%	12,50%	0,00%	0,00%	29,17%	0,00%	100,00%

Nome comum	Baixo Interesse	Corte futuro	Espécie proibida e/ou imune PMUC	N.A.C.A.	Porta semente	Substituta	Total Geral
Quaruba branca	0,00%	13,04%	0,00%	0,00%	58,70%	0,00%	71,74%
Roxão	0,00%	6,29%	0,00%	0,00%	23,08%	0,00%	29,37%
Roxinho	0,00%	12,30%	0,00%	0,75%	8,81%	63,42%	85,29%
Seringueira	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Sucupira pele de sapo	0,00%	13,10%	0,00%	0,00%	40,48%	0,00%	53,57%
Sucupira preta	0,00%	23,91%	0,00%	0,00%	39,13%	0,00%	63,04%
Tamarindo	0,00%	7,82%	0,00%	0,56%	20,11%	17,88%	46,37%
Tamboril	0,00%	2,08%	0,00%	0,00%	64,58%	20,83%	87,50%
Tauari	0,00%	5,16%	0,00%	1,10%	9,58%	0,00%	15,84%
Ucuubá sangue	77,06%	6,93%	0,00%	0,43%	15,58%	0,00%	100,00%
Uxi	64,18%	8,21%	0,00%	0,75%	26,87%	0,00%	100,00%
Uxi-coroa	5,88%	5,88%	0,00%	0,00%	88,24%	0,00%	100,00%
Uxi-liso	39,66%	12,07%	0,00%	0,00%	48,28%	0,00%	100,00%
Total Geral	14,77%	9,76%	5,56%	1,50%	16,71%	24,56%	72,85%

Obs.: Tais informações são referentes à área de efetivo manejo

6.1.6 Número e volume de árvores de espécies com baixa intensidade

A somatória do número de árvores de espécie com baixa intensidade foi gerado a partir da análise individual de cada UT. Para ser considerada de baixa intensidade, usou-se o critério da abundância $\leq 0,04$ para espécies categorizadas como “Vulneráveis” pela portaria n. 443 de 17 de dezembro de 2014 do Ministério do Meio Ambiente e abundância $\leq 0,03$ para demais espécies (conforme a apresentação “Análise de Inventário Florestal a 100%”). Na Tabela 14 realizado-se o cálculo para obtermos a Quantidade Mínima de Árvores por UT – QMA/UT serão mantidas na área por espécie; já na Tabela 15, na Tabela 16 e na Tabela 17 mostram os resultados das espécies de baixa intensidade na UPA (somatória dos resultados obtidos de cada UT).

Tabela 14. Cálculo para manutenção de baixa densidade por UT

UT	Área total (ha)	APP (ha)	Infra-estrutura (ha)	Área efetiva (ha)	Espécies vulneráveis		Demais espécies	
					Área abundância	QMA/UT	Área abundância	QMA/UT
01	99,0863	0,1570	2,8125	96,1167	3,84	4 árv.(s)/sp	2,88	3 árv.(s)/sp
02	106,7083	10,9376	0,8325	94,9381	3,80	4 árv.(s)/sp	2,85	3 árv.(s)/sp
03	99,0863	1,0160	2,5206	95,5496	3,82	4 árv.(s)/sp	2,87	3 árv.(s)/sp
04	99,0863	0,0000	3,5451	95,5412	3,82	4 árv.(s)/sp	2,87	3 árv.(s)/sp
05	99,0863	0,0000	0,9234	98,1629	3,93	4 árv.(s)/sp	2,94	3 árv.(s)/sp
06	99,0863	0,0000	2,4330	96,6533	3,87	4 árv.(s)/sp	2,90	3 árv.(s)/sp
07	99,0437	1,6200	3,0159	94,4078	3,78	4 árv.(s)/sp	2,83	3 árv.(s)/sp
08	105,1496	6,7144	0,3538	98,0814	3,92	4 árv.(s)/sp	2,94	3 árv.(s)/sp
09	107,0189	8,2689	2,6149	96,1351	3,85	4 árv.(s)/sp	2,88	3 árv.(s)/sp
10	104,6338	4,4852	2,7479	97,4007	3,90	4 árv.(s)/sp	2,92	3 árv.(s)/sp
11	113,4293	12,4774	2,0147	98,9372	3,96	4 árv.(s)/sp	2,97	3 árv.(s)/sp
12	105,1298	33,4485	2,4177	69,2636	2,77	3 árv.(s)/sp	2,08	3 árv.(s)/sp

Tabela 15. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT 01 a 06

Nome comum	UT 01		UT 02		UT 03		UT 04		UT 05		UT 06	
	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)
Abiu goiabão	2,6513	1			7,7571	2	6,2316	2	2,8242	1		
Acari					4,5153	2					4,6000	2
Angelim amarelo	8,0260	1										
Angelim amargoso	7,8141	2			3,1781	1	5,8713	1				
Angelim coco			4,0094	1			10,0036	2			2,1220	1
Azedinha									5,0727	2		
Bacuri	3,2726	1					11,6576	1	3,1199	1	5,0820	1
Cambará preto	4,4361	1										
Cedro rosa			9,4681	2					17,2297	3		
Cuiarana			3,8221	1								
Garapeira	4,4875	1	26,3124	3								
Ipê amarelo							4,0113	1	10,4707	2		
Itaúba	5,5967	1			1,6126	1	2,6002	1	8,4177	3	7,8495	2
Orelha de macaco							7,4643	2				
Pau jacaré	8,2932	2									5,0547	2
Peroba			3,0832	1								
Quaruba branca									6,5374	2		
Sucupira pele de sapo							11,0108	2				
Tamboril			11,0588	2								
Uxi-coroa	6,6427	2	11,4086	2			7,0017	2	5,3298	1		
Uxi-liso	3,0873	1	7,0823	2			1,7873	1	2,6112	1		
Total Geral	54,3074	13	76,2449	14	17,0631	6	67,6396	15	61,6133	16	24,7082	8

a) Na UT 01 tem 1 árvore da espécie Itaúba a qual foi considerada de baixa intensidade, e outra árvore da mesma espécie catalogada com o n. 28.795 que fora destinada como “Abater A. S.”, ou seja, aproveitamento do solo e portanto será extraída.

Tabela 16. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT 07 a 12

Nome comum	UT 07		UT 08		UT 09		UT 10		UT 11		UT 12	
	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)	Vol. (m³)	N. árv.(s)
Abiu goiabão							5,3800	2			2,1836	1
Acari			2,3262	2							3,7792	2
Angelim amargoso					9,9743	2	4,8231	2				
Angelim coco	7,3078	2	3,8849	1	6,2908	1			7,6705	2		
Bacuri	14,7223	2	10,3117	2								
Breu							1,6042	1				
Cambará preto											9,1529	2
Cedro rosa					8,2556	2	3,4048	1				
Cuiarana							4,4086	2	3,0404	1	3,1240	1
Cumaru rosa									5,1059	2	3,8479	2
Faveira ferro					28,6754	2			4,3614	1		
Freijó branco					2,5411	1						
Garapeira							14,7158	3				
Ipê amarelo	4,9082	1	7,2459	1	2,2997	1	5,0768	1				
Itaúba					5,8403	2	2,2946	1	2,6668	1		
Jitó			3,5470	1	3,3934	2	3,3543	2				
Maçaranduba									13,5336	2		
Pau jacaré			7,1193	2			3,0179	1			5,3354	2
Peroba			7,1579	1	2,6597	1	2,2103	1	3,0092	1	2,1423	1
Quaruba											6,1228	2
Quaruba branca											3,5766	1
Sucupira pele de											7,2178	2
Tamboril							21,9119	2				
Uxi-coroa			16,2693	2			6,6478	1	7,7791	2		
Uxi-liso	5,8279	2										
Total Geral	32,7661	7	57,8622	12	69,9304	14	78,8501	20	47,1669	12	46,4826	16

b) Na UT 10 têm 2 árvores da espécie Angelim amargoso consideradas de baixa intensidade, e outra árvore da mesma espécie catalogada com o n. 38.368 que fora destinada como “Abater M. P.”, ou seja, morta em pé e portanto será extraída.

Tabela 17. Número e volume de espécies com baixa intensidade total na UPA

Nome comum	Total	
	Vol. (m³)	N. árv.(s)
Abiu goiabão	27,0279	9
Acari	15,2206	8
Angelim amarelo	8,0260	1
Angelim amargoso	31,6609	8
Angelim coco	41,2890	10
Azedinha	5,0727	2
Bacuri	48,1660	8
Breu	1,6042	1
Cambará preto	13,5889	3
Cedro rosa	38,3582	8
Cuiarana	14,3951	5
Cumaru rosa	8,9538	4
Faveira ferro	33,0369	3
Freijó branco	2,5411	1
Garapeira	45,5158	7
Ipê amarelo	34,0126	7
Itaúba	36,8785	12
Jitó	10,2946	5
Maçaranduba	13,5336	2
Orelha de macaco	7,4643	2
Pau jacaré	28,8206	9
Peroba	20,2625	6
Quaruba	6,1228	2
Quaruba branca	10,1140	3
Sucupira pele de sapo	18,2286	4
Tamboril	32,9707	4
Uxi-coroa	61,0790	12
Uxi-liso	20,3960	7
Total Geral	634,6349	153

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

O quadro geral de volume e árvores passíveis de exploração constante na Tabela 18, totalizou 23.750,9474 m³ para o abate, perfazendo um volume de 20,99 m³/ha. A intensidade de corte prevista na UPA é inferior a 21,5 m³/ha prevista no PMFS. Para o volume de exploração não ultrapassar o proposto, será realizado o romaneio de todas as toras da UPA.

Tabela 18. Volume e número de árvores passíveis de exploração

Nome comum	Nome científico	Volume	N. árv.(s)
Algodoeiro	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	611,4201 m³	97 árv.(s)
Angelim amargoso	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	36,5462 m³	6 árv.(s)
Angelim coco	<i>Andira parviflora</i> Ducke.	25,9316 m³	5 árv.(s)
Angelim ferro	<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	56,5700 m³	10 árv.(s)
Angelim pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	1.729,7946 m³	277 árv.(s)
Bacuri	<i>Moronobea coccinea</i> Aubl.	62,8175 m³	8 árv.(s)
Cambará preto	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	132,9258 m³	18 árv.(s)
Caxeta	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	420,9950 m³	106 árv.(s)
Cedro rosa	<i>Cedrela odorata</i> L.	140,5643 m³	20 árv.(s)
Cedroarana	<i>Vochysia melinonni</i> Benkmann.	198,8088 m³	30 árv.(s)
Cumaru ferro	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	810,8853 m³	194 árv.(s)
Cumaru rosa	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	127,8760 m³	33 árv.(s)
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	499,5466 m³	125 árv.(s)
Faveira ferro	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	1.357,9945 m³	87 árv.(s)
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr. var. <i>molaris</i> Spruce ex Benth.	653,5806 m³	96 árv.(s)
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz ex. Pav.	233,9804 m³	51 árv.(s)
Inhaíba	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) S. A. Mori	261,7250 m³	22 árv.(s)
Ipê roxo	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nichols.	610,4281 m³	71 árv.(s)
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	88,0104 m³	18 árv.(s)
Jataí	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	786,8792 m³	95 árv.(s)
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	147,1661 m³	18 árv.(s)
Jequitibá de carvão	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	2.681,4420 m³	176 árv.(s)
Jequitibá rosa	<i>Allantona lineata</i> (Mart. Ex O. Berg) Miers.	3.133,6481 m³	431 árv.(s)
Libra	<i>Erisma lanceolatum</i> Stapf.	540,6864 m³	64 árv.(s)
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier.	225,1558 m³	34 árv.(s)
Maracatiara	<i>Astronium lecontei</i> Ducke	1.656,3748 m³	199 árv.(s)
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	575,1699 m³	65 árv.(s)
Quaruba branca	<i>Ruizterania albiflora</i> (Mart.) Marcano-Berti	67,3779 m³	13 árv.(s)
Roxão	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	536,5617 m³	101 árv.(s)

Nome comum	Nome científico	Volume	N. árv.(s)
Roxinho	<i>Peltogyne lecointei</i> Ducke.	792,1170 m ³	177 árv.(s)
Sucupira pele de sapo	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amsh.	194,2101 m ³	39 árv.(s)
Sucupira preta	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	152,1834 m ³	34 árv.(s)
Tamarindo	<i>Martiodendron elatum</i> (Ducke) Gleason.	445,1959 m ³	96 árv.(s)
Tamboril	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke.	72,0674 m ³	6 árv.(s)
Tauari	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	3.684,3112 m ³	457 árv.(s)
Total Geral		23.750,9474 m³	3.279 árv.(s)

7 ATIVIDADES REALIZADAS

7.1 AS ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO REALIZADAS

Tabela 19. Atividades pré exploração florestal concluídas na UPA n. IV

	2015											
	JAN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SET	OUT	NOV	DEZ
ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS												
Delimitação permanente da UPA e subdivisão em picadas auxiliares												
Subdivisão da UPA em Unidades de trabalho-UT												
Inventário florestal 100%; e, microzoamento												
Implantação das parcelas permanentes												
Corte de cipó												
Coleta de material das espécies comerciais para identificação da nomenclatura científica												
Processamento de dados e planejamento de exploração												

Tabela 20. Composição da equipe de trabalhadores das atividades concluídas

Atividade	Composição de cada equipe	Nº colaboradores	Nº de Equipe	Total de colaboradores
Delimitação permanente da UPA; e, subdivisão em picadas auxiliares e UT's	Gerente florestal	1	1	1
	Balizador	1		1
	Ajudantes	2		2
Inventário florestal a 100%; parcelas permanentes; e, microzoneamento.	Técnico/Anotador	1	1	1
	Identificador	1		1
	Plaqueteiro	1		1
	Ajudantes laterais	2		2
Corte de cipó	Ajudantes	2	1	2
Avaliação para o abate comercial	Técnico/Anotador	1	1	1
	Operador de motosserra	1		1
	Ajudante	1		1
Coleta de material das espécies comerciais para identificação da nomenclatura científica	Técnico/Anotador	1	1	1
	Ajudantes	2		2
	Operador de moto-trado	1		1
Processamento de dados e planejamento de exploração	Engenheiro Florestal – Analista	1	1	1
Total de trabalhadores				19

Tabela 21. Equipamentos utilizados nas atividades realizadas da UPA n. IV

Atividade	Composição de cada equipe	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
Delimitação permanente da UPA; e, subdivisão em picadas auxiliares e UT's	Gerente florestal	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Manual de procedimento
	Balizador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Bussola e/ou teolito - GPS
	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha
Inventário florestal a 100%; parcelas permanentes; e, microzoneamento.	Técnico/Anotador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de campo - Manual de procedimento
	Identificador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Trena - Facão com bainha - Martelo
	Plaqueteiro	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Pregos 13 x 15 - Placas de alumínio - Lápis grafitado - Martelo

Atividade	Composição de cada equipe	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
	Ajudantes laterais	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Trena (comprimento no mínimo de 25m)
Corte de cipó	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha e/ou foice
Coleta de material das espécies comerciais para identificação da nomenclatura científica	Técnico/Anotador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de campo - Manual de procedimento - Máquina fotográfica - GPS - Manual de procedimento - Máquina fotográfica
	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Saco plástico
	Operador moto-trado	- Capacete com viseira e protetor auricular - Bota com bico de aço - Calça de nylon anticorte - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Moto-trado - Lima - Combustível - Lubrificante - Ferramental do moto-trado
Avaliação para o abate comercial	Técnico/Anotador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Prancheta - Lápis - Ficha de campo
	Operador de motosserra	- Capacete com viseira e protetor auricular - Bota com bico de aço - Calça de nylon anticorte - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Motosserra - Lima - Combustível - Lubrificante - Ferramentas para motosserra
	Ajudante	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha
Processamento de dados e planejamento de exploração	Engenheiro Florestal – Analista	-	- Computador e materiais de escritório

8 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA AMF PARA O ANO DO POA

8.1 ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Tabela 22. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. IV

	2016											
	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D I Z
ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS												
Treinamento e capacitação da equipe de exploração florestal												

Tabela 23. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. V

	2016											
	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D I Z
ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS												
Delimitação permanente da UPA e subdivisão em picadas auxiliares												
Subdivisão da UPA em Unidades de trabalho-UT												
Inventário florestal 100%; e, microzoamento												
Implantação das parcelas permanentes												
Corte de cipó												
Coleta de material das espécies comerciais para identificação da nomenclatura científica												
Processamento de dados e planejamento de exploração												

Obs.: A equipe prevista para realizar esta atividade é descrita na Tabela 20 e os equipamentos na Tabela 21.

8.2 ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Tabela 24. Atividades de exploração florestal previstas na UPA n. IV

	2016											
	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D I Z
ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS												
Abertura de estradas secundárias e pátios												
Corte/Derrubada												
Planejamento de arraste												
Arraste												
Operações de pátio												
Transporte primário (até o pátio intermediário)												
Transporte secundário (até o pátio da indústria)												
Monitoramento técnico das atividades												

Obs.: O transporte secundário da UPA possivelmente estenderá durante o 1º semestre de 2016.

Tabela 25. Composição da equipe de trabalhadores das atividades de exploração

Atividade	Composição de cada equipe	Nº de colaboradores	Nº de Equipe	Total de colaboradores
Abertura de estrada secundárias e pátios	Operador de trator de esteira	1	1	1
	Ajudante/Operador de Motosserra	1		1
Corte/derrubada	Operador de motosserra	1	2	2
	Ajudante	1		2
Planejamento de produção (estradas, pátios e arraste)	Técnico florestal/planejador	1	1	1
	Ajudante	1		1
Arraste	Operador de skidder	1	1	1
	Ajudante	1		1
Operações de pátio	Operador de motosserra	1	1	1
	Operador de carregadeira	1		1
	Ajudante	2		2
	Romaneador	1		1
Transporte primário e secundário	Motorista de caminhão	8	1	8
	Operador de carregadeira	3		3
Monitoramento técnico das atividades	Engenheiro florestal	2	1	2
	Gerente florestal	2		2
Processamento de dados e administração	Auxiliar de escritório	3	1	3
Total de trabalhadores				33

Tabela 26. Equipamentos utilizados na exploração

Atividade	Composição de cada equipe	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
Abertura de estrada secundárias e pátios	Operador de trator de esteira	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Protetor auricular	- Trator de esteira D65 – Komatsu ou trator de esteira D6N- Caterpillar - Ferramentas do equipamento
	Ajudante/Operador de Motosserra	- Capacete com viseira e protetor auricular - Bota com bico de aço - Calça de nylon anticorte - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Motosserra - Lima - Combustível - Lubrificante - Ferramentas para motosserra - Facão com bainha
	Planejador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Mapa logístico e de exploração - Manual de procedimento - Tarjas de material biodegradável para indicação da rota da estrada - GPS
Corte/derrubada	Operador de motosserra	- Capacete com viseira e protetor auricular - Bota com bico de aço - Calça de nylon anticorte - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Motosserra - Lima - Combustível - Lubrificante - Ferramentas para motosserra
	Ajudante	- Capacete - Protetor auricular - Bota com bico de aço - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Jogo de cunha - Garrafa d'água - Ficha de abate - Mapa de exploração - Apito
Planejamento de arraste e coleta de dados para ajuste de equação	Técnico florestal/planejador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Mapa de infraestrutura aberta e árvores exploradas - Mapa de exploração - Tarjas de material biodegradável nas cores brancas e laranjas - Folhas de papel milimetrado - GPS
	Ajudante	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha
Arraste	Operador de skidder	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Protetor auricular	- Trator skidder MILLER TS-22 ou trator skidder 525C - Caterpillar - Ferramentas do equipamento

Atividade	Composição de cada equipe	de	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho	de
	Ajudante		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira). - Luvas	- Mapa de arraste - Ficha de abate - Facão com bainha - Apito	
Operações de pátio	Operador motosserra	de	- Capacete com viseira e protetor auricular - Bota com bico de aço - Calça de nylon anticorte - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Motosserra - Lima - Combustível - Lubrificante - Ferramentas para motosserra	
	Operador carregadeira	de	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Carregadeira Case W20 ou Case 621D - Ferramentas do equipamento	
	Ajudante		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Facão com bainha - Ficha de abate (para conferência)	
	Romaneador		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Trena - Ficha de romaneio - Prancheta - Lápis - Placas para rasteabilidade - Grampeador	
Transporte primário e secundário	Motorista caminhão	de	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Caminhão Scania 420 e 440 6x4, com reboque auxiliar (Julieta) ou Volvo 460 6x4 com reboque auxiliar (Julieta) - Ferramentas do equipamento	
	Operador carregadeira	de	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Carregadeira VOLVO L90D e F e L70F - Ferramentas do equipamento	
Monitoramento técnico das atividades	Engenheiro florestal		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de anotações	
	Gerente florestal		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de anotações - Veículo de apoio	
Processamento de dados e administração	Auxiliar de escritório		- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de anotações - Computador	

8.3 ATIVIDADES PÓS EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Tabela 27. Atividades pós exploração florestal previstas

	2016											
	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D I Z
ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS (UPA n. I e n. II)												
Avaliação de danos												
Monitoramento do crescimento da floresta												
Nivelamento de pátios e estradas												

Tabela 28. Equipe e equipamentos/materiais utilizados na atividade pós exploratória

Atividade	Composição de cada equipe	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
Avaliação de danos e monitoramento do crescimento da floresta	Técnico/Anotador ou Engenheiro Florestal	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de campo - Manual de procedimento - GPS
	Identificador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Trena - Facão com bainha - Martelo
	Plaqueteiro	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Pregos galvanizados 13 x 15 - Placas - Martelo
	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Trena - Estacas de madeira 2 cm x 2 cm
Nivelamento de pátios e estradas secundárias	Técnico/Anotador ou Engenheiro Florestal	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de campo - Manual de procedimento - GPS
	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha

8.4 CRONOLOGIA DE OUTRAS ATIVIDADES

Tabela 29. Outras atividades previstas na AMF

ATIVIDADES	2016											
	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O U T	N O V	D I Z
Pavimentação complementar, implantação de obras de arte e manutenção da estrutura da estrada de acesso												
Abertura, construção de obras de arte e pavimentação da estrada principal das UPA's n. III, n. IV e n. V												
Abertura, construção de secundárias e pátios da UPA n. III, n. IV e V												
Ampliação e manutenção da infraestrutura de apoio logístico e administrativo												

9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

9.2 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS FLORESTAIS

Serão aproveitados resíduos da parte aérea das árvores abatidas na forma de toretes. Os toretes compreendem partes lenhosas a partir da primeira bifurcação do fuste. Conforme RESOLUÇÃO n. 09/2015/IBAMA, após a extração, os resíduos serão mensurados e então solicitado autorização de utilização de matéria-prima florestal (AUMPF).

9.2 COLETA DE DADOS PARA AJUSTE DA EQUAÇÃO DE VOLUME

Conforme previsto no PMFS, a partir da segunda UPA, o cálculo de volume individual por árvore deve ser realizado através de uma equação matemática específica para a população, elaborada com os dados coletados da primeira UPA.

9.2.1 Embasamento teórico ao ajuste de equações

A obtenção de estimativas precisas de produtividade em formações vegetais tropicais é um pré-requisito importante no estabelecimento de ações de manejo. Porém, para a vegetação amazônica, devido, principalmente, à diversidade de espécies, estudos de tais estimativas ainda são escassos.

Chapman & Meyer (1949), Bruce & Schumacher (1950) e Spurr (1952), são nomes de grandes pesquisadores que estudaram volumetrias principalmente de espécies de clima temperado no Brasil, estudos desenvolvidos desde a década de 1970 por Paula Neto (1977), Siqueira (1977), Higuchi et al. (1979), merecem importante destaque. Entretanto, poucos são os trabalhos específicos para a região Amazônica e não existem equações de volume que representem a maioria das espécies arbóreas nos diferentes sítios.

9.2.2 Modelos avaliados

A Tabela 30 apresenta os modelos que foram ajustados para calcular o volume, sendo que alguns têm como simples entrada o Diâmetro a Altura do Peito (DAP), e outros de dupla entrada, que recebem o Diâmetro (DAP) e Altura (h).

Tabela 30. Modelos volumétricos testados para o ajuste de equação.

Mod.	Modelo	Autor(es)
1	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP$	
2	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2$	
3	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2$	Hohenadl & Krenn
4	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP)$	
5	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 (1/DAP)$	Brenac
6	$V = \beta_0 + \beta_1 (1/DAP)$	
7	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln((1/DAP)) + \beta_2 \ln(DAP)$	
8	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 DAP$	
9	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2$	
10	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2 h$	Spurr
11	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2 + \beta_2 DAP^2 h + \beta_3 h$	Stoate
12	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2 + \beta_2 DAP^2 h + \beta_3 DAP h^2 + \beta_4 h^2$	Näslund
13	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2 + \beta_3 DAP h + \beta_4 DAP^2 h + \beta_5 h$	Meyer
14	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 DAP^2 + \beta_3 DAP h + \beta_4 DAP^2 h$	Meyer - modificada
15	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP^2 h)$	Logaritmo Spurr
16	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 \ln(h)$	Logaritmo Schumacher & Hall
17	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 \ln(DAP) + \beta_2 \ln^2(DAP) + \beta_3 \ln(h) + \beta_4 \ln^2(h)$	Logaritmo de Prodan
18	$\ln V = \beta_0 + \beta_1 DAP + \beta_2 \ln(DAP^2 h)$	STEWISSE
19	$V = \beta_0 + \beta_2 DAP^2 + \beta_4 DAP^2 h$	Meyer - modificada

Obs.: V = Volume; Ln = Logaritmo natural; β_n = coeficientes gerados na regressão linear; DAP = Diâmetro à Altura do Peito; h = Altura.

9.2.3 Parâmetros de avaliação da qualidade do ajuste

Seis parâmetros principais foram utilizados para avaliar a qualidade do ajuste e assim selecionar o modelo a ser utilizado, são esses: i) Coeficiente de determinação ajustado (R^2); ii) Erro padrão da estimativa; iii) PMD (Porcentagem

média de desvio); iv) Fator F; v) Análise gráfica do resíduo e vi) Valor ponderado dos escores dos parâmetros estatísticos (VP).

O coeficiente de determinação (R^2) indica a proporção da soma de quadrados total que é explicada pela regressão, sendo uma medida do grau de ajustamento da regressão aos dados. Entretanto, esse parâmetro é melhor comparável entre modelos com números distintos de variáveis independentes, quanto utilizado o ajuste pelo número de graus de liberdade, pois o R^2 tende a aumentar quando se aumenta número de variáveis independentes. Logo, para efeito deste trabalho de ajuste utilizou-se o coeficiente de determinação ajustado (R^2_{aj}), calculado conforme Equação 1.

Equação 1: Coeficiente de determinação ajustado para n graus de liberdade.

$$R^2_{aj} = 1 - \left(\frac{n-1}{n-p} \right) \frac{SQ_{Erro}}{SQ_{Total}}$$

O erro padrão da estimativa, conforme Equação 2, mede as variações das observações quanto à curva da regressão, então se não houvesse desvio, a regressão indicaria que as estimativas coincidiriam com as observações. Esta estatística define o intervalo da dispersão das observações em relação à curva da regressão, segundo uma probabilidade preestabelecida (α).

Equação 2: Erro padrão da estimativa calculado para avaliação dos modelos ajustados.

$$S_{YX} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_{real_i} - V_{est_i})^2}{n-p}}$$

Onde:

- S_{YX} = erro padrão da estimativa;
- V_{real} = volume individual real em m^3 ;
- V_{est} = volume individual estimado em m^3 ;
- n = número de árvores amostradas; e,
- p = número de parâmetros do modelo.

O Erro padrão da estimativa foi também obtido em percentual ($S_{YX}\%$) dividindo-se o valor absoluto pela média aritmética do volume real, sendo interpretado como coeficiente de variação.

Para os modelos logarítmicos o erro padrão da estimativa foi corrigido na escala original da variável dependente, para possibilitar a comparação com os modelos aritméticos. Essa correção foi feita com o índice de Furnival (Furnival, 1961), calculado conforme Equação 3.

Equação 3: Índice de Furnival aplicado para correção da escala logarítmica.

$$IF = \exp\left(\frac{\sum_{i=1}^n \ln(V_{real_i})}{n}\right) * S_{YX}$$

Onde:

- IF = índice de Furnival;
- V_{real_i} = volume individual real em m³;
- S_{YX} = erro padrão da estimativa; e,
- n = número de árvores amostradas.

Para corrigir o erro sistemático ou discrepância logarítmica na estimativa da variável dependente, causado pela linearização do modelo foi aplicado um fator de correção, dado pela Equação 4.

Equação 4: Fator de correção aplicado para correção das discrepâncias logarítmicas.

$$fc = \exp(0,5 * QMR)$$

Onde:

- QMR = quadrado médio do resíduo.

Embora, essa correção possa muitas vezes ser pouco expressiva, ela é facilmente obtida e deve ser considerada. Para verificar a validade das estimativas volumétricas nos modelos selecionados em relação ao volume real foi aplicado o teste F.

A porcentagem média de desvio é um parâmetro estatístico que considera a média dos resíduos em módulo, parâmetro este que demonstra-se importante, pois avalia modelos que na sua origem são logaritimizadas.

O valor de F calculado na análise da variância também foi utilizado como um dos parâmetros estatísticos na determinação do melhor modelo matemático. Por esse critério, quanto maior o valor de F, melhor o ajuste da equação.

O valor ponderado dos escores dos parâmetros estatísticos (VP) é um critério de seleção que leva em consideração todas as variáveis estatísticas anteriormente descritas, sintetizando os resultados e auxiliando na escolha do melhor modelo matemático para a floresta em questão.

O valor ponderado foi determinado atribuindo-se valores ou pesos aos parâmetros estatísticos. As estatísticas foram ordenadas de acordo com a sua

eficiência, sendo atribuído peso 1 para a equação mais eficiente, 2 para a segunda e assim sucessivamente. Após essa classificação individual, efetuou-se o somatório da pontuação para cada modelo matemático, sendo que a equação de volume que recebeu a menor soma foi recomendada como mais adequada para uso.

Além de todos esses parâmetros já explicitados, ainda foi utilizada a análise visual do gráfico de resíduos de cada modelo avaliado, conforme planilha “Equação de volume Jacundá 1.xls” em anexo.

9.2.4 População analisada

O volume real foi obtido através dos dados de cubagem rigorosa das árvores, sendo o somatório de volume das toras de uma mesma árvore. A altura real foi calculada pelo somatório do comprimento das toras. O volume obtido foi considerado o volume real, uma vez, que todo o sistema de transporte e fiscalização é feito a partir dessas informações.

O banco de dados é composto de 276 árvores cubadas, o volume real encontrado foi de 2.570,44 m³, com uma média de 9,31 m³/árv e um desvio padrão de 4,99 m³/árv.

A análise dos dados iniciou-se com a avaliação da estatística descritiva dos diâmetros. Realizada através do pacote de ferramentas do Excel, esta informação foi importante para conhecer os dados e se estes representam a população original. Na Tabela 31 podemos ver os principais indicadores estatísticos relativos aos DAPs mensurados durante o IF 100%.

Tabela 31. Estatística descritiva da amostra em função do DAP

Distribuição diamétrica	
Estatística descritiva	
Média	0,9269
Erro padrão	0,0120
Mediana	0,8912
Modo	0,7957
Desvio padrão	0,2003
Variância da amostra	0,0401
Contagem	276
Nível de confiança (95,0 %)	0,023745

Depois de obtido o volume real, foi realizado o cálculo de volume estimado, através do ajuste de regressão. Para esta análise foi utilizado o pacote de ferramentas estatísticas do Excel, sendo uma regressão para cada modelo testado.

O resumo dos melhores modelos encontrados para cada espécie e seus respectivos parâmetros estatísticos encontra-se na Tabela 32 e Tabela 33.

Tabela 32. Coeficiente de determinação ajustado (R^2 Aj.), erro padrão da estimativa (Syx) em m^3 e (Syx%) em percentual, e os coeficientes calculados para os modelos de simples entrada

Modelo	R^2 Aj.	Syx	Syx(%)	F	β_0	β_1	β_2
1	0,68	2,84	31	574,238	-9,68776	20,49885067	
2	0,67	2,86	31	564,173	0,720692	9,555682896	
3	0,68	2,84	30	288,479	-5,99094	13,13713605	3,477476087
4	0,69	0,26	3	609,246	2,304457	1,96222535	
5	0,69	0,26	3	312,269	3,58779	0,643657689	-1,25670328
6	0,61	3,12	34	428,992	30,00655	-18,4327487	
7	0,69	0,26	3	312,269	3,58779	-1,25670328	0,643657689
8	0,69	0,26	3	310,808	3,513345	3,135950938	-1,18175199
9	0,69	0,26	3	304,002	-1,08836	4,761087161	-1,34573734

Tabela 33. Coeficiente de determinação ajustado (R^2 Aj.), erro padrão da estimativa (Syx) em m^3 e (Syx%) em percentual, e os coeficientes calculados para os modelos de dupla entrada

Modelo	R^2 Aj.	Syx	Syx(%)	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
10	0,85	1,95	21	0,210636	0,47173941				
11	0,85	1,93	21	3,886354	-4,96768996	0,702191274	-0,1708742		
12	0,85	1,93	21	1,976714	-3,91630594	0,619067874	0,00322883	0,00529187	
13	0,85	1,94	21	9,314032	-11,0236806	0,362745966	0,45289822	0,48114149	-0,3925
14	0,85	1,93	21	1,556008	4,679986457	-7,32750806	-0,3402591	0,86923969	
15	0,88	0,16	2	-0,5841	0,947461128				
16	0,88	0,16	2	-0,70335	1,871058458	0,985904311			
17	0,88	0,16	2	-0,67955	1,870680241	-0,00722045	0,97038114	0,00255355	
18	0,66	0,28	3	-0,14391	2,386000604	-0,01178101			
19	0,85	1,94	21	0,388673	-1,44127464	0,529677724			

Para a escolha do melhor modelo foram avaliados os seguintes parâmetros estatísticos: coeficiente de determinação ajustado (R^2 Aj.), erro-padrão da estimativa (Syx), porcentagem média de desvio (PMD), valor de F, valor ponderado dos escores estatísticos (VP) e análise gráfica dos resíduos conforme planilha “Equação de volume Jacundá 2.xls” em anexo.

Sendo assim, considerou-se apenas os 3 melhores modelos. A Tabela 34 apresenta o resumo estatístico em que foi baseada a escolha do melhor modelo.

Tabela 34. Resumo estatístico dos principais modelos de equações ajustados

Modelo de simples entrada										
Modelo	R² Aj.	Syx	PMD	F	Modelo	R² Aj.	Syx	PMD	F	VP
4	0,689	0,263	0,210	609,246	1º	3	3	3	1	10
7	0,694	0,261	0,206	312,269	2º	1	1	1	2	5
8	0,693	0,262	0,207	310,808	3º	2	2	2	3	9
Modelo de dupla entrada										
Modelo	R² Aj.	Syx	PMD	F	Modelo	R² Aj.	Syx	PMD	F	VP
15	0,8815	0,1624	0,1245	2046,165	1º	1	1	1	1	4
16	0,8814	0,1625	0,1247	1022,948	2º	2	2	2	2	8
17	0,8805	0,1631	0,1247	507,731	3º	3	3	2	3	11

Os modelos que melhor se ajustaram ao conjunto de dados foram os apresentados na Tabela 34 indicando os melhores coeficientes estatísticos para representar a população analisada.

A Equação 5 apresenta o modelo de dupla entrada ajustado com dados de cubagem de toras realizada na população analisada. O modelo 15 foi o que obteve o melhor valor ponderado (VP) dos coeficientes estatísticos.

Equação 5: Modelo ajustado para cálculo do volume a partir dos dados de cubagem de toras

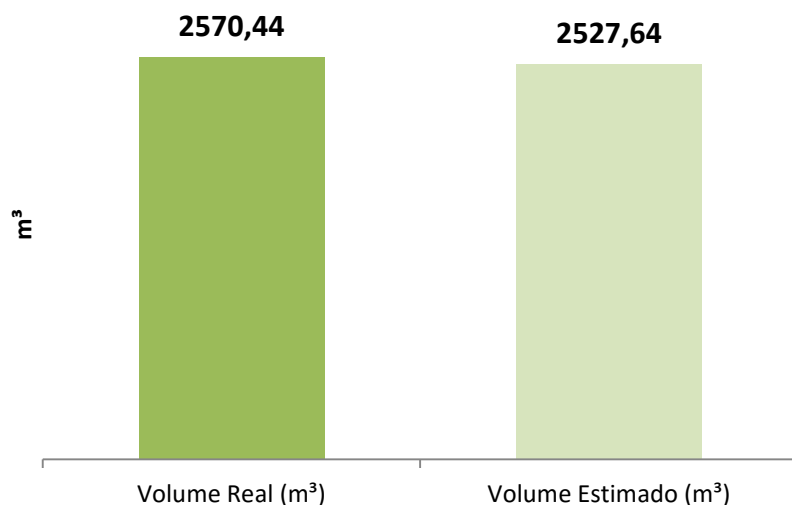
$$V = \exp(-0,58410335268546 + 0,947461127680006 \cdot \ln(\text{DAP}^2 h))$$

Observar os critérios de entrada:

- DAP = centímetros; e,
- h = metros.

Depois de ajustados os modelos, analisou-se o comportamento das equações com os dados do inventário florestal 100%, mais especificamente a variável altura que é coletada em campo. Após o cálculo do volume estimado pela a equação escolhida, observou-se que a diferença entre real e estimado foi inexpressiva, conforme Gráfico 1, o que indica a eficiência do modelo para a população amostrada e consequentemente para toda a população.

Gráfico 1. Volume real em comparação com o volume estimado pela equação escolhida



A variação entre o volume real e o estimado também feita de acordo com as espécies de árvores amostradas permitiu verificar que algumas espécies tiveram um superestimativa maior do que 10%, devido às características do tronco, que contribui para essas diferença. Como é possível observar no Gráfico 2 as espécies superestimadas em mais de 10% são: *Qualea paraensis* Ducke., *Dipteryx polyphylla* (Huber) Ducke. e *Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbr. var. *molaris* Spruce ex Benth., e as espécies com subestimativa maior que 10% são *Tabebuia incana* A. Gentry. e *Buchenavia huberi* Ducke. o restante das espécies estão na Tabela 35.

Gráfico 2. Variação do volume em % e por espécie

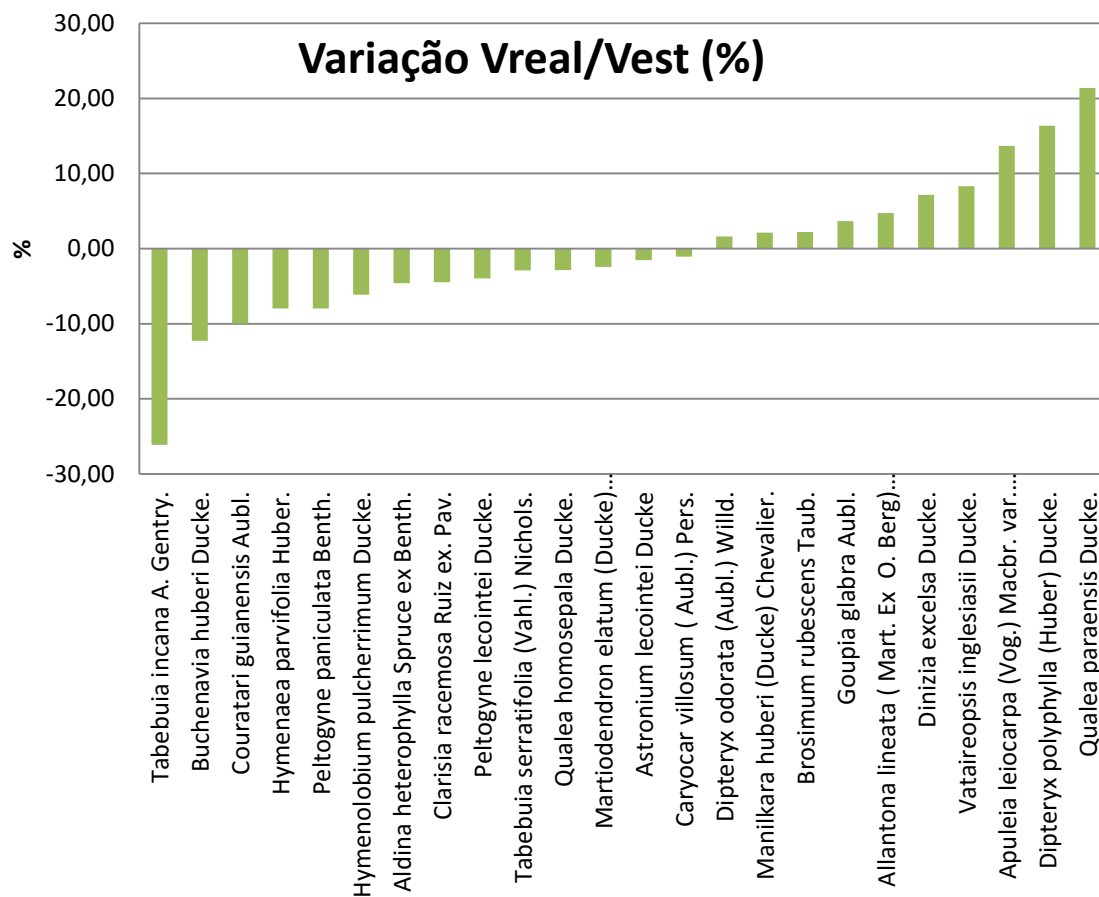


Tabela 35. Diferenças volumétricas e condições da estimativa

Espécie	Volume Real (m³)	Volume Estimado (m³)	Variação (m³)	Variação (%)	Condição
<i>Allantona lineata</i> (Mart. Ex O. Berg) Miers.	163,27	171,03	7,75	4,75	SUPERESTIMATIVA
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr. var. <i>molaris</i> Spruce ex Benth.	289,61	329,27	39,66	13,69	SUPERESTIMATIVA
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	227,43	223,96	-3,47	-1,53	SUBESTIMATIVA
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	7,46	7,63	0,17	2,22	SUPERESTIMATIVA
<i>Buchenavia huberi</i> Ducke.	19,57	17,17	-2,40	-12,28	SUBESTIMATIVA
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	46,17	45,69	-0,48	-1,05	SUBESTIMATIVA
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke.	11,35	15,21	3,87	34,08	SUPERESTIMATIVA
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz ex. Pav.	24,96	23,84	-1,12	-4,48	SUBESTIMATIVA
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	598,57	538,96	-59,60	-9,96	SUBESTIMATIVA
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke.	174,25	186,76	12,50	7,18	SUPERESTIMATIVA
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	47,98	48,76	0,77	1,61	SUPERESTIMATIVA
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	24,80	25,71	0,91	3,66	SUPERESTIMATIVA
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	79,90	73,52	-6,37	-7,98	SUBESTIMATIVA
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	416,07	390,45	-25,61	-6,16	SUBESTIMATIVA
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier.	50,46	51,53	1,07	2,12	SUPERESTIMATIVA
<i>Martiodendron elatum</i> (Ducke) Gleason.	55,70	54,35	-1,35	-2,43	SUBESTIMATIVA
<i>Peltogyne lecointei</i> Ducke.	123,96	119,03	-4,93	-3,97	SUBESTIMATIVA
<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	30,53	28,10	-2,43	-7,96	SUBESTIMATIVA
<i>Qualea homosepala</i> Ducke.	17,18	16,69	-0,49	-2,86	SUBESTIMATIVA
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl.) Nichols.	104,26	101,22	-3,04	-2,91	SUBESTIMATIVA
<i>Vataireopsis inglesiasii</i> Ducke.	13,90	15,06	1,16	8,31	SUPERESTIMATIVA
<i>Qualea paraensis</i> Ducke.	17,22	20,91	3,69	21,42	SUPERESTIMATIVA
<i>Dipteryx polyphylla</i> (Huber) Ducke.	5,41	6,30	0,89	16,39	SUPERESTIMATIVA
<i>Aldina heterophylla</i> Spruce ex Benth.	6,54	6,24	-0,30	-4,61	SUBESTIMATIVA
<i>Tabebuia incana</i> A. Gentry.	13,88	10,25	-3,62	-26,12	SUBESTIMATIVA
Total geral	2570,44	2527,64	-42,80	-1,67	SUBESTIMATIVA

9.3 AVALIAÇÃO DE DANOS E OUTROS ESTUDOS TÉCNICOS

A Avaliação de danos será realizada logo após o encerramento das atividades de exploração.

Na UPA n. IV foram instaladas 8 parcelas permanentes seguindo a metodologia aprovada no PMFS. A amostragem foi conduzida no método sistemático, com formato quadrado, com dimensões de 50 x 50 m (0,25 ha), subdivididas em 25 subparcelas 10 x 10 m.

As parcelas estão plotadas no mapa de uso do solo e mapa de exploração por UT em anexo; as coordenadas de campo das parcelas seguem na Tabela 36.

Tabela 36. Coordenadas das parcelas permanentes

Tabela 56: Coordenadas das parcelas permanentes									
Parcela permanente	Coordenadas								
	Zona	Vértice sudoeste		Vértice noroeste		Vértice nordeste		Vértice sudeste	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
PP - 01	20L	515800	9055742	515850	9055742	515850	9055692	515800	9055692
PP - 02	20L	516300	9057242	516350	9057242	516350	9057192	516300	9057192
PP - 03	20L	516550	9055742	516600	9055742	516600	9055692	516550	9055692
PP - 04	20L	517300	9057242	517350	9057242	517350	9057192	517300	9057192
PP - 05	20L	517300	9055742	517350	9055742	517350	9055692	517300	9055692
PP - 06	20L	518050	9055742	518100	9055742	518100	9055692	518050	9055692
PP - 07	20L	518300	9057242	518350	9057242	518350	9057192	518300	9057192
PP - 08	20L	518800	9055742	518850	9055742	518850	9055692	518800	9055692

As subparcelas foram distribuídas conforme Figura 6, sendo que as coordenadas dos extremos das parcelas estão na Tabela 36.

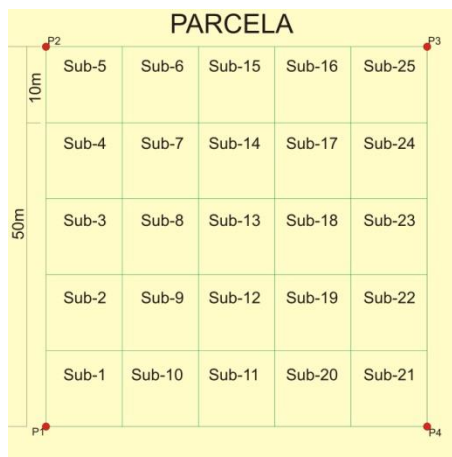


Figura 6. Disposição das sub-parcelas nas parcelas permanentes

9.3 TREINAMENTOS-AÇÕES DE MELHORIA DE LOGÍSTICA E SEGURANÇA DO TRABALHO

O treinamento será realizado no mês de abril de 2016 numa das áreas de concessão da Madeflona. O treinamento compreenderá procedimentos técnicos de exploração de impacto reduzido e segurança e saúde do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, A. R.; Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas – IBAMA; Apresentação Análise de Inventário Florestal a 100%; Seminário sobre Normas para elaboração e Análise de POA e Procedimentos de Vistoria Técnica em Planos de Manejo (2009); Porto Velho/RO.

BRASIL. Portaria n. 443, de 17 de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 245, p. 110-121, 18 de dezembro 2014. Seção 1.

BRASIL. Instrução Normativa n. 01, de 12 de fevereiro de 2015, Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 31, p. 67, 13 de fevereiro 2015. Seção 1.

Bruce, D.; Schumacher, F. X.; Forest mensuration. McGraw-Hill (1950); New York, pág. 483.

Chapman, H. H.; Meyer, W. H.; Forest mensuration. McGraw-Hill (1949); New York, pág. 522.

Furnival, G.M. An index for comparing equations used in constructing volume tables. Forest science (1961); Madison, pág. 337.

Higuchi, N., Gomes, B.; Santos, J.; Constantino, N. A. Tabela de volume para povoamento de *Eucalyptus grandis* plantado no município de Várzea Grande (MT) (1979); Várzea Grande (MT).

Muhlbauer, E.J.; Plano de Manejo Florestal Sustentável da UMF n. II da Floresta Nacional de Jacundá – Rondônia (2013); MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda; processo administrativo nº. 02024.001958/2013-06/IBAMA; Candeias do Jamari (RO).

Muhlbauer, E.J.; Plano Operacional Anual 2014 da UMF n. II da Floresta Nacional de Jacundá – Rondônia (2014); MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda; processo administrativo nº. 02024.000713/2014-31/IBAMA; Candeias do Jamari (RO).

Paula Neto, F.; Tabelas volumétricas com e sem casca para *Eucalyptus saligna*. Viçosa (MG), pág. 31-54.

Schaaf, L. B.; Plano Operacional Anual 2011/2012 da UMF n. III da Floresta Nacional do Jamari – Rondônia (2011); AMATA S.A.; Itapuã D'Oeste (RO); disponível em <<http://www.florestal.gov.br/>> acesso em 13 de outubro de 2014.

Siqueira, J. P. D.; Tabelas de volume para povoamentos nativos de *Araucária angustifolia* (Bert) O, Ktze, no sul do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná (1977); Curitiba (PR), pág. 163.

Spurr, S. H.; *Forestry inventory*. Ronald Press (1952); New York, pág 476.

USGS - UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. Imagem Landsat 8 (2014); disponível: < <http://earthexplorer.usgs.gov/>> acesso em 10 de Setembro de 2014.

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ART – Anotação de responsabilidade técnica de elaboração do POA;
2. ART – Anotação de responsabilidade técnica para execução do POA;
3. Certificado de registro no CTF/IBAMA do detentor;
4. Certificado de registro no CTF/IBAMA do responsável técnico pela elaboração do POA;
5. Certificado de registro no CTF/IBAMA do responsável técnico pela execução do POA;
6. Comprovante de registro no IBAMA do detentor;
7. Comprovante de registro no IBAMA do responsável técnico pela elaboração do POA;
8. Comprovante de registro no IBAMA do responsável técnico pela execução do POA;
9. CND – Certidão negativa débito do IBAMA referente ao detentor;
10. CND – Certidão negativa débito do IBAMA referente ao responsável técnico pela elaboração; e,
11. CND – Certidão negativa débito do IBAMA referente ao responsável técnico pela execução.

PEÇAS TÉCNICAS EM ANEXO

1. PMFS da UMF n. II – FLONA de Jacundá (digital);
2. POA 2014 da UMF n. II – FLONA de Jacundá (digital);
3. POA 2015 da UMF n. II – FLONA de Jacundá (digital);
4. POA 2016 da UMF n. II – FLONA de Jacundá (digital);
5. Planilha equação de volume (digital);
6. Ficha de campo com dados coletados no IF 100% (digital);
7. Tabela com os resultados do inventário florestal a 100% (digital e analógico);
8. Tabela com o volume a autorizar por espécie (digital e analógico);
9. Laudos com a identificação científica das espécies comerciais (digital e analógico);
10. Mapa de uso do solo da UPA n. IV (digital e analógico);
11. Mapa de uso do solo da UPA n. III (digital e analógico);
12. Mapa de uso do solo da UPA n. III (digital e analógico);
13. Mapa de exploração florestal da UPA n. IV (digital e analógico);
14. Ficha com as parcelas permanentes (digital);
15. Arquivos SHAPes (digital); e,
16. Apresentação Análise de Inventário Florestal a 100% da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (digital).