

POA 2019

PLANO OPERACIONAL ANUAL 2019



DETENTOR: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.

Denominação/PMFS: PMFS - UMF n. II - FLONA DE JACUNDÁ

PMFS processo administrativo: 02024.001958/2013-06/IBAMA

Denominação/POA: POA 2019 - 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
Evandro José Muhlbauer
Engenheiro Florestal
CREA 3527/D RO

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

CANDEIAS DO JAMARI (RONDÔNIA)

2019

SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES GERAIS.....	12
1.1 REQUERENTE.....	13
1.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS (CO-RESPONSABILIDADE)	13
1.2.1 Alvaro Patrik Corteze Soares	13
1.2.2 Evandro José Muhlbauer	14
2 INFORMAÇÕES SOBRE O PMFS	15
2.1 IDENTIFICAÇÃO	15
2.2 NÚMERO DO PROTOCOLO DO PMFS	15
2.3 ÁREA DO MANEJO FLORESTAL.....	15
3 DADOS DA ÁREA.....	16
3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	16
3.1.1 Memorial descritivo do perímetro da UMF n. II	20
3.1.2 Via de acesso da UMF n. II	22
4 OBJETIVOS DO POA	23
4.1 OBJETIVOS AMBIENTAIS	23
4.2 OBJETIVOS SOCIAIS	23
4.3 OBJETIVOS ECONÔMICOS	23
5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA.....	24
5.1 IDENTIFICAÇÃO	24
5.2 LOCALIZAÇÃO	24
5.3 COORDENADAS GEOGRÁFICAS.....	27
5.4 SISTEMA DE PLANEJAMENTO, COLETA DE DADOS E EXECUÇÃO	27
5.5 SUBDIVISÕES EM UT's	28
5.6 RESULTADOS DO MICROZONEAMENTO.....	29
6 PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA	30

6.1 POTENCIAL DE PRODUÇÃO POR ESPÉCIE	30
6.1.1 Nome da espécie: vulgar e o científico.....	30
6.1.2 Critérios de destinações de árvores	32
6.1.3 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie.....	34
6.1.4 Volume e número de árvores acima do DMC da espécie que atendam critérios de seleção para o corte.	36
6.1.5 Porcentagem do número de árvores a serem mantidas na área de efetiva exploração	38
6.1.6 Número e volume de árvores de espécies com baixa intensidade	41
6.1.7 Volume e número de árvores passíveis de serem exploradas (UPA)	47
6.1.8 Volume de resíduos florestais a serem explorados	49
7 ATIVIDADES REALIZADAS	52
7.1 AS ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO REALIZADAS	52
8 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA AMF PARA O ANO DO POA	54
8.1 ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO FLORESTAL	54
8.2 ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL	55
8.3 ATIVIDADES PÓS EXPLORAÇÃO FLORESTAL	58
8.4 CRONOLOGIA DE OUTRAS ATIVIDADES.....	59
9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	60
9.1 COLETA DE DADOS PARA AJUSTE DA EQUAÇÃO DE VOLUME	60
9.1.1 Embasamento teórico ao ajuste de equações.....	60
9.1.2 Modelos avaliados	60
9.1.3 Parâmetros de avaliação da qualidade do ajuste	61
9.1.4 População analisada.....	64
9.2 AVALIAÇÃO DE DANOS E OUTROS ESTUDOS TÉCNICOS	70
9.3 TREINAMENTOS-AÇÕES DE MELHORIA DE LOGÍSTICA E SEGURANÇA DO TRABALHO	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
DOCUMENTOS ANEXOS	75

PROCESSOS IBAMA AUXILIARES	76
PEÇAS TÉCNICAS EM ANEXO	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da UMF n. II na FLONA de Jacundá	17
Figura 2. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica.....	19
Figura 3. Rota e descrição do acesso da UMF n. II.....	22
Figura 4. Localização da UPA n. XI na UMF n. II - FLONA de Jacundá	25
Figura 5. Carta-imagem da UPA n. XI	26
Figura 6. Disposição das sub-parcelas nas parcelas permanentes	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF n. II	18
Tabela 2. Coordenadas geográficas dos vértices da UPA n. XI	27
Tabela 3. Área de efetivo manejo por UT	28
Tabela 4. Área total da UPA n. XI e percentual em relação à AMF	29
Tabela 5. Área de efetiva exploração florestal e percentual em relação à UPA	29
Tabela 6. Área de preservação permanente	29
Tabela 7. Área estimada de infraestrutura	29
Tabela 8. Correlação de nomenclatura vulgar e científica.....	30
Tabela 9. Resumo das aplicações operacionais das árvores do IF100%	32
Tabela 10. Cálculo para manutenção de porta sementes por UT	33
Tabela 11. Volume e número de árvores acima do DMC por espécie	34
Tabela 12. Volume e número de árvores que atendem os critérios de abate na UPA n. XI	36
Tabela 13. Porcentagem de árvores a serem mantidas na UPA n. XI por espécie...	38
Tabela 14. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 01 a 04	42
Tabela 15. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 05 a 08.	43
Tabela 16. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 09 a 11 e total.....	44
Tabela 17. Volume e número de árvores passíveis de exploração	47
Tabela 18. Volume de toretes a autorizar por espécie	50
Tabela 19. Volume de lenha a autorizar.....	51
Tabela 20. Atividades pré exploração florestal concluídas na UPA n. XI.....	52
Tabela 21. Composição da equipe de trabalhadores das atividades concluídas	52
Tabela 22. Equipamentos utilizados nas atividades realizadas da UPA n. XI.....	53
Tabela 23. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. XI	54
Tabela 24. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. V	54
Tabela 25. Atividades de exploração florestal previstas na UPA n. XI.....	55
Tabela 26. Composição da equipe de trabalhadores das atividades de exploração.	55
Tabela 27. Equipamentos utilizados na exploração	56
Tabela 28. Atividades pós exploração florestal previstas	58

Tabela 29. Equipe e equipamentos/materiais utilizados na atividade pós exploratória	58
Tabela 30. Outras atividades previstas na UMF	59
Tabela 31. Modelos volumétricos testados para o ajuste de equação.....	60
Tabela 32. Estatística descritiva da amostra em função do DAP	64
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 simples entrada.....	65
Tabela 34. 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	65
Tabela 35. Resumo estatístico dos principais modelos de equações ajustados	66
Tabela 36. Diferenças volumétricas e condições da estimativa.....	69
Tabela 37. Coordenadas das parcelas permanentes	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Volume real em comparação com o volume estimado pela equação escolhida.....	67
Gráfico 2. Variação do volume em % e por espécie	68

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: Coeficiente de determinação ajustado para n graus de liberdade.	62
Equação 2: Erro padrão da estimativa calculado para avaliação dos modelos ajustados.	62
Equação 3: Índice de Furnival aplicado para correção da escala logarítmica.	63
Equação 4: Fator de correção aplicado para correção das discrepâncias logarítmicas.....	63
Equação 5: Modelo ajustado para cálculo do volume a partir dos dados de cubagem de toras	66

LISTA DE SIGLAS

Abater A.M.	Abater árvore morta (destinação de árvore)
ABR	Abril
AGO	Agosto
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
árv.(s)	árvore(s)
CEP	Código de Endereçamento Postal
cm	centímetro (unidade de medida de comprimento/distância)
CNPJ/MF	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica / Ministério da Fazenda
COUSF	Coordenação de Uso Sustentável dos Recursos Florestais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTF	Cadastro Técnico Federal
DAP	Diâmetro a Altura do Peito
DD°MM'SS,SS"	Graus Minutos e Segundos (formato de coordenadas)
DEZ	Dezembro
DITEC	Divisão Técnica
DMC	Diâmetro Mínimo de Corte
DOU	Diário Oficial da União
DSG-EB	Diretoria do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro
E	Esting (coordenada plana)
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
FEV	Feveiro
FLONA	Floresta Nacional
GPS	Geographic Positioning System
ha	hectare (unidade de medida de área)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IF100%	Inventário Florestal a 100%
IN	Instrução Normativo
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
JAN	Janeiro
JUL	Julho
JUN	Junho
km	quilômetro (unidade de medida de comprimento/distância)
Ltda.	Limitada (sociedade empresarial)
m	metro (unidade de medida de comprimento/distância)
m ²	metro quadrado (unidade de medida de área)
m ³	metro cúbico (unidade de medida de volume)
MAI	Maio

MAR	Março
Mer. Cent.	Meridiano Central
MODEFLORA	Modelo Digital de Exploração Florestal
N	Norte
N	Norting (coordenada plana)
n.	número
NACA	Não Atinge os Critérios de Abate (destinação de árvore)
NOV	Novembro
Obs.	Observação
OUT	Outubro
pag.	página
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentado
POA	Plano Operacional Anual
PP	Parcela Permanente
QMA/sp	Quantidade Mínima de Árvore por espécie
RGB	Red Green Blue
RO	Rondônia (unidade federativa)
SET	Setembro
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SR	Sensoriamento Remoto
st	stéreo (unidade de medida de volume)
SUPES	Superintendência
UF	Unidade Federativa
UHE	Usina Hidrelétrica
UMF	Unidade de Manejo Florestal
UPA	Unidade de Produção Anual
UTM	Universal Transversa de Mercator (sistema de coordenadas)
WGr	West de Greenwich

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. XI)

- 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 - 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;
- Telefone: +55 (69) 3301-3329 / 3231-2359;
- Email: madeflona@gmail.com;
- Registro no CTF (IBAMA): 5979305;
- Endereço para correspondência: Rua da Balsa, 1201, esquina com Rodovia BR-364, Itapuã D'Oeste (RO), CEP: 76.861-000 - Caixa Postal: 05.

1.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS (CO-RESPOSABILIDADE)

1.2.1 Alvaro Patrik Corteze Soares

- Endereço: [REDACTED]
- CEP: [REDACTED]
- CREA: 5198/D - RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 6.358.246;
- Anotação de Responsabilidade Técnica elaboração: 8300189153;
- Data de emissão da ART: 24/12/2018;
- Anotação de Responsabilidade Técnica execução: 8300189179;
- Data de emissão da ART: 24/12/2018; e,
- Validade das ART's: Ciclo de corte.

1.2.2 Evandro José Muhlbauer

- [REDACTED]

[REDACTED] CEP [REDACTED]

- CREA: 3527/D - RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email: [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 782.478;
- Anotação de Responsabilidade Técnica elaboração: 8300189165;
- Data de emissão da ART: 24/12/2018;
- Anotação de Responsabilidade Técnica execução: 8300189166;
- Data de emissão da ART: 24/12/2018; e,
- Validade das ART's: 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

- 32.757,9600 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

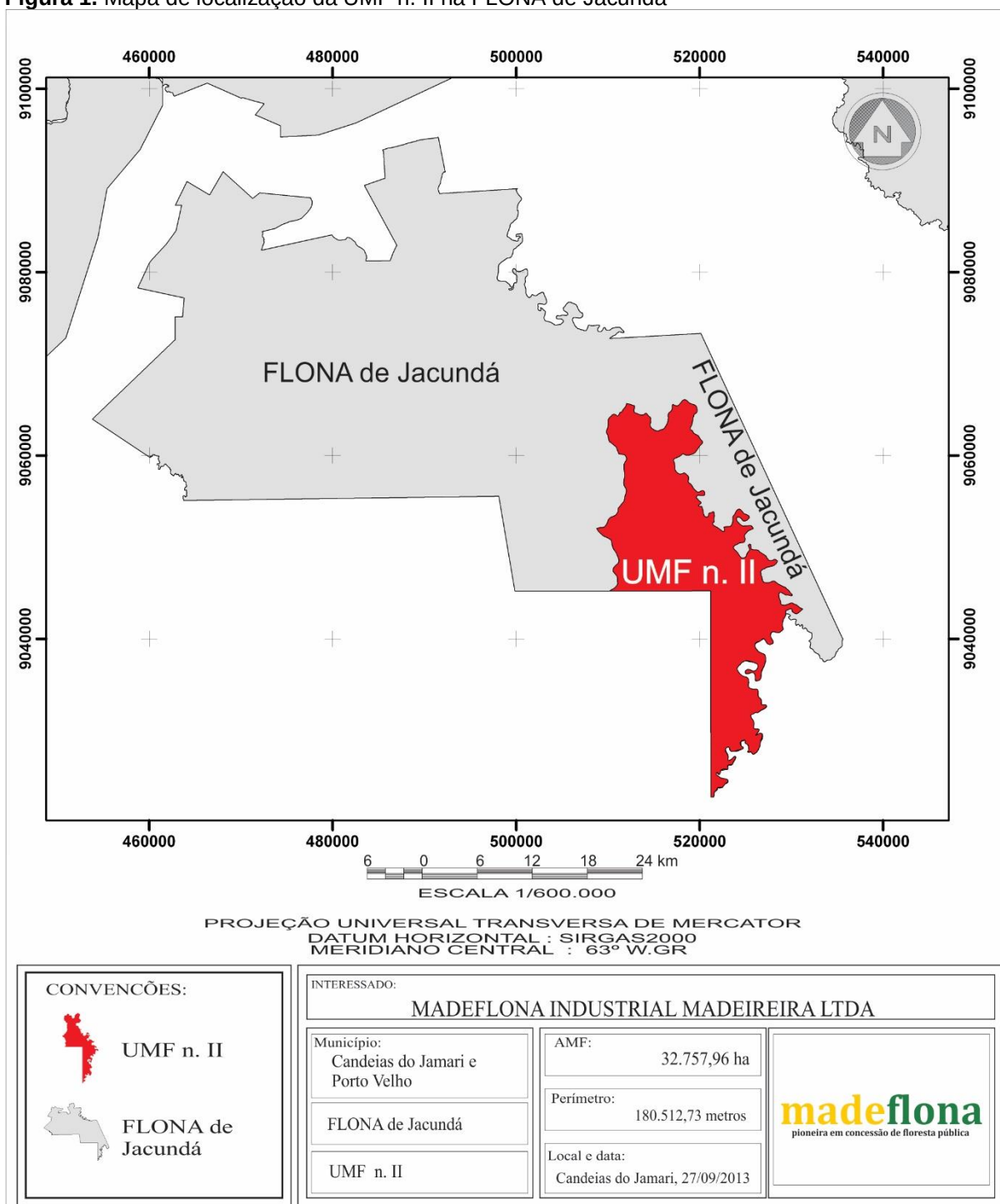
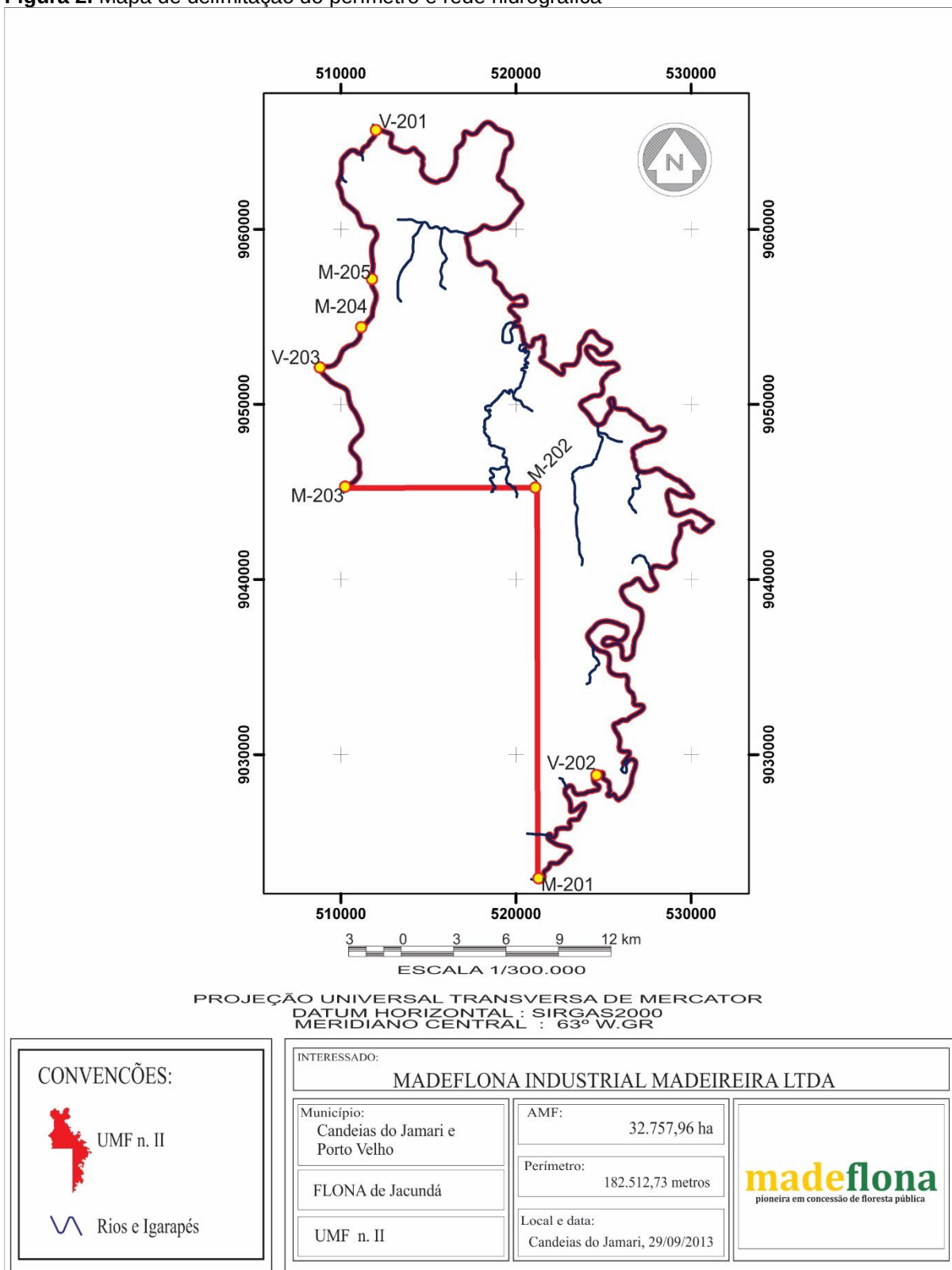


Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF n. II

Coordenadas Geográficas da Área sob Manejo Florestal				
Vértice	Latitude		Longitude	
	Quadrante (+/-)	DD°MM'SS,SS"	Quadrante (+/-)	DD°MM'SS,SS"
AMF1	-	08°50'25,60"	-	62°48'24,66"
AMF2	-	08°38'14,24"	-	62°48'26,15"
AMF3	-	08°38'14,80"	-	62°54'26,39"
AMF4	-	08°36'17,05"	-	62°53'55,55"
AMF5	-	08°34'34,92"	-	62°55'11,31"
AMF6	-	08°32'26,39"	-	62°53'28,20"
AMF7	-	08°29'26,34"	-	62°54'24,07"
AMF8	-	08°27'08,49"	-	62°53'26,66"
AMF9	-	08°28'45,99"	-	62°51'33,44"
AMF10	-	08°26'55,47"	-	62°49'55,73"
AMF11	-	08°29'21,92"	-	62°48'56,48"
AMF12	-	08°30'31,37"	-	62°50'38,49"
AMF13	-	08°34'43,27"	-	62°47'40,01"
AMF14	-	08°33'46,67"	-	62°46'11,26"
AMF15	-	08°39'20,17"	-	62°42'59,27"
AMF16	-	08°43'29,78"	-	62°45'31,95"

Obs. Formato conforme recomendação Parecer Técnico n. 01/2018/IBAMA/DITEC/SUPES-RO

Figura 2. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica



3.1.1 Memorial descritivo do perímetro da UMF n. II

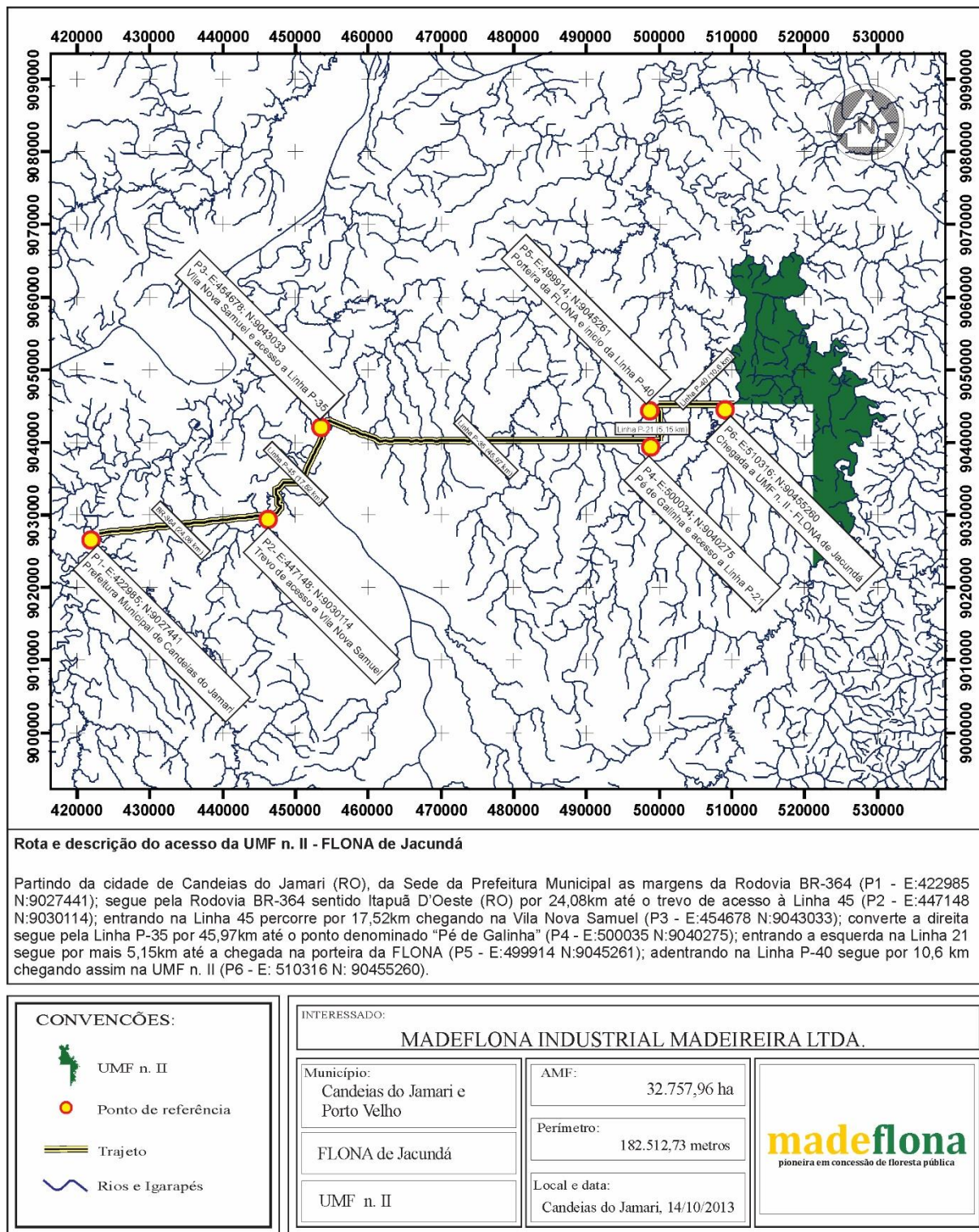
Todos os azimutes e distâncias, áreas e perímetros foram calculados no plano de projeção UTM, consoante informações da descrição do perímetro contidas no edital 001/2012/SFB, em seu anexo 01, pág. 6.

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. XIII (atividades pós-exploratórias);
- **UPA n. XI (atividades exploratórias); e,**
- UPA n. V (abertura de infraestrutura).

5.2 LOCALIZAÇÃO

A UPA n. XI está localizada na região norte da unidade de manejo objeto deste POA. O acesso dar-se-á pela estrada principal, percorrendo a distância de aproximadamente 27 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** que também demonstra a localização espacial da UPA n. XIII na UMF n. II e as informações da **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a descrição do perímetro se faz da seguinte forma: Partindo do ponto “UPA 11_01” (latitude: -08°27’49,56”, longitude: -62°52’38,33”) segue com uma distância de 3.104 m e azimuth plano 90° 00’ 00” até o ponto “UPA 11_02”, neste trecho confrontando com a UPA n. XIII e UPA n. IX; segue com uma distância de 3.116 m e azimuth plano 00° 00’ 00” até o ponto “UPA 11_03”, neste trecho confrontando com a UPA n. IX e UPA n. X; segue com uma distância de 2.479 m e azimuth à jusante esquerda do “Rio Preto-Jacundá” até o ponto “UPA 11_04”, neste trecho confrontando com a área remanescente da FLONA; segue com uma distância de 7.398 m à montante esquerda do “Igarapé Sem Denominação 01” até o ponto “UPA 11_01”, ponto inicial desse descritivo, neste trecho confrontando com a UMF n. I da FLONA de Jacundá, totalizando um perímetro de 16.097 m, e área total de 1.231,0058 ha.

Figura 4. Localização da UPA n. XI na UMF n. II - FLONA de Jacundá

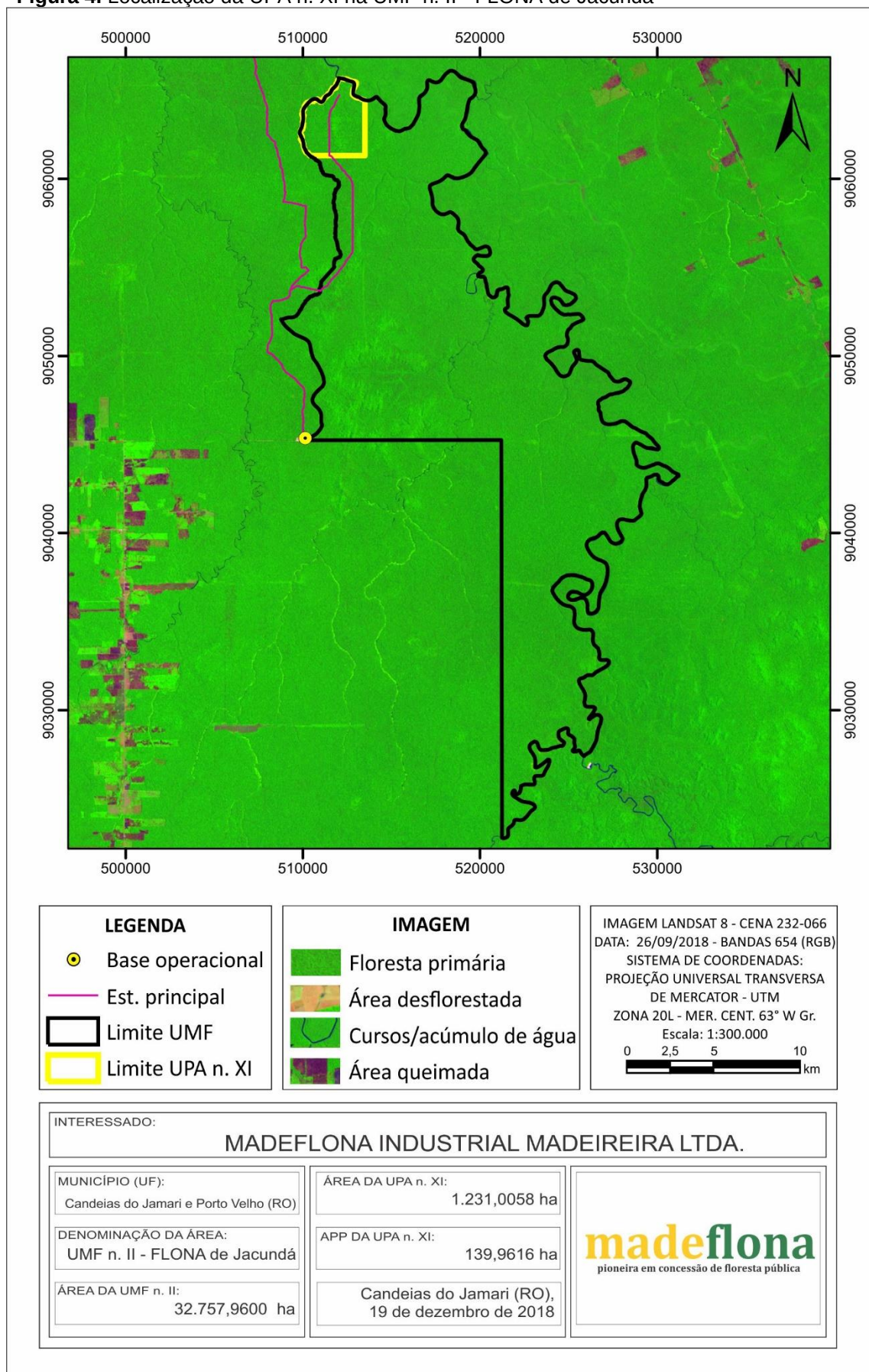
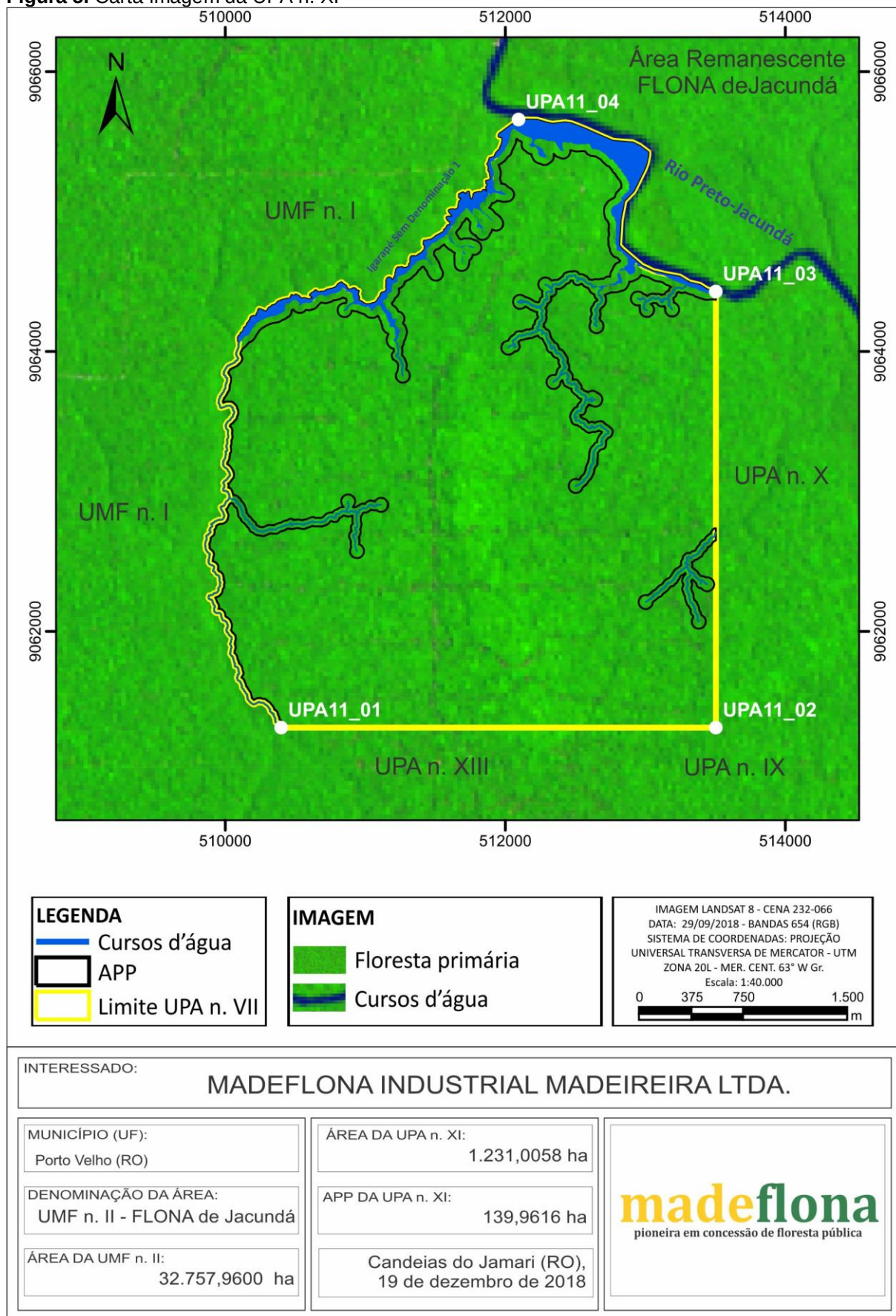


Figura 5. Carta-imagem da UPA n. XI



5.3 COORDENADAS GEOGRÁFICAS

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

Coordenadas Geográficas da Unidade de Produção Anual n. XI				
Vértice	Latitude		Longitude	
	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDD
UPA 11-01	-	08° 29' 31,051"	-	62° 54' 19,828"
UPA 11-02	-	08° 29' 31,023"	-	62° 52' 38,301"
UPA 11-03	-	08° 27' 49,565"	-	62° 52' 38,333"
UPA 11-04	-	08° 27' 09,567"	-	62° 53' 24,441"

Obs. Formato conforme recomendação Parecer Técnico n. 01/2018/IBAMA/DITEC/SUPES-RO

5.4 SISTEMA DE PLANEJAMENTO, COLETA DE DADOS E EXECUÇÃO

Adotou-se o sistema MODEFLORA - Modelo Digital de Exploração Florestal, que integra o Sistema de Posicionamento Global (GPS), o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o Sensoriamento Remoto (SR) para planejar, executar e monitorar as atividades de manejo florestal com alta precisão. O sistema foi desenvolvido pela EMBRAPA e tem sido amplamente utilizado.

Uma vez que se baseia em sistemas digitais, todas as operações de campo são feitas com auxílio de aparelho GPS, assim, não há necessidade de abertura de picadas de orientação, estas são projetadas e inseridas no aparelho para navegação dentro da UPA.

Por se demonstrar tão eficiente, ou superior, aos métodos tradicionais de tratamento de dados, em se tratando de conferência de informações de micro-zoneamento e IF100%, sobretudo endereçamento das árvores, a utilização das técnicas tem respaldo legal através da nota técnica n. 57/2014/COUSF/IBAMA.

5.5 SUBDIVISÕES EM UT's

A subdivisão da UPA em UT's é feita em software SIG a partir dos dados coletados em campo de cursos d'água e infraestrutura (estradas e pátios), seguindo as etapas:

1. Aos cursos d'água e nascentes rastreadas aplica-se um *buffer* de acordo com suas especificações, definindo-se assim, Áreas de Preservação Permanente (APP) dentro da UPA;
2. Insere-se no mesmo plano, o polígono da UPA, Picadas, APP e infraestrutura;
3. A divisão do polígono da UPA em UT's é feita a partir das faixas (área que abrange 25 m de cada lado da picada). Cada UT corresponde a um conjunto de faixas, podendo dividi-las em dois lados iguais, de forma que não sejam divididas em seu comprimento.
4. Cada UT deve ter área, subtraindo-se APP e área de infraestrutura nela contida, o mais próximo e inferior a 100 ha, 66,6666 ha ou 33,3333 ha, garantindo melhor aproveitamento da área efetiva obedecendo os parâmetros legais estabelecidos;

Para o caso específico, foram definidas 11 UT's, conforme Tabela 3

Tabela 3. Área de efetivo manejo por UT

UT	Área total	APP	Infraestrutura	Área líquida
UT n. 01	97,4439 ha	1,4225 ha	2,9026 ha	93,1188 ha
UT n. 02	102,9949 ha	1,0257 ha	2,3973 ha	99,5718 ha
UT n. 03	96,3751 ha	2,5049 ha	1,8834 ha	91,9867 ha
UT n. 04	107,2467 ha	7,0800 ha	3,5148 ha	96,6520 ha
UT n. 05	108,7173 ha	8,4066 ha	3,2750 ha	97,0357 ha
UT n. 06	105,2452 ha	8,0340 ha	1,4162 ha	95,7950 ha
UT n. 07	104,8607 ha	3,1559 ha	2,6227 ha	99,0821 ha
UT n. 08	104,7591 ha	5,4052 ha	3,1335 ha	96,2204 ha
UT n. 09	104,4878 ha	6,5289 ha	3,2886 ha	94,6703 ha
UT n. 10	124,7301 ha	24,4168 ha	2,6992 ha	97,6141 ha
UT n. 11	174,1451 ha	71,9810 ha	2,9605 ha	99,2036 ha
Total	1231,0058 ha	139,9616 ha	30,0938 ha	1060,9505 ha

5.6 RESULTADOS DO MICROZONEAMENTO

Tabela 4. Área total da UPA n. XI e percentual em relação à AMF

Descrição da área	Total (ha)
AMF	32.757,9600 ha
Área da UPA n. XI	1.231,0058 ha
Percentual da área da UPA n. XI em relação ao PMFS	3,76 %

Tabela 5. Área de efetiva exploração florestal e percentual em relação à UPA

Descrição da área	Total (ha)
Área da UPA n. XI	1.231,0058 ha
Área de efetiva exploração florestal (descontando áreas das Tabela 6; e, Tabela 7 – item a)	1.060,9505 ha
Percentual da área de efetiva exploração em relação à área da UPA n. XI	86,19 %

Tabela 6. Área de preservação permanente

Descrição da área	Total (ha)
Área da UPA n. XI	1.231,0058 ha
Área de preservação permanente	139,9616 ha
Percentual da área de preservação permanente em relação à área da UPA	11,37 %

Tabela 7. Área estimada de infraestrutura

a) Infraestrutura permanente	Quantidade aproximada	Total (ha)
Estrada principal (10 m de largura)	3,6229 km	3,6229 ha
Estrada secundária (6 m de largura)	34,7848 km	20,8708 ha
Pátio (20 m x 25 m)	112 pátios	5,6000 ha
Total	-	30,0938 ha
Área da UPA n. XI		1.231,0058 ha
Percentual em relação à área da UPA		2,45 %
b) Infraestrutura temporária	Quantidade aproximada	Total (ha)
Ramais de arraste*	12,32 km	35,2000 ha
Total	12,32 km	35,2000 ha
Área da UPA n. XI		1.231,0058 ha
Percentual em relação à área da UPA		2,86 %

* 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 POTENCIAL DE PRODUÇÃO POR ESPÉCIE

6.1.1 Nome da espécie: vulgar e o científico

Tabela 8. Correlação de nomenclatura vulgar e científica

Nome comum	Nome científico	Fonte	Obs.
Abiu-goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Abiurana	<i>Pouteria 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	
Amaparana	A identificar	-	
Amesclão	A identificar	-	
Angelim-amarelo	<i>Hymenolobium</i> cf. <i>flavum</i> Kleins.	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-manteiga	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	Laudo n. 012-2015-INPA	1
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Angelim-rajado	<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Angelim-saia	A identificar	-	
Bacuri	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Bajão	A identificar	-	
Bandarra	A identificar	-	
Breu	<i>Protium puncticulatum</i> J. F. Macbr.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Cambará	<i>Qualea homosepala</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Cambará-preto	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Canela-preciosa	A identificar	-	
Castanheira	<i>Bertholetia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	Laudo n. 012-2014-INPA	1 e 2
Caroba	A identificar	-	
Caucho	A identificar	-	
Caxeta	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Cedro-rosa	<i>Cedrela odorata</i> L.	Laudo n. 003-2014-INPA	1
Cedroarana	<i>Vochysia melinonni</i> Benkmann.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Cumaru-ferro	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Cumaru-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	
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr. var. <i>molaris</i> Spruce ex Benth.	Laudo n. 003-2014-INPA	1

Nome comum	Nome científico	Fonte	Obs.
Guariúba	<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-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	1
Jataí	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	Laudo n. 003-2014-INPA	1
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	
Libra	<i>Erisma lanceolatum</i> Stäfl.	Laudo n. 011-2014-INPA	
Libra-vermelha	A identificar	-	
Louro	<i>Nectandra amazonum</i> Nees.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Louro-canela	A identificar	-	
Louro-faia	A identificar	-	
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier.	Laudo n. 003-2014-INPA	
Maracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Laudo n. 003-2014-INPA	
Mirindiba	<i>Buchenavia huberi</i> Ducke.	Laudo n. 003-2014-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	
Paraju	<i>Calophyllum</i> cf. <i>angulare</i> A. C. Sm.	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	3
Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Laudo n. 011-2014-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	2
Sucupira-pele-de-sapo	<i>Diplotropis purpurea</i> (Rich.) Amsh.	Laudo n. 014-2014-INPA	
Sucupira-preta	<i>Diplotropis 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	
Taxi	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophila</i> Ducke.	Laudo n. 012-2015-INPA	
Ucuubarana	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb	Laudo n. 012-2015-INPA	
Ucuuba-sangue	<i>Virola venosa</i> (Benth.) Warb	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	
Virola	A identificar	-	
Xixá	A identificar	-	
1 - Vulnerável, conforme portaria 443/2015/MMA;			
2 - Proibida de corte, conforme lei federal;			
3 - Proibida de corte, conform Plano de Manejo da Unidade de Conservação.			

6.1.2 Critérios de destinações de árvores

O Diâmetro Mínimo de Corte (DMC) na UPA n. VII 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 9.

Tabela 9. 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.M.	Árvore morta, caída ou não, 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.M"
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 ou critérios do Plano de Manejo da Unidade de Conservação

¹ Conforme IN n. 01/2015/MMA

² Conforme Portaria n. 443/2014/MMA

De acordo com os critérios acima estabelecidos e com a divisão de UT's proposta, o número de porta sementes por UT segue conforme Tabela 10.

Tabela 10. Cálculo para manutenção de porta sementes por UT

UT	Área total	APP	Infraestrutura	Área efetiva	Espécies vulneráveis		Demais espécies	
					Área abundância	QMA/UT	Área abundância	QMA/UT
UT n. 01	97,4439 ha	1,4225 ha	2,9026 ha	93,1188 ha	3,7248	4 árvs./UT	2,7936	3 árvs./UT
UT n. 02	102,9949 ha	1,0257 ha	2,3973 ha	99,5718 ha	3,9829	4 árvs./UT	2,9872	3 árvs./UT
UT n. 03	96,3751 ha	2,5049 ha	1,8834 ha	91,9867 ha	3,6795	4 árvs./UT	2,7596	3 árvs./UT
UT n. 04	107,2467 ha	7,0800 ha	3,5148 ha	96,6520 ha	3,8661	4 árvs./UT	2,8996	3 árvs./UT
UT n. 05	108,7173 ha	8,4066 ha	3,2750 ha	97,0357 ha	3,8814	4 árvs./UT	2,9111	3 árvs./UT
UT n. 06	105,2452 ha	8,0340 ha	1,4162 ha	95,7950 ha	3,8318	4 árvs./UT	2,8739	3 árvs./UT
UT n. 07	104,8607 ha	3,1559 ha	2,6227 ha	99,0821 ha	3,9633	4 árvs./UT	2,9725	3 árvs./UT
UT n. 08	104,7591 ha	5,4052 ha	3,1335 ha	96,2204 ha	3,8488	4 árvs./UT	2,8866	3 árvs./UT
UT n. 09	104,4878 ha	6,5289 ha	3,2886 ha	94,6703 ha	3,7868	4 árvs./UT	2,8401	3 árvs./UT
UT n. 10	124,7301 ha	24,4168 ha	2,6992 ha	97,6141 ha	3,9046	4 árvs./UT	2,9284	3 árvs./UT
UT n. 11	174,1451 ha	71,9810 ha	2,9605 ha	99,2036 ha	3,9681	4 árvs./UT	2,9761	3 árvs./UT

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	N. árv.(s)
Abiu-goiabão	111,9195 m³	39 árv.(s)
Abiurana	1.238,2097 m³	348 árv.(s)
Acari	223,7345 m³	99 árv.(s)
Acariquara	272,7608 m³	129 árv.(s)
Algodoeiro	2.133,9453 m³	464 árv.(s)
Amapá	1.800,1446 m³	415 árv.(s)
Amaparana	1.036,2491 m³	386 árv.(s)
Amesclão	267,9462 m³	62 árv.(s)
Angelim-amarelo	165,0825 m³	30 árv.(s)
Angelim-amargoso	256,8101 m³	65 árv.(s)
Angelim-coco	110,3584 m³	24 árv.(s)
Angelim-ferro	152,1302 m³	49 árv.(s)
Angelim-manteiga	323,0006 m³	86 árv.(s)
Angelim-pedra	1.534,3873 m³	229 árv.(s)
Angelim-saia	266,6208 m³	38 árv.(s)
Bacuri	173,4427 m³	31 árv.(s)
Bajão	2.174,8382 m³	405 árv.(s)
Bandarra	245,0742 m³	42 árv.(s)
Breu	343,7938 m³	183 árv.(s)
Cambará	102,4227 m³	26 árv.(s)
Cambará-preto	427,8241 m³	91 árv.(s)
Caroba	125,0053 m³	38 árv.(s)
Caucho	148,7052 m³	53 árv.(s)
Caxeta	297,7484 m³	84 árv.(s)
Cedroarana	418,5026 m³	97 árv.(s)
Cedro-rosa	122,1404 m³	26 árv.(s)
Cumaru-ferro	906,7294 m³	212 árv.(s)
Cumaru-rosa	144,1752 m³	42 árv.(s)
Cupiúba	316,2048 m³	70 árv.(s)
Fava-arara-tucupi	1.142,2014 m³	263 árv.(s)
Faveira-ferro	1.353,3675 m³	138 árv.(s)
Garapeira	729,7719 m³	117 árv.(s)
Guariúba	1.208,3956 m³	396 árv.(s)
Inhaíba	1.728,7536 m³	295 árv.(s)
Ipê-roxo	698,3726 m³	94 árv.(s)
Itaúba	112,8595 m³	36 árv.(s)
Jataí	2.126,0314 m³	406 árv.(s)
Jequitibá-de-carvão	3.049,9569 m³	282 árv.(s)
Jequitibá-rosa	3.227,9276 m³	544 árv.(s)
Libra	1.218,9651 m³	272 árv.(s)
Libra-vermelha	140,5504 m³	37 árv.(s)
Louro	22,0182 m³	7 árv.(s)

Nome comum	Volume	N. árv.(s)
Louro-canela	2,5991 m³	1 árv.(s)
Louro-faia	28,6160 m³	8 árv.(s)
Maçaranduba	186,5867 m³	39 árv.(s)
Maracatiara	2.705,9803 m³	452 árv.(s)
Mirindiba	1.583,4148 m³	228 árv.(s)
Muirapiranga	1.745,1656 m³	380 árv.(s)
Orelha-de-macaco	344,3024 m³	78 árv.(s)
Paraju	8,3969 m³	3 árv.(s)
Pau-jacaré	32,7475 m³	12 árv.(s)
Pequiarana	754,1816 m³	167 árv.(s)
Quaruba	188,8350 m³	43 árv.(s)
Quaruba-branca	259,8127 m³	56 árv.(s)
Roxão	1.062,8490 m³	247 árv.(s)
Roxinho	2.654,2557 m³	845 árv.(s)
Sucupira-pele-de-sapo	464,8590 m³	108 árv.(s)
Sucupira-preta	135,1890 m³	34 árv.(s)
Tamarindo	591,2185 m³	135 árv.(s)
Tamboril	145,8835 m³	17 árv.(s)
Tauari	3.528,1725 m³	440 árv.(s)
Taxi	117,4873 m³	39 árv.(s)
Taxi-preto	721,1358 m³	198 árv.(s)
Ucuubarana	282,4004 m³	63 árv.(s)
Ucuuba-sangue	853,7832 m³	173 árv.(s)
Uxi-coroa	90,4629 m³	19 árv.(s)
Uxi-liso	371,1532 m³	121 árv.(s)
Virola	101,8661 m³	26 árv.(s)
Xixá	15,3384 m³	4 árv.(s)
Total Geral	51.575,7713 m³	10.686 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.

Soma de árvores com aplicações operacionais “Abater”, “Abater AM.” e “Substituta”, conforme Tabela 9

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

Nome comum	Abater		Abater AM		Substituta		TOTAL	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Abiu-goiabão	19,4216 m³	5 árv.(s)			28,3905 m³	10 árv.(s)	47,8122 m³	15 árv.(s)
Abiurana	578,8419 m³	128 árv.(s)			384,6894 m³	139 árv.(s)	963,5313 m³	267 árv.(s)
Acariquara	74,3813 m³	42 árv.(s)			133,7893 m³	50 árv.(s)	208,1706 m³	92 árv.(s)
Angelim-amargoso	113,8199 m³	24 árv.(s)			14,3195 m³	6 árv.(s)	128,1394 m³	30 árv.(s)
Angelim-ferro	42,1644 m³	9 árv.(s)			18,4853 m³	7 árv.(s)	60,6497 m³	16 árv.(s)
Angelim-manteiga	150,2811 m³	32 árv.(s)			29,6250 m³	9 árv.(s)	179,9061 m³	41 árv.(s)
Angelim-pedra	1.351,9845 m³	171 árv.(s)			67,0924 m³	22 árv.(s)	1.419,0769 m³	193 árv.(s)
Cambará-preto	267,3399 m³	46 árv.(s)			51,1211 m³	14 árv.(s)	318,4610 m³	60 árv.(s)
Caxeta	185,7411 m³	48 árv.(s)					185,7411 m³	48 árv.(s)
Cedro-rosa	3,5304 m³	1 árv.(s)					3,5304 m³	1 árv.(s)
Cumaru-ferro	647,7095 m³	146 árv.(s)	43,4278 m³	8 árv.(s)			691,1373 m³	154 árv.(s)
Cumaru-rosa	50,0757 m³	14 árv.(s)					50,0757 m³	14 árv.(s)
Cupiúba	100,2476 m³	20 árv.(s)					100,2476 m³	20 árv.(s)
Fava-arara-tucupi	261,3554 m³	47 árv.(s)			194,9241 m³	57 árv.(s)	456,2794 m³	104 árv.(s)
Faveira-ferro	1.194,5051 m³	107 árv.(s)	15,1520 m³	1 árv.(s)			1.209,6571 m³	108 árv.(s)
Garapeira	487,0777 m³	66 árv.(s)	16,3447 m³	3 árv.(s)			503,4224 m³	69 árv.(s)
Guariúba	485,7163 m³	110 árv.(s)			619,4346 m³	239 árv.(s)	1.105,1509 m³	349 árv.(s)
Inhaíba	1.342,7527 m³	201 árv.(s)			101,0481 m³	33 árv.(s)	1.443,8008 m³	234 árv.(s)
Ipê-roxo	469,7111 m³	54 árv.(s)	118,9551 m³	11 árv.(s)			588,6662 m³	65 árv.(s)

Nome comum	Abater		Abater AM		Substituta		TOTAL	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Itaúba	44,5021 m³	13 árv.(s)					44,5021 m³	13 árv.(s)
Jataí	1.228,5195 m³	169 árv.(s)	11,0466 m³	1 árv.(s)	537,8636 m³	131 árv.(s)	1.777,4296 m³	301 árv.(s)
Jequitibá-de-carvão	2.077,3174 m³	162 árv.(s)			290,7503 m³	55 árv.(s)	2.368,0677 m³	217 árv.(s)
Jequitibá-rosa	2.348,0023 m³	343 árv.(s)			335,0054 m³	104 árv.(s)	2.683,0077 m³	447 árv.(s)
Libra	383,6278 m³	70 árv.(s)			374,2634 m³	86 árv.(s)	757,8912 m³	156 árv.(s)
Maçaranduba	96,9722 m³	14 árv.(s)			6,5642 m³	3 árv.(s)	103,5364 m³	17 árv.(s)
Maracatiara	1.418,0051 m³	177 árv.(s)	4,9772 m³	1 árv.(s)	781,2577 m³	184 árv.(s)	2.204,2399 m³	362 árv.(s)
Mirindiba	195,1891 m³	32 árv.(s)			189,9882 m³	32 árv.(s)	385,1774 m³	64 árv.(s)
Muirapiranga	997,9070 m³	158 árv.(s)	12,1428 m³	2 árv.(s)	480,2838 m³	157 árv.(s)	1.490,3336 m³	317 árv.(s)
Orelha-de-macaco	211,2364 m³	38 árv.(s)			10,9424 m³	4 árv.(s)	222,1788 m³	42 árv.(s)
Quaruba	21,4768 m³	4 árv.(s)					21,4768 m³	4 árv.(s)
Roxão	912,2824 m³	202 árv.(s)	26,8271 m³	4 árv.(s)			939,1095 m³	206 árv.(s)
Roxinho	750,1525 m³	164 árv.(s)	10,3298 m³	2 árv.(s)	1.628,8821 m³	570 árv.(s)	2.389,3643 m³	736 árv.(s)
Sucupira-pele-de-sapo	322,0576 m³	68 árv.(s)	15,2715 m³	3 árv.(s)			337,3290 m³	71 árv.(s)
Sucupira-preta	45,3692 m³	10 árv.(s)					45,3692 m³	10 árv.(s)
Tamarindo	392,6786 m³	74 árv.(s)			71,2349 m³	21 árv.(s)	463,9134 m³	95 árv.(s)
Tauari	2.925,0717 m³	335 árv.(s)			118,8592 m³	30 árv.(s)	3.043,9309 m³	365 árv.(s)
Taxi-preto	245,2076 m³	46 árv.(s)			342,0794 m³	106 árv.(s)	587,2871 m³	152 árv.(s)
Total Geral	22.442,2325 m³	3.350 árv.(s)	274,4745 m³	36 árv.(s)	6.810,8938 m³	2.069 árv.(s)	29.527,6007 m³	5.455 árv.(s)

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

Percentual por aplicação operacional a ser mantido. O total geral representa a porcentagem a ser mantido considerando-se também árvores a abater.

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

Nome comum	Baixo interesse	Corte futuro	NACA	Porta semente	Proibida	Substituta	Total Geral
Abiu-goiabão		42,65%	2,94%	32,35%		14,71%	92,65%
Abiurana		22,15%	10,74%	7,38%		31,10%	71,36%
Acari	34,90%	33,56%	9,40%	22,15%			100,00%
Acariquara		37,38%	1,94%	16,02%		24,27%	79,61%
Algodoeiro	47,85%	5,11%	40,29%	6,75%			100,00%
Amapá	67,83%	19,57%	5,04%	7,56%			100,00%
Amaparana	56,08%	31,92%	5,64%	6,35%			100,00%
Amesclão	32,50%	22,50%	6,25%	38,75%			100,00%
Angelim-amarelo	26,32%	21,05%	15,79%	36,84%			100,00%
Angelim-amargoso		14,47%	6,58%	39,47%		7,89%	68,42%
Angelim-coco	3,23%	22,58%	6,45%	67,74%			100,00%
Angelim-ferro		40,96%	10,84%	28,92%		8,43%	89,16%
Angelim-manteiga		25,86%	0,86%	37,93%		7,76%	72,41%
Angelim-pedra		8,76%	1,20%	13,15%		8,76%	31,87%
Angelim-rajado		100,00%					100,00%
Angelim-saia	31,58%		5,26%	63,16%			100,00%
Bacuri	28,57%	11,43%		60,00%			100,00%
Bajão	67,23%	13,83%	11,28%	7,66%			100,00%
Bandarra	31,11%	6,67%	11,11%	51,11%			100,00%
Breu	46,67%	28,24%	14,51%	10,59%			100,00%
Cambará	9,09%	21,21%	12,12%	57,58%			100,00%

Nome comum	Baixo interesse	Corte futuro	NACA	Porta semente	Proibida	Substituta	Total Geral
Cambará-preto		15,74%	2,78%	25,93%		12,96%	57,41%
Canela-preciosa		100,00%					100,00%
Caroba	25,93%	29,63%	3,70%	40,74%			100,00%
Castanheira					100,00%		100,00%
Caucho	41,27%	15,87%	3,17%	39,68%			100,00%
Caxeta		20,00%	7,62%	26,67%			54,29%
Cedroarana	49,56%	14,16%	11,50%	24,78%			100,00%
Cedro-rosa		16,13%	32,26%	48,39%			96,77%
Cumaru-ferro		16,21%	9,88%	13,04%			39,13%
Cumaru-rosa		30,00%	8,33%	38,33%			76,67%
Cupiúba		9,09%	23,38%	41,56%			74,03%
Fava-arara-tucupi		6,07%	45,00%	11,79%		20,36%	83,21%
Faveira-ferro		4,83%		20,69%			25,52%
Garapeira		12,03%	11,28%	24,81%			48,12%
Guariúba		25,98%	1,50%	7,29%		44,67%	79,44%
Inhaíba		6,65%	8,86%	10,44%		10,44%	36,39%
Ipê-roxo		20,34%		24,58%			44,92%
Itaúba		32,08%	1,89%	41,51%			75,47%
Jataí		12,88%	3,43%	19,10%		28,11%	63,52%
Jequitibá-de-carvão		6,31%	10,63%	10,96%		18,27%	46,18%
Jequitibá-rosa		15,66%	7,29%	7,75%		16,12%	46,82%
Libra		21,39%	14,45%	19,08%		24,86%	79,77%
Libra-vermelha	9,52%	11,90%	35,71%	42,86%			100,00%
Louro			14,29%	85,71%			100,00%
Louro-canela				100,00%			100,00%
Louro-faia		38,46%		61,54%			100,00%
Maçaranduba		18,75%	2,08%	43,75%		6,25%	70,83%
Maracatiara		20,42%	8,63%	7,22%		32,39%	68,66%

Nome comum	Baixo interesse	Corte futuro	NACA	Porta semente	Proibida	Substituta	Total Geral
Mirindiba		8,06%	52,82%	13,31%		12,90%	87,10%
Muirapiranga		15,18%	6,03%	8,04%		35,04%	64,29%
Orelha-de-macaco		6,02%	3,61%	39,76%		4,82%	54,22%
Paraju		40,00%		60,00%			100,00%
Pau-jacaré	4,76%	42,86%	9,52%	42,86%			100,00%
Pequi					100,00%		100,00%
Pequiarana	48,21%	14,36%	20,51%	16,92%			100,00%
Quaruba		23,21%	17,86%	51,79%			92,86%
Quaruba-branca	44,26%	8,20%	6,56%	40,98%			100,00%
Roxão		17,94%	2,66%	10,96%			31,56%
Roxinho		25,42%	2,38%	7,24%		50,31%	85,35%
Seringueira					100,00%		100,00%
Sucupira-pele-de-sapo		21,17%	2,92%	24,09%			48,18%
Sucupira-preta		33,33%		47,06%			80,39%
Tamarindo		18,18%	4,24%	20,00%		12,73%	55,15%
Tamboril			64,71%	35,29%			100,00%
Tauari		7,37%	7,16%	8,63%		6,32%	29,47%
Taxi	44,23%	25,00%	1,92%	28,85%			100,00%
Taxi-preto		15,02%	5,58%	14,16%		45,49%	80,26%
Ucuubarana	40,58%	8,70%	10,14%	40,58%			100,00%
Ucuuba-sangue	70,21%	7,98%	5,32%	16,49%			100,00%
Uxi-coroa	4,17%	20,83%	12,50%	62,50%			100,00%
Uxi-liso	54,05%	18,24%	5,41%	22,30%			100,00%
Virola	8,33%	45,83%	2,08%	43,75%			100,00%
Xixá		33,33%		66,67%			100,00%
Total Geral	14,14%	17,05%	9,26%	14,43%	5,66%	14,96%	75,51%

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 (ver cálculo na Tabela 10 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A Tabela 15 apresenta o cálculo da Quantidade Mínima de Árvores por UT - QMA/UT a serem mantidas na área por espécie. As Tabelas 14, 15, 16 e 17 mostram as espécies de baixa intensidade/rara, ou seja, aquelas que não apresentam a quantidade mínima de porta semente em cada UT e o total na UPA.

Tabela 14. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 01 a 04

Nome comum	UT n. 01		UT n. 02		UT n. 03		UT n. 04	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Amesclão	13,4385 m³	2 árv.(s)						
Angelim-coco			14,3020 m³	2 árv.(s)	5,8630 m³	2 árv.(s)	3,3810 m³	1 árv.(s)
Angelim-ferro	5,4992 m³	1 árv.(s)						
Angelim-saia			5,1899 m³	2 árv.(s)				
Bacuri							9,3820 m³	2 árv.(s)
Bandarra	13,9267 m³	1 árv.(s)						
Cambará					10,2372 m³	2 árv.(s)		
Cambará-preto					3,4372 m³	1 árv.(s)		
Caroba			2,3061 m³	1 árv.(s)				
Cedro-rosa	3,0636 m³	1 árv.(s)	11,5460 m³	2 árv.(s)	2,3197 m³	1 árv.(s)	8,3137 m³	2 árv.(s)
Cumaru-rosa			4,2258 m³	2 árv.(s)				
Cupiúba	6,1556 m³	2 árv.(s)						
Itaúba					1,9911 m³	1 árv.(s)	6,8367 m³	1 árv.(s)
Libra-vermelha					3,9771 m³	1 árv.(s)		
Louro-canela			2,5991 m³	1 árv.(s)				
Louro-faia	6,9765 m³	2 árv.(s)	7,7169 m³	2 árv.(s)			2,8758 m³	1 árv.(s)
Maçaranduba	3,5333 m³	1 árv.(s)	7,5043 m³	2 árv.(s)			3,7166 m³	1 árv.(s)
Paraju			2,9369 m³	1 árv.(s)				
Pau-jacaré	4,2044 m³	1 árv.(s)			1,8808 m³	1 árv.(s)		
Quaruba	6,4482 m³	2 árv.(s)						
Quaruba-branca					7,4642 m³	1 árv.(s)		
Sucupira-preta			6,8482 m³	1 árv.(s)				
Tamboril	7,3979 m³	2 árv.(s)						
Taxi	7,3872 m³	2 árv.(s)			3,8133 m³	1 árv.(s)		
Ucuubarana					9,2800 m³	2 árv.(s)		
Uxi-coroa			9,2862 m³	2 árv.(s)	1,8001 m³	1 árv.(s)	3,6742 m³	1 árv.(s)
Xixá					7,7043 m³	2 árv.(s)	3,9682 m³	1 árv.(s)

Nome comum	UT n. 01		UT n. 02		UT n. 03		UT n. 04	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Total Geral	78,0311 m³	17 árv.(s)	74,4613 m³	18 árv.(s)	59,7681 m³	16 árv.(s)	42,1483 m³	10 árv.(s)

Na UT n. 01 as espécies “Angelim-ferro”, “Cedro-rosa”, “Pau-jacaré” e “Tamboril” são consideradas raras apesar de haver árvores destinadas como NACA, entretanto, por não atenderem aos critérios, não podem ser destinadas como porta semente nem exploradas, não sendo consideradas no índice de raridade. Da mesma forma, na UT n. 02 a espécie “Caroba”, na UT n. 03 n. 04 a espécie “Cedro-rosa”.

Tabela 15. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 05 a 08.

Nome comum	UT n. 05		UT n. 06		UT n. 07		UT n. 08	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Abiu-goiabão			2,3289 m³	1 árv.(s)				
Angelim-amarelo	10,9719 m³	2 árv.(s)						
Angelim-coco							2,8095 m³	1 árv.(s)
Angelim-ferro			1,8164 m³	1 árv.(s)			5,7071 m³	2 árv.(s)
Angelim-saia			10,9321 m³	2 árv.(s)			14,4900 m³	1 árv.(s)
Bacuri	7,6651 m³	2 árv.(s)			9,1313 m³	2 árv.(s)		
Cambará	6,3574 m³	1 árv.(s)						
Cedroarana			4,4462 m³	1 árv.(s)	4,8019 m³	2 árv.(s)	9,4561 m³	2 árv.(s)
Cedro-rosa			10,0287 m³	3 árv.(s)	4,7151 m³	1 árv.(s)	5,4618 m³	1 árv.(s)
Cumaru-rosa							6,2073 m³	2 árv.(s)
Itaúba	2,5140 m³	1 árv.(s)	5,3703 m³	2 árv.(s)	4,4628 m³	2 árv.(s)		
Libra-vermelha			5,8893 m³	2 árv.(s)	2,5807 m³	1 árv.(s)	8,8571 m³	1 árv.(s)
Louro-faia	3,3220 m³	1 árv.(s)	4,0156 m³	1 árv.(s)				
Paraju	5,4600 m³	2 árv.(s)						
Pau-jacaré	2,0832 m³	1 árv.(s)	4,1547 m³	2 árv.(s)			3,3548 m³	1 árv.(s)

Nome comum	UT n. 05		UT n. 06		UT n. 07		UT n. 08	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Quaruba							7,5473 m³	2 árv.(s)
Sucupira-preta			5,9881 m³	1 árv.(s)			9,6819 m³	2 árv.(s)
Tamboril	16,5151 m³	1 árv.(s)	4,3037 m³	1 árv.(s)	10,0659 m³	1 árv.(s)	6,5725 m³	1 árv.(s)
Taxi					5,0043 m³	2 árv.(s)		
Ucuubarana	13,0403 m³	2 árv.(s)						
Uxi-coroa	4,1822 m³	1 árv.(s)	5,9620 m³	2 árv.(s)			2,3900 m³	1 árv.(s)
Virola	7,7906 m³	2 árv.(s)					5,6539 m³	2 árv.(s)
Xixá	3,6659 m³	1 árv.(s)						
Total Geral	83,5675 m³	17 árv.(s)	65,2360 m³	19 árv.(s)	40,7620 m³	11 árv.(s)	88,1893 m³	19 árv.(s)

Na UT n. 05 as espécies “Pau-jacaré” e “Tamboril” são consideradas raras apesar de haver árvores destinadas como NACA, entretanto, por não atenderem aos critérios, não podem ser destinadas como porta semente nem exploradas, não sendo consideradas no índice de raridade. Da mesma forma, na UT n. 06 e n. 07 a espécie “Cedro-rosa”, e na UT n. 08 as espécies “Angelim-coco”, “Cumaru-rosa” e “Quaruba”.

Tabela 16. Número e volume de espécies com baixa intensidade da UT n. 09 a 11 e total.

Nome comum	UT n. 09		UT n. 10		UT n. 11		TOTAL	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Abiu-goiabão							2,3289 m³	1 árv.(s)
Amesclão					9,2726 m³	2 árv.(s)	22,7112 m³	4 árv.(s)
Angelim-amarelo							10,9719 m³	2 árv.(s)
Angelim-amargoso	12,7508 m³	2 árv.(s)	4,3064 m³	1 árv.(s)			17,0572 m³	3 árv.(s)
Angelim-coco			2,6480 m³	1 árv.(s)	6,6422 m³	2 árv.(s)	35,6456 m³	9 árv.(s)
Angelim-ferro			4,5048 m³	2 árv.(s)			17,5275 m³	6 árv.(s)
Angelim-saia					6,0914 m³	1 árv.(s)	36,7034 m³	6 árv.(s)
Bacuri							26,1785 m³	6 árv.(s)

Nome comum	UT n. 09		UT n. 10		UT n. 11		TOTAL	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Bandarra	7,2542 m³	2 árv.(s)			4,7459 m³	2 árv.(s)	25,9268 m³	5 árv.(s)
Cambará					2,8238 m³	1 árv.(s)	19,4184 m³	4 árv.(s)
Cambará-preto							3,4372 m³	1 árv.(s)
Caroba			4,4264 m³	2 árv.(s)	2,9052 m³	1 árv.(s)	9,6377 m³	4 árv.(s)
Caucho	2,7999 m³	1 árv.(s)					2,7999 m³	1 árv.(s)
Caxeta			1,4720 m³	1 árv.(s)			1,4720 m³	1 árv.(s)
Cedroarana					5,1972 m³	2 árv.(s)	23,9015 m³	7 árv.(s)
Cedro-rosa							45,4487 m³	11 árv.(s)
Cumaru-rosa			2,8249 m³	1 árv.(s)			13,2581 m³	5 árv.(s)
Cupiúba							6,1556 m³	2 árv.(s)
Garapeira	7,2682 m³	1 árv.(s)					7,2682 m³	1 árv.(s)
Ipê-roxo	11,5525 m³	2 árv.(s)					11,5525 m³	2 árv.(s)
Itaúba			8,3508 m³	3 árv.(s)			29,5258 m³	10 árv.(s)
Libra-vermelha					2,5448 m³	1 árv.(s)	23,8491 m³	6 árv.(s)
Louro-canela							2,5991 m³	1 árv.(s)
Louro-faia	3,7093 m³	1 árv.(s)					28,6160 m³	8 árv.(s)
Maçaranduba	8,1667 m³	2 árv.(s)					22,9208 m³	6 árv.(s)
Paraju							8,3969 m³	3 árv.(s)
Pau-jacaré							15,6779 m³	6 árv.(s)
Quaruba			5,7178 m³	2 árv.(s)	9,7493 m³	2 árv.(s)	29,4627 m³	8 árv.(s)
Quaruba-branca							7,4642 m³	1 árv.(s)
Sucupira-preta	3,5385 m³	1 árv.(s)	3,2083 m³	1 árv.(s)			29,2649 m³	6 árv.(s)
Tamboril							44,8551 m³	6 árv.(s)
Taxi					2,2692 m³	1 árv.(s)	18,4739 m³	6 árv.(s)
Ucuubarana							22,3203 m³	4 árv.(s)
Ucuuba-sangue					3,2925 m³	1 árv.(s)	3,2925 m³	1 árv.(s)
Uxi-coroa					8,6045 m³	1 árv.(s)	35,8992 m³	9 árv.(s)
Virola	3,7723 m³	1 árv.(s)	5,9332 m³	1 árv.(s)			23,1500 m³	6 árv.(s)

Nome comum	UT n. 09		UT n. 10		UT n. 11		TOTAL	
	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)	Volume	N. árv.(s)
Xixá							15,3384 m³	4 árv.(s)
Total Geral	60,8126 m³	13 árv.(s)	43,3925 m³	15 árv.(s)	64,1386 m³	17 árv.(s)	700,5073 m³	172 árv.(s)

Na UT n. 09 a espécie “Garapeira” é considerada rara apesar de haver outra árvore destinada como NACA, entretanto, por não atender aos critérios, não pode ser destinada como porta semente nem explorada, não sendo consideradas no índice de raridade. Da mesma forma, na UT n. 10 as espécies “Angelim-amargoso” e “Angelim-ferro”, e na UT n. 11 as espécies “Cedroarana”, e “Uxi-coroa”.

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 17, totalizou 22.716,7069 m³ para o abate, para a área de efetiva exploração de 1.060,9505 ha, perfazendo um volume por área de 21,42 m³/ha. A intensidade de corte prevista na UPA é inferior a 21,50 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 17. Volume e número de árvores passíveis de exploração

Nome-comum	Nome científico	Volume	N. árv.(s)
Abiu-goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	19,4216 m³	5 árv.(s)
Abiurana	<i>Pouteria pachycarpa</i>	578,8419 m³	128 árv.(s)
Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i>	74,3813 m³	42 árv.(s)
Angelim-amargoso	<i>Vatairea guianensis</i>	113,8199 m³	24 árv.(s)
Angelim-ferro	<i>Vatairea paraensis</i>	42,1644 m³	9 árv.(s)
Angelim-manteiga	<i>Hymenolobium excelsum</i>	150,2811 m³	32 árv.(s)
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	1.351,9845 m³	171 árv.(s)
Cambará-preto	<i>Qualea albiflora</i>	267,3399 m³	46 árv.(s)
Caxeta	<i>Simarouba amara</i>	185,7411 m³	48 árv.(s)
Cedro-rosa	<i>Cedrela odorata</i>	3,5304 m³	1 árv.(s)
Cumaru-ferro	<i>Dipteryx odorata</i>	691,1373 m³	154 árv.(s)
Cumaru-rosa	<i>Dipteryx odorata</i>	50,0757 m³	14 árv.(s)
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	100,2476 m³	20 árv.(s)
Fava-arara-tucupi	<i>Parkia multijuga</i>	261,3554 m³	47 árv.(s)
Faveira-ferro	<i>Dinizia excelsa</i>	1.209,6571 m³	108 árv.(s)
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i>	503,4224 m³	69 árv.(s)
Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i>	485,7163 m³	110 árv.(s)
Inhaíba	<i>Lecythis lurida</i>	1.342,7527 m³	201 árv.(s)
Ipê-roxo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	588,6662 m³	65 árv.(s)
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	44,5021 m³	13 árv.(s)
Jataí	<i>Hymenaea parvifolia</i>	1.239,5660 m³	170 árv.(s)
Jequitibá-de-carvão	<i>Cariniana micrantha</i>	2.077,3174 m³	162 árv.(s)
Jequitibá-rosa	<i>Allantona lineata</i>	2.348,0023 m³	343 árv.(s)
Libra	<i>Erismalanceolatum</i>	383,6278 m³	70 árv.(s)
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	96,9722 m³	14 árv.(s)
Maracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	1.422,9822 m³	178 árv.(s)
Mirindiba	<i>Buchenavia huberi</i>	195,1891 m³	32 árv.(s)
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i>	1.010,0497 m³	160 árv.(s)
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium maximum</i>	211,2364 m³	38 árv.(s)
Quaruba	<i>Qualea dinizii</i>	21,4768 m³	4 árv.(s)

Nome-comum	Nome científico	Volume	N. árv.(s)
Roxão	<i>Peltogyne paniculata</i>	939,1095 m³	206 árv.(s)
Roxinho	<i>Peltogyne lecointei</i>	760,4822 m³	166 árv.(s)
Sucupira-pele-de-sapo	<i>Diploptropis purpurea</i>	337,3290 m³	71 árv.(s)
Sucupira-preta	<i>Diploptropis martiusii</i>	45,3692 m³	10 árv.(s)
Tamarindo	<i>Martiodendron elatum</i>	392,6786 m³	74 árv.(s)
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	2.925,0717 m³	335 árv.(s)
Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophila</i>	245,2076 m³	46 árv.(s)
Total geral		22.716,7069 m³	3.386 árv.(s)

6.1.8 Volume de resíduos florestais a serem explorados

A amostragem para quantificar os resíduos foi realizada de seguinte forma:

Tipo: aleatória;

Formato das parcelas: quadrada;

Dimensões: 100 m x 100 m;

Tamanho: 10.000 m², ou 1 ha; e,

Quantidade de amostras: 6 amostras

Local: UPA n. I - UMF n. I - FLONA do Jamari.

As informações da coleta de dados estão descritas no POA 2011 – UMF n. I – FLONA do Jamari (2011), Itapuã D'Oeste (RO), p. 37 – 41.

Em cada amostra mensurou-se o volume de resíduo gerado por árvore abatida, posteriormente realizou-se a soma de tais volumes. Com esses dados calculou-se a correlação de volume de resíduos com o volume autorizado de acordo com o IF 100%.

Quadro 1. Resumo de todas as amostras para definição da equação de resíduos

Item	Quantidade	Observação
Árvores abatidas	12 árvores	
Volume autorizado das árvores abatidas	101,34 m ³	
Volume de resíduos mensurado	74,71 m ³	Utilizando a correlação de 1,5 st para cada 1 m ³ , obtivemos 122,065 st

Quadro 2. Cálculo para determinar a equação/fator de correlação

Equação / fator de correlação:		
Volume autorizado em m ³	/	Volume de resíduos em m ³
101,34 m ³	/	74,71 m ³
0,7372		

De acordo com o fator de correlação do Quadro 2, vimos que o volume de resíduos a ser coletado não ultrapassará 16.746,7563 m³, tendo em vista que o IF 100% prevê 22.716,7069 m³ para o abate.

Já nos procedimentos exploratórios da UPA n. III da FLONA do Jamari, foi realizado um trabalho para quantificar o volume de toretes em relação ao volume de

toras. Para tanto, foram mensuradas 52 árvores de diversas espécies, totalizando um volume em toras de 574,47 m³, e 151,75 m³ de toretes; em termos percentuais um total de 26,42% do volume explorado (vide planilha amostragem e romaneios em anexo).

Portanto, os toretes devem ser autorizados na proporção de 26,42% ao volume de toras. A Tabela 18 informa o volume de toretes a ser autorizado na UPA.

Tabela 18. Volume de toretes a autorizar por espécie

Nome comum	Nome científico	Volume toretes
Abiu-goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i>	5,1312 m ³
Abiurana	<i>Pouteria pachycarpa</i>	152,9300 m ³
Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i>	19,6515 m ³
Angelim-amargoso	<i>Vatairea guianensis</i>	30,0712 m ³
Angelim-ferro	<i>Vatairea paraensis</i>	11,1398 m ³
Angelim-manteiga	<i>Hymenolobium excelsum</i>	39,7043 m ³
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	357,1943 m ³
Cambará-preto	<i>Qualea albiflora</i>	70,6312 m ³
Caxeta	<i>Simarouba amara</i>	49,0728 m ³
Cedro-rosa	<i>Cedrela odorata</i>	0,9327 m ³
Cumaru-ferro	<i>Dipteryx odorata</i>	182,5985 m ³
Cumaru-rosa	<i>Dipteryx odorata</i>	13,2300 m ³
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	26,4854 m ³
Fava-arara-tucupi	<i>Parkia multijuga</i>	69,0501 m ³
Faveira-ferro	<i>Dinizia excelsa</i>	319,5914 m ³
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i>	133,0042 m ³
Guariúba	<i>Clarisia racemosa</i>	128,3263 m ³
Inhaíba	<i>Lecythis lurida</i>	354,7553 m ³
Ipê-roxo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	155,5256 m ³
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	11,7575 m ³
Jataí	<i>Hymenaea parvifolia</i>	327,4933 m ³
Jequitibá-de-carvão	<i>Cariniana micrantha</i>	548,8273 m ³
Jequitibá-rosa	<i>Allantona lineata</i>	620,3422 m ³
Libra	<i>Erisma lanceolatum</i>	101,3545 m ³
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	25,6201 m ³
Maracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	375,9519 m ³
Mirindiba	<i>Buchenavia huberi</i>	51,5690 m ³
Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i>	266,8551 m ³
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium maximum</i>	55,8087 m ³
Quaruba	<i>Qualea dinizii</i>	5,6742 m ³
Roxão	<i>Peltogyne paniculata</i>	248,1127 m ³
Roxinho	<i>Peltogyne lecointei</i>	200,9194 m ³
Sucupira-pele-de-sapo	<i>Diploptropis purpurea</i>	89,1223 m ³
Sucupira-preta	<i>Diploptropis martiusii</i>	11,9865 m ³

Nome comum	Nome científico	Volume toretes
Tamarindo	<i>Martiodendron elatum</i>	103,7457 m ³
Tauari	<i>Couratari guianensis</i>	772,8039 m ³
Taxi-preto	<i>Tachigali myrmecophila</i>	64,7839 m ³
TOTAL GERAL		6.001,7540 m³

Tabela 19. Volume de lenha a autorizar

Volume de lenha a autorizar	
Previsão de volume total de resíduos	16.746,7563 m ³
Quantificação do volume de toretes	6.001,7540 m ³
Total de lenha em m ³	10.745,0023 m ³
Total de lenha em st*	16.117,5035 st

*correlação 1,5 de m³ para st, conforme equação de resíduos

Diante do exposto nas Tabela 18 e Tabela 19, observa-se que o total de resíduos previsto na UPA n. XI é de 16.746,7563 m³; a projeção do volume de toretes totalizou 6.001,7540 m³; e, por fim restaram 10.745,0023 m³ de lenha. Entretanto verificamos que a autorização de toretes é dada na unidade “m³” e já a lenha “st”; para convertamos a lenha de m³ para st utilizou o fator de conversão de 1,5 st para cada m³, o que totalizou 16.117,5035 st de lenha a autorizar.

7 ATIVIDADES REALIZADAS

7.1 AS ATIVIDADES PRÉ EXPLORAÇÃO REALIZADAS

Tabela 20. Atividades pré exploração florestal concluídas na UPA n. XI

ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS	2018											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	A	E	A	B	A	U	U	G	E	U	O	E
	N	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z
Subdivisão da UPA em Unidades de trabalho-UT												
Inventário florestal 100%; e, microzoamento												
Implantação das parcelas permanentes												
Corte de cipó												
Abertura de estrada principal, secundárias e pátios												
Processamento de dados e planejamento de exploração												

Tabela 21. Composição da equipe de trabalhadores das atividades concluídas

Atividade	Composição de cada equipe	Nº de colaboradores	Nº de Equipe	Total de colaboradores
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
Processamento de dados e planejamento de exploração	Engenheiro Florestal – Analista	2	1	2
Total de trabalhadores				12

Obs.: Número de trabalhadores mantidos apenas durante as atividades

Tabela 22. Equipamentos utilizados nas atividades realizadas da UPA n. XI

Atividade	Composição de cada equipe	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
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 - GPS
	Identificador	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Trena - Facão com bainha - Martelo -GPS
	Plaqueteiro	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Pregos 13 x 15 - Placas de alumínio - Lápis grafitado - Martelo
	Ajudantes laterais	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha - Trena (comprimento no mínimo de 25m) - GPS
Corte de cipó	Ajudantes	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Facão com bainha e/ou foice
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 23. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. XI

ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS	2019											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	A	E	A	B	A	J	J	A	S	O	N	D
	N	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z
Treinamento e capacitação da equipe de exploração florestal												

Tabela 24. Atividades pré exploração florestal prevista na UPA n. V

ATIVIDADES PRÉ EXPLORATÓRIAS	2019											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	A	E	A	B	A	J	J	A	S	O	N	D
	N	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z
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 21 e os equipamentos na Tabela 22.

8.2 ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Tabela 25. Atividades de exploração florestal previstas na UPA n. XI

	2019											
	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 n. XI possivelmente estenderá durante o 1º semestre de 2020.

Tabela 26. Composição da equipe de trabalhadores das atividades de exploração

Atividade	Composição de cada equipe	N. de colaboradores	N. de Equipe	Total de colaboradores
Abertura de estrada secundárias e pátios	Operador de trator de esteira	1	2	2
	Ajudante/Operador de Motosserra	1		2
Corte/derrubada	Operador de motosserra	1	7	7
	Ajudante	1		7
Planejamento de infraestrutura (estradas, pátios e arraste)	Técnico florestal/planejador	1	2	2
	Ajudante	1		2
Arraste	Operador de skidder	1	2	2
	Ajudante	1		2
Operações de pátio	Operador de motosserra	1	2	2
	Operador de carregadeira	1		2
	Ajudante	2		4
	Romaneador	1		2
Transporte primário e secundário	Motorista de caminhão	8	1	8
	Operador de carregadeira	3		3
Monitoramento técnico das atividades	Engenheiro florestal	2	1	2
	Coordenador de corte	1		1
	Coordenador de arraste	1		1
Processamento de dados e administração	Auxiliar de escritório	3	1	3
Total de trabalhadores				54

Obs.: Número de trabalhadores mantidos apenas durante as atividades

Tabela 27. 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 - GPS
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 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	Equipamento de proteção individual	Equipamento de trabalho
	Ajudante	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira). - Luvas	- Mapa de arraste - Ficha de abate - Facão com bainha - Apito
Operações de pátio	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
	Operador de carregadeira	- 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 rastreabilidade - Grampeador
Transporte primário e secundário	Motorista de caminhão	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira) - Luvas	- Caminhão Scania 420 6x4, com reboque ou Volvo 460 6x4 com reboque - Ferramentas do equipamento
	Operador de carregadeira	- 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 - GPS
	Coordenador de corte	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de anotações - GPS
	Coordenador de arraste	- Capacete - Bota - Camisa de cor laranja - Caneleira (perneira)	- Prancheta - Lápis - Ficha de anotações - GPS
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 28. Atividades pós exploração florestal previstas

ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS (UPA n. XIII)	2019											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	A	E	A	B	A	U	U	G	E	U	O	E
Avaliação de danos	N	V	R	R	I	N	L	O	T	T	V	Z
Monitoramento do crescimento da floresta												

Tabela 29. 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

8.4 CRONOLOGIA DE OUTRAS ATIVIDADES

Tabela 30. Outras atividades previstas na UMF

ATIVIDADES	2019											
	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 apoio e manutenção da estrutura da estrada de acesso												
Abertura, construção de obras de apoio e pavimentação da estrada principal das UPA's n. V e seus acessos												
Abertura, construção de secundárias e pátios da UPA n. V e seus acessos.												
Ampliação e manutenção da infraestrutura de apoio logístico e administrativo												

Obs.: Atividades serão executadas apenas se houver necessidade

9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

9.1 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.

9.1.1 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 e 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.

9.1.2 Modelos avaliados

A Tabela 31 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 31. Modelos volumétricos testados para o ajuste de equação.

Mod.	Modelo	Autor(es)
1	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP$	
2	$V = \beta_0 + \beta_1 DAP^2$	

Mod.	Modelo	Autor(es)
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.

9.1.3 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.

9.1.4 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 32 podemos ver os principais indicadores estatísticos relativos aos DAPs mensurados durante o IF 100%.

Tabela 32. 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 33 e Tabela 34.

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 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 34. 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 35 apresenta o resumo estatístico em que foi baseada a escolha do melhor modelo.

Tabela 35. Resumo estatístico dos principais modelos de equações ajustados

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

Os modelos que melhor se ajustaram ao conjunto de dados foram os apresentados na Tabela 35 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

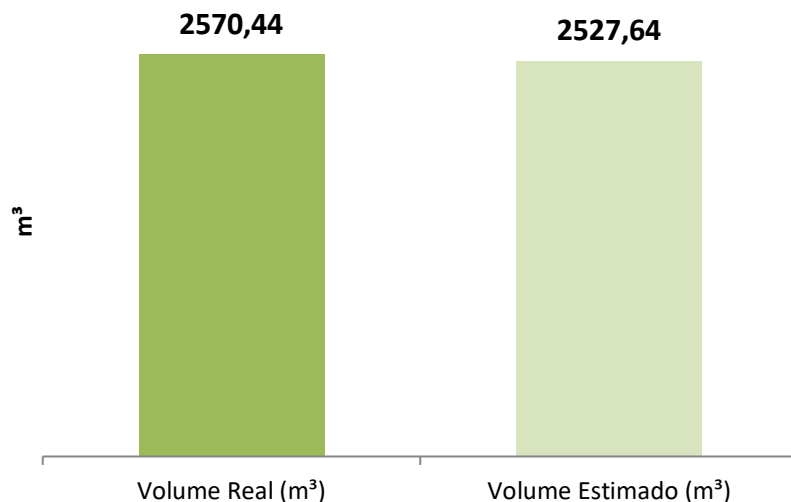
$$V = \exp(-0,58410335268546 + 0,947461127680006 \cdot \ln(\text{DAP}^2 h))$$

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 diferenças. 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 36.

Gráfico 2. Variação do volume em % e por espécie

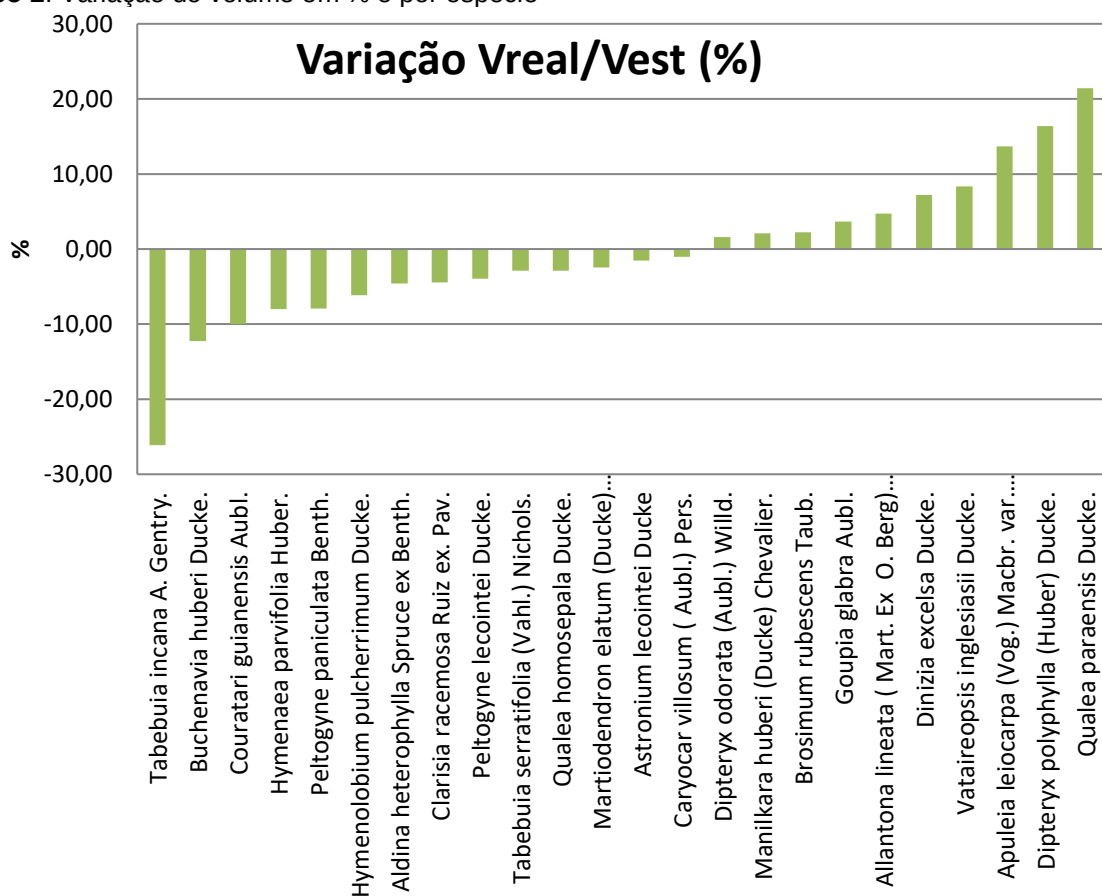


Tabela 36. Diferenças volumétricas e condições da estimativa

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

9.2 AVALIAÇÃO DE DANOS E OUTROS ESTUDOS TÉCNICOS

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

Na UPA n. XI 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.

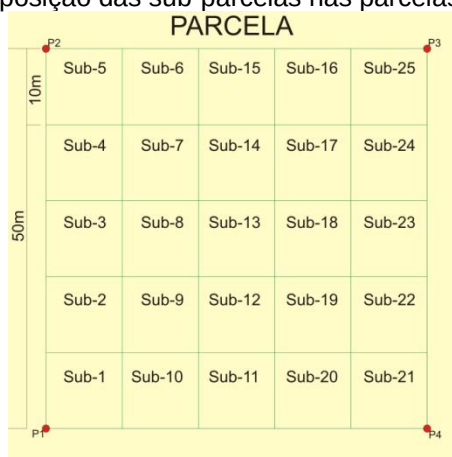
As parcelas estão plotadas no mapa de uso do solo e mapa de exploração por UT em anexo; as coordenadas de campo das parcelas seguem na Tabela 37.

Tabela 37. 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	511599	9061709	511599	9061759	511649	9061759	511649	9061709
PP - 02	20L	512752	9061838	512752	9061888	512802	9061888	512802	9061838
PP - 03	20L	510710	9062249	510710	9062299	510760	9062299	510760	9062249
PP - 04	20L	512279	9062632	512279	9062682	512329	9062682	512329	9062632
PP - 05	20L	511353	9063274	511353	9063324	511403	9063324	511403	9063274
PP - 06	20L	510751	9063538	510751	9063588	510801	9063588	510801	9063538
PP - 07	20L	513211	9063380	513211	9063430	513261	9063430	513261	9063380
PP - 08	20L	511498	9064286	511498	9064336	511548	9064336	511548	9064286

As subparcelas foram distribuídas conforme Figura 6 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, sendo que as coordenadas dos extremos das parcelas estão na Tabela 37.

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 março ou abril de 2018 em uma área 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.

ASSIS, G. D. de: **Re: RES: IF100 e conversão**. Sobre Nota Técnica COUSF 000537-2014. Mensagem recebida por <jose.chaves@florestal.gov.br>, <Paulo.marinho@ibama.gov.br>, <evandro@madeflona.com.br> em 21 de dezembro de 2016.

BRASIL. **Decreto n. 5975 de 30 de novembro de 2006**, Subchefia para Assuntos Jurídicos - Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm

BRASIL. **Portaria n. 443, de 17 de dezembro de 2014**, Ministério do Meio Ambiente. Diário Oficial da República 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 República 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.

FIGUEIREDO, E. O.: **Manejo de Precisão em Florestas Tropicais: Modelo digital de exploração florestal** / por Evandro Orfanó Figueiredo, Evaldo Muñoz Braz, Marcus Vinício Neves d'Oliveira. Rio Branco, AC: EMBRAPA Acre, 2007.

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).

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - Divisão Técnica do Estado de Rondônia (DITEC-RO). **Parecer Técnico n. 01/2018**, processo SEI n. 02024.001752/2018-52. Porto Velho, RO, 05 de abril de 2018

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – Coordenação de Uso Sustentável dos Recursos Florestais (COUSF). **Nota Técnica n. 02021.000537/2014**. Brasília, DF, 24 de março de 2014.

Muhlbauer, E.J.; **Plano de Manejo Florestal Sustentável da UMF 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 de Operacional Anual 2013 da UMF n. I da Floresta Nacional do Jamari - Rondônia** (2013); MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda; processo administrativo n. 02024.000052/2013-66 / IBAMA; Itapuã D'Oeste (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 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 (2018); disponível: < <http://earthexplorer.usgs.gov/>> acesso em 01 de dezembro de 2018.

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ART - Anotação de responsabilidade técnica de elaboração do POA Alvaro Patrik Corteze Soares;
2. ART - Anotação de responsabilidade técnica de elaboração do POA Evandro Jose Muhlbauer;
3. ART - Anotação de responsabilidade técnica de execução do POA Alvaro Patrik Corteze Soares
4. ART - Anotação de responsabilidade técnica de execução do POA Evandro Jose Muhlbauer;
5. Certificado de registro no CTF/IBAMA do detentor;
6. Certificado de registro no CTF/IBAMA dos responsáveis técnicos pela elaboração e execução do POA;
7. Comprovante de registro no IBAMA do detentor;
8. Comprovante de registro no IBAMA dos responsáveis técnicos pela elaboração e execução do POA;
9. CND - Certidão negativa débito do IBAMA do detentor; e,
10. CND - Certidão negativa débito do IBAMA dos responsáveis técnicos pela elaboração e execução do POA.

PROCESSOS IBAMA AUXILIARES

1. PMFS (2013): 02024.001958/2013-06;
2. POA 2014: 02024.000713/2014-34;
3. POA 2015: 02024.000131/2015-39;
4. POA 2016: 02024.000008/2016-07;
5. POA 2017: 02024.000003/2017-57;
6. POA 2018: Autorização SINAFLO 1011.2.2018.00120;

PEÇAS TÉCNICAS EM ANEXO

01. Tabela A - Planilha IF100%;
02. Tabelas com os resultados do IF100% (Tabelas 01 a 03);
03. Tabela com o volume a autorizar por espécie (Tabelas 04 e 05);
04. Planilha com o ajuste da equação de volume;
05. Planilha com a amostragem da projeção de toretes;
06. Laudos de identificação científica das espécies do IF 100% (laudos n.03/2014, 11/2014 e 12/2015);
07. Mapa de uso do solo da UPA n. XI;
08. Mapa de exploração florestal da UPA n. XI;
09. Parcelas permanente (planilha);
10. Apresentação Análise de IF 100% da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas;
11. Parecer Técnico n. 01/2018/DITEC-RO/IBAMA;
12. Nota Técnica n, 537/2014/COUSF/IBAMA e e-mail com considerações; e, Arquivos vetorias (formato shapefile).