

PMFS

PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL EM FLORESTA PÚBLICA

madeflona
pioneira em concessão de floresta pública

DETENTOR: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.

Denominação: PMFS – UMF II – FLONA DE JACUNDÁ

Categoria: Pleno

Imóvel: UMF II – FLONA de Jacundá

Concorrência 001/2012/SFB

Contrato de concessão florestal 02/2013

Responsável Técnico:

Evandro José Muhlbauer
Engenheiro Florestal
CREA 3527/D RO

CANDEIAS DO JAMARI– RONDÔNIA
2013

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES GERAIS.....	15
1.1	CATEGORIA DO PMFS	15
1.1.1	Quanto à Titularidade da Floresta.....	15
1.1.2	Quanto ao Detentor.....	15
1.1.3	Quanto ao Ambiente Predominante	15
1.1.4	Quanto ao estado natural da floresta manejada	15
1.2	RESPONSÁVEIS PELO PMFS.....	16
1.2.1	Proponente/Detentor.....	16
1.2.2	Responsável técnico pela elaboração do PMFS.....	16
1.2.3	Responsável técnico pela execução do PMFS	16
1.3	OBJETIVOS DO PMFS	18
1.3.1	Objetivo Geral	18
1.3.2	Objetivos Específicos	18
2	INFORMAÇÕES DA ÁREA	19
2.1	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	19
2.1.1	Memorial descritivo do perímetro da UMF II	26
2.1.2	Distância da UMF II às unidades de conservação e terras indígenas mais próximas.....	28
2.1.3	Acesso	30
2.2	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	31
2.2.1	Meio Físico.....	31
2.2.1.1	Clima	31
2.2.1.1.1	Temperatura.....	31
2.2.1.1.2	Circulação Atmosférica	32
2.2.1.1.3	Precipitação	32
2.2.1.1.4	Balanco Hídrico	33
2.2.1.2	Geologia	36
2.2.1.2.1	Classificação e quantificação geológica da UMF II.....	36
2.2.1.2.2	Descrição geológica existente na UMF II	38

2.2.1.3 Solo	40
2.2.1.3.1 Classificação e quantificação de solo da UMF II	40
2.2.1.3.2 Descrição dos solos existentes na UMF II	41
2.2.1.4 Geomorfologia	41
2.2.1.5 Hidrografia	44
2.2.2 Meio Biológico	45
2.2.2.1 Tipologia florestal na UMF II	45
2.2.2.2 Fauna	47
2.2.3 Meio Sócio-Econômico	49
2.2.3.1 Social	49
2.2.3.2 Econômico	50
2.3 MACROZONEAMENTO	52
2.3.1 Descrição da UMF II	54
2.3.1.1 Zoneamento da UMF	54
2.3.1.2 Áreas Produtivas para fins de Manejo Florestal	54
2.3.1.3 Áreas não produtivas ou destinadas para outros usos	54
2.3.1.4 Área de Preservação Permanente (APP)	54
2.3.1.5 Área de Reserva Absoluta	55
2.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS (INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL)	56
2.4.1 Metodologia utilizada no Inventário Florestal	56
2.4.2 Composição Florística	57
2.4.3 Distribuição das Classes Diamétrica	57
2.4.4 Resultados do Inventário Amostral	57
3 ORDENAMENTO DO PLANO DE MANEJO FLORESTAL	59
3.1 Definição do Sistema de manejo Florestal	59
3.1.1 Sistema Silvicultural	59
3.1.2 Cronologia das principais atividades do manejo florestal	60
3.2 LISTA DE ESPÉCIES A MANEJAR E A PROTEGER	62
3.2.1 Espécies a Manejar	62
3.2.2 Lista de Espécies protegidas por Lei	66
3.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO	67

3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS.....	69
3.4.1 Delimitação Permanente das UPA's	69
3.4.1.1 Procedimentos e materiais utilizados na demarcação das UPA's	69
3.4.1.2 Critérios para subdivisão da UPA em UT – Unidade de Trabalho	71
3.4.1.3 Subdivisão em picadas auxiliares.....	74
3.4.2 Inventário Florestal a 100%.....	75
3.4.2.1 Grupo de espécies passível de exploração e a ser inventariado.....	75
3.4.2.2 Diâmetro mínimo para medição.....	76
3.4.2.3 Variáveis e procedimentos do inventário florestal a 100%	76
3.4.2.4 Variáveis a coletar no inventário florestal a 100%	78
3.4.2.5 Previsão de numeração para controle de origem da madeira dentro da UPA	83
3.4.2.6 Material para plaqueteamento das árvores	83
3.4.3 Microzoneamento.....	84
3.4.3.1 Dados a serem coletados no microzoneamento.....	84
3.4.3.2 Descrição dos procedimentos de coleta de dados e sua aplicação na elaboração de mapas da UPA.....	85
3.4.4 Corte de Cipó	85
3.4.5 Critérios para seleção de árvores de corte e manutenção	87
3.4.5.1 Árvores passíveis de exploração florestal	87
3.4.5.2 Árvores remanescentes.....	87
3.4.5.3 Outras Árvores.....	88
3.4.6 Planejamento de rede viária.....	89
3.4.6.1 Medidas para impedir a obstrução de cursos d'água	89
3.4.6.2 Técnicas empregadas para construção de estradas	90
3.4.6.2.1 Etapas da abertura de estradas.....	92
3.4.6.3 Medidas mitigadoras de danos à vegetação remanescentes	95
3.4.7 Estradas principais e secundárias.....	96
3.4.7.1 Estradas Principais	96
3.4.7.1.1 Sistema de drenagem da estrada	96
3.4.7.2. Estradas secundárias.....	97
3.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO	98
3.5.1 Método de Corte ou derrubada	98

3.5.1.1	Localização das árvores a serem cortadas	98
3.5.1.2	Equipamento e acessórios utilizados na atividade de corte	99
3.5.1.3	Planejamento para que as árvores cortadas não atinjam a APP	100
3.5.1.4	Técnicas de corte	100
3.5.1.4.1	Técnica Padrão de Corte	101
3.5.1.4.2	Técnica especial de corte.....	102
3.5.1.4.2.1	Direcionamento de queda.....	102
3.5.1.4.2.2	Árvores com tendência a rachaduras	104
3.5.1.4.2.3	Árvores com oco.....	104
3.5.1.4.2.4	Árvores grandes	106
3.5.1.4.2.5	Árvores com fuste muito inclinado	106
3.5.1.4.2.6	Árvores com sapopemas ou catanas.....	107
3.5.1.4.2.7	Árvores com inclinação acentuada e sapopemas ou catanas	108
3.5.1.4.3	Erros típicos no corte	108
3.5.1.4.4	Pós-corte.....	110
3.5.1.4.5	Erros comuns no pós-corte	111
3.5.1.5	Medidas de proteção das espécies protegidas por lei	112
3.5.1.6	Teste do Sabre	112
3.5.1.7	Permuta de árvore selecionada para corte	113
3.5.1.8	Altura do corte	113
3.5.1.9	Seccionamento do fuste	113
3.5.1.10	Procedimento de controle da origem	114
3.5.1.11	Abertura de caminhos de fuga.....	115
3.5.1.12	Previsão de treinamento	115
3.5.1.13	Comprovante de treinamento	116
3.5.2	Método de Extração	117
3.5.2.1	Planejamento de construção dos ramais de arraste.....	117
3.5.2.2	Metodologia para demarcação dos ramais de arraste.....	119
3.5.2.3	Máquinas e equipamentos utilizados para demarcação do ramal e arraste de tora	121
3.5.2.4	Medidas de proteção das árvores proibidas de corte	121
3.5.2.5	Medidas para evitar o cruzamento de cursos d'água e nascentes ...	121

3.5.2.6 Largura da trilha de arraste	122
3.5.2.7 Composição e função dos membros da equipe de planejamento e execução das operações do arraste.....	122
3.5.2.8 Previsão de treinamento	122
3.5.2.9 Comprovante de treinamento	122
3.5.3 Pátios	122
3.5.3.1 Planejamento para a construção de pátios.....	123
3.5.3.2 Procedimentos e as máquinas para a construção dos pátios.....	124
3.5.3.3 Metodologia de medição das toras no pátio	125
3.5.4 Procedimentos de controle de origem da madeira	126
3.5.4.1 Procedimentos que permitem rastrear a madeira em tora.....	126
3.5.4.2 Procedimento de registro da árvore.....	126
3.5.5 Carregamento e transporte	127
3.5.5.1 Veículos e trafegabilidade	127
3.5.5.2 Máquinas e equipamentos utilizados no carregamento.....	127
3.5.5.3 Prevenção de acidentes	127
3.5.5.4 Procedimentos e equipamentos para contenção das toras.....	127
3.5.5.5 Documentação de acompanhamento do transporte	128
3.5.6 Descarregamento.....	128
3.5.7 Métodos de extração de resíduos	129
3.5.7.1 Descrição de Resíduos.....	129
3.5.7.2 Colheita	129
3.5.7.3 Mensuração	130
3.5.7.4 Máquinas e equipamentos utilizados na extração de resíduos	130
3.5.7.5 Transporte	130
3.5.7.6 Correlação de resíduos e toras a serem extraídas	130
3.5.7.7 Estimativa de resíduo a ser autorizado, a partir da segunda UPA ...	131
3.6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS.....	133
3.6.1 Avaliação de danos	133
3.6.2 Monitoramento do crescimento da floresta	136
4 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	137
4.1 RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS.....	137

4.1.1 Equação de volume individual.....	137
4.1.2 Coleta de dados para ajuste de equação.....	137
4.2 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA	141
4.2.1 Diretrizes de segurança do trabalho	143
4.2.2 Materiais e equipamentos de proteção individual	143
4.2.2.1 Operador de motosserra.....	143
4.2.2.2 Operador de esteira.....	143
4.2.2.3 Operador de skidder.....	143
4.2.2.4 Operador de carregadeira	144
4.2.2.5 Operador de motoniveladora (patrol).....	144
4.2.2.6 Auxiliares de operador de máquinas	144
4.2.2.7 Motorista de caminhão	144
4.2.2.8 Demais trabalhadores.....	145
4.2.3 Programa anual de treinamento.....	146
4.2.4 Apoio às equipes de trabalho.....	146
4.2.5 Política de segurança do trabalho.....	146
4.3 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	147
4.3.1 Operações de Corte.....	147
4.3.2 Para Extração	147
4.3.3 No Carregamento e Transporte	148
4.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA EXECUÇÃO DO MANEJO FLORESTAL.....	149
4.5 DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DE IMPACTO NA FLORESTA	152
4.5.1 Avaliação de impactos ambientais em atividade de manejo florestal.....	152
4.5.1.1 Principais impactos ambientais previsíveis no meio físico.....	152
4.5.1.1.1 Solos.....	152
4.5.1.1.2 Recursos Hídricos.....	153
4.5.1.1.3 Ar	153
4.5.1.2 Principais impactos ambientais previsíveis no meio biológico.....	153
4.5.1.2.1 Flora.....	153
4.5.1.2.2 Fauna.....	154

4.5.1.3 Principais impactos ambientais previsíveis no meio socioeconômico	154
4.5.2 Medidas propostas para redução de impactos na floresta	155
4.5.2.1 Medidas para redução de impactos na vegetação	155
4.5.2.2 Medidas para redução de impactos no solo	156
4.5.2.3 Medidas para redução de impactos nos recursos hídricos	156
4.5.2.4 Medidas para redução de impactos na fauna	158
4.5.2.5 Medidas para redução de impactos no meio social	158
4.5.3 Tratamento do lixo	158
4.6 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA FLORESTA.....	160
4.6.1 Manutenção durante o pousio da UPA.....	160
4.6.2 Prevenção e combate a incêndios	160
4.6.2.1 Medidas recomendadas e rotinas integrantes do plano de proteção da UMF para prevenção e controle de incêndios	161
4.6.2.2 Medidas preventivas de manipulação de inflamáveis.....	162
4.6.3 Medidas preventivas contra invasão	164
4.7 MAPAS REQUERIDOS.....	165
4.8 ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA.....	166
4.8.1 Critérios para localização de acampamentos e áreas de infraestrutura..	166
4.8.2 Verificação de APP para instalação de área de infraestrutura	166
4.8.3 Construção de sanitários.....	166
4.8.4 Construção de fossas sépticas	166
4.8.5 Medidas de higiene	167
4.8.6 Dimensionamento do dormitório	167
4.8.7 Dimensionamento dos sanitários	167
5 APRESENTAÇÃO DO PMFS E MAPAS.....	168
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	169
DOCUMENTOS ANEXOS	173
ANEXO TÉCNICO	174

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político brasileiro	20
Figura 2. Mapa de localização da UMF II no Estado de Rondônia.....	21
Figura 3. Mapa de localização da UMF II nos municípios	22
Figura 4. Mapa de localização da UMF II na FLONA de Jacundá.....	23
Figura 5. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica	25
Figura 6. Mapa de distanciamento de terra indígena e da unidade de conservação mais próximas	29
Figura 7. Croqui e descrição do acesso a UMF II	30
Figura 8. Temperatura média anual	32
Figura 9. Precipitação total anual (mm).....	33
Figura 10. Balanço hídrico mensal de Porto Velho para uma lamina de 100 mm	34
Figura 11. Mapa geológico da UMF II	37
Figura 12. Mapa de solos de UMF II	40
Figura 13. Mapa de geomorfologia da UMF II.....	43
Figura 14. Mapa de tipologia florestal	46
Figura 15. Mapa das regiões zoogeográficas, com inserção da UMF.....	48
Figura 16. Estrutura e identificação das parcelas amostrais	56
Figura 17. Modelo de placa de vértices de UPA	69
Figura 18. Demarcação da UPA e alocação dos rumos das picadas auxiliares.....	71
Figura 19. Modelo de placa de vértice de UT.....	74
Figura 20. Modelo de placa de comprimento de picada.....	75
Figura 21. Modelo de placa de identificação das árvores	76
Figura 22. Modelo de ficha de IF100%.....	77
Figura 23. Deslocamento da equipe de inventário	78
Figura 24. Medição das árvores	79
Figura 25. Estimativa da altura a olho nu	80
Figura 26. Corte de cipó	86
Figura 27. Desvios ao longo da estrada.....	91
Figura 28. Trator seguindo a demarcação	92
Figura 29. Movimentação do trator de esteira na floresta	93
Figura 30. Corte manual de tocos	94

Figura 31. Drenagem com árvores ocas	97
Figura 32. Modelo de mapa de exploração	99
Figura 33. Técnica padrão de corte.....	101
Figura 34. Uso de cunha no direcionamento de queda da árvore.....	103
Figura 35. Largura da Dobradiça.....	103
Figura 36. Corte de árvore com tendência de rachadura	104
Figura 37. Corte de árvores com oco	105
Figura 38. Corte de árvore com grande diâmetro.....	106
Figura 39. Corte de árvore com fuste muito inclinado	107
Figura 40. Corte de árvore com sapopemas ou catanas.....	107
Figura 41. Corte de árvore com inclinação e sapopemas ou catanas.....	108
Figura 42. Erro na altura do corte.....	109
Figura 43. Posição correta para o corte da árvore	109
Figura 44. Erro e desperdício por rachadura.....	110
Figura 45. Eliminação de obstáculos ao arraste.....	111
Figura 46. Erro no destopamento.....	111
Figura 47. Teste da vara para estimar o oco.....	112
Figura 48. Modelo de placa de cadeia de custódia	114
Figura 49. Caminhos de fuga	115
Figura 50. Demonstrativo do mapa de exploração com informações das árvores abatidas.....	117
Figura 51. Plano de arraste em formato de espinha de peixe	118
Figura 52. Plano de ligação de ramais principais e secundários.....	119
Figura 53. Demarcação de árvores caídas no chão ao longo do arraste	120
Figura 54. Demarcação de pátio na floresta.....	124
Figura 55. Movimentação do trator para abertura dos pátios.....	125
Figura 56. Modelo de formulário a ser utilizado para romaneio.....	126
Figura 57. Gaiola para coleta de resíduos	130
Figura 58. Danos no fuste	134
Figura 59. Danos à copa	135
Figura 60. Demonstrativo de cubagem rigorosa de árvores para determinação de equação de volume	139
Figura 61. Modelo de placa indicativa a ser fixada nos limite da UMF.....	164

Figura 62. Divisão da parcela permanente em sub-parcelas	175
Figura 63. Modelo esquemático das parcelas permanentes	176
Figura 64. Modelo de placa para identificação das árvores	176
Figura 65. Árvores com mais de um fuste (B) e rebrotos (A) a serem marcados....	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF II, com vértices discriminados conforme ANEXO I da IN 93/2006/IBAMA	24
Tabela 2. Valores médios de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, vento, radiação solar e pressão atmosférica registrados na estação de Porto Velho durante o ano de 2010	35
Tabela 3. Classificação e quantificação geológica da UMF II	38
Tabela 4. Macrozoneamento da UMF	53
Tabela 5. Percentual das áreas em relação à área total da UMF	53
Tabela 6. Distribuição das classes diamétrica do inventário amostral	57
Tabela 7. Estimativa de volume por ha segundo inventário amostral	58
Tabela 8. Cronologia das atividades florestais	60
Tabela 9. Cronograma das atividades pré-exploratórias distribuídas por mês.....	61
Tabela 10. Cronograma das atividades exploratórias distribuídas por mês	61
Tabela 11. Cronograma das atividades pós-exploratórias distribuídas por mês	61
Tabela 12. Lista de espécies florestais classificadas em grupos de comercialização e uso	62
Tabela 13. Classificação de utilização madeireira.....	64
Tabela 14. Estimativa de produção máxima do PMFS.....	67
Tabela 15. Tabela demonstrativa de divisão de UT	73
Tabela 16. Classe de fuste.....	82
Tabela 17. Sanidade do fuste.....	82
Tabela 18. Danos no fuste	134
Tabela 19. Danos na copa	135
Tabela 20. Classe diamétrica	138
Tabela 21. Equação de volume de simples entrada.....	139
Tabela 22. Dimensionamento da equipe técnica.....	141
Tabela 23. Investimentos e custos (safra).....	150

LISTA DE SIGLAS

AMF – Área de Manejo Florestal
APP – Área de Preservação Permanente
AUTEX – Autorização para Exploração
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
CAP – Circunferência à Altura do Peito
cm – Centímetro (unidade de medida)
cm² – Centímetro quadrado
CNPJ/MF – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas/Ministério da Fazenda
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CTF – Cadastro Técnico Federal
DAP – Diâmetro à Altura do Peito
DMC – Diâmetro Mínimo de Corte
DOF – Documento de Origem Florestal
EIR – Exploração de Impacto Reduzido
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FLONA – Floresta Nacional
ha – Hectare
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IF100% – Inventário Florestal a 100%
IFT – Instituto Floresta Tropical
IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
IN – Instrução Normativa
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
km – Quilômetro (unidade de medida)
m – Metro (unidade de medida)

m² – Metro Quadrado (unidade de medida)

m³ – Metro Cúbico (unidade de medida)

mm – Milímetro (unidade de medida)

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NFe – Nota Fiscal Eletrônica

PAF – Projeto de Assentamento Florestal

PARNA – Parque Nacional

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PMFS – Plano de Manejo Florestal Sustentável

POA – Plano Operacional Anual

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

REBIO – Reserva Biológica

RO – Rondônia

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico das Américas

SFB – Serviço Florestal Brasileiro

SIG – Sistema de Informações Geográficas

st – Estéreo (unidade de medida)

UC – Unidade de Conservação

UF – Unidade Federativa

UR – Unidade Regional

UMF – Unidade de Manejo Florestal

UPA – Unidade de Produção Anual

UT – Unidade de Trabalho

UTM – Universal Transversa de Mercator (coordenadas cartesianas bidimensional)

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

ZSEE – Zoneamento Sócio Econômico e Ecológico

ZZ – Zona Zoogeográfica

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 CATEGORIA DO PMFS

- Categoria: Pleno

1.1.1 Quanto à Titularidade da Floresta

- PMFS em Floresta Pública (FLORESTA NACIONAL DE JACUNDÁ);
- Contrato de Concessão Florestal 02/2013, conforme lei 11.284/2006.

1.1.2 Quanto ao Detentor

- PMFS em Floresta Pública (Floresta Nacional);
- Detentor: MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.

1.1.3 Quanto ao Ambiente Predominante

PMFS de terra-firme.

1.1.4 Quanto ao estado natural da floresta manejada

- Em sua maior parte a floresta encontra-se em estado primário, apresentando indícios de exploração seletiva na região sudoeste da UMF II, conforme apurado em incursões de campo prévia à elaboração deste PMFS. Também, de acordo com análise de imagem de satélite (carta imagem da UMF contida em ANEXO), observa-se ter havido antropização em aproximadamente 180,6865 ha.

1.2 RESPONSÁVEIS PELO PMFS

1.2.1 Proponente/Detentor

- MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda.;
- CNPJ/MF: 10.372.884/0001-69;
- Endereço: Rodovia BR-364, km 105, s/n, Lote de Terras Urbano n. 02, Quadra 01, Setor 05, Itapuã D'Oeste (RO);
- CEP: 76.861-000
- Telefone: (69) 3231-2359 / 3535-5660;
- E-mail: maderflona@gmail.com;
- Registro no CTF (IBAMA): 3.586.809.
- Endereço para correspondência: Rodovia BR-364, Km 518, Área de Expansão Urbana, Ariquemes (RO), CEP: 76.870-970 – Caixa Postal: 221.

1.2.2 Responsável técnico pela elaboração do PMFS

- Nome: Evandro José Muhlbauer;
- Endereço: [REDACTED]
[REDACTED], CEP: [REDACTED]
[REDACTED];
- CREA: 3527/D – RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email: [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 782.478;
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207369191;
- Data de emissão da ART: 13/06/2013;
- Validade da ART: Ciclo de corte.

1.2.3 Responsável técnico pela execução do PMFS

- Nome: Evandro José Muhlbauer;
- Endereço: Rodovia BR-364, km 105, s/n, Lote de Terras Urbano n. 02, Quadra 01, Setor 05, Itapuã D'Oeste (RO), CEP: 76.861-000 – Caixa Postal: 05;

- CREA: 3527/D – RO;
- Telefone/Celular: +55 [REDACTED];
- Email: [REDACTED];
- Registro no CTF (IBAMA): 782.478;
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207369198;
- Data de emissão da ART: 13/06/2013;
- Validade da ART: Ciclo de corte.

1.3 OBJETIVOS DO PMFS

1.3.1 Objetivo Geral

- Extração de madeiras em toras utilizando técnicas de exploração de impacto reduzido, em regime de manejo florestal sustentável.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Extração de madeira em toras e toretes, para atender a demanda da indústria de base florestal;
- Extração de toras para serrados;
- Extração de toras para laminados;
- Extração de toras para faqueados;
- Extração de toras para lapidados; e,
- Outros fins que demande o mercado.

Observação: O aproveitamento de resíduos de exploração poderá ocorrer eventualmente. Nesse caso, em que pese não ser do interesse do empreendimento, o aproveitamento desse material poderá ser feito atendendo a demanda específica.

2 INFORMAÇÕES DA ÁREA

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

- Unidade Federativa: Estado de Rondônia
- Municípios de abrangência: Candeias do Jamari e Porto Velho
- Localização: Floresta Nacional de Jacundá
- Área total da UMF II: 32.757,96 ha;
- Região: Norte.

Limites do Estado de Rondônia

Norte	:	Estado do Amazonas;
Leste e Sudeste	:	Estado de Mato Grosso;
Sudeste	:	Estado de Mato Grosso e Bolívia;
Oeste	:	Bolívia;
Noroeste	:	Estados do Amazonas e Acre.



Fonte: IBGE citado em <http://www.geografiaparatodos.com.br/index.php?pag=mapas>, acessado em 21 de janeiro de 2013

Figura 1. Mapa político brasileiro

A UMF II encontra-se localizada em sua totalidade no Estado de Rondônia, abrangendo os municípios de Candeias do Jamari e Porto Velho, no interior da Floresta Nacional de Jacundá.

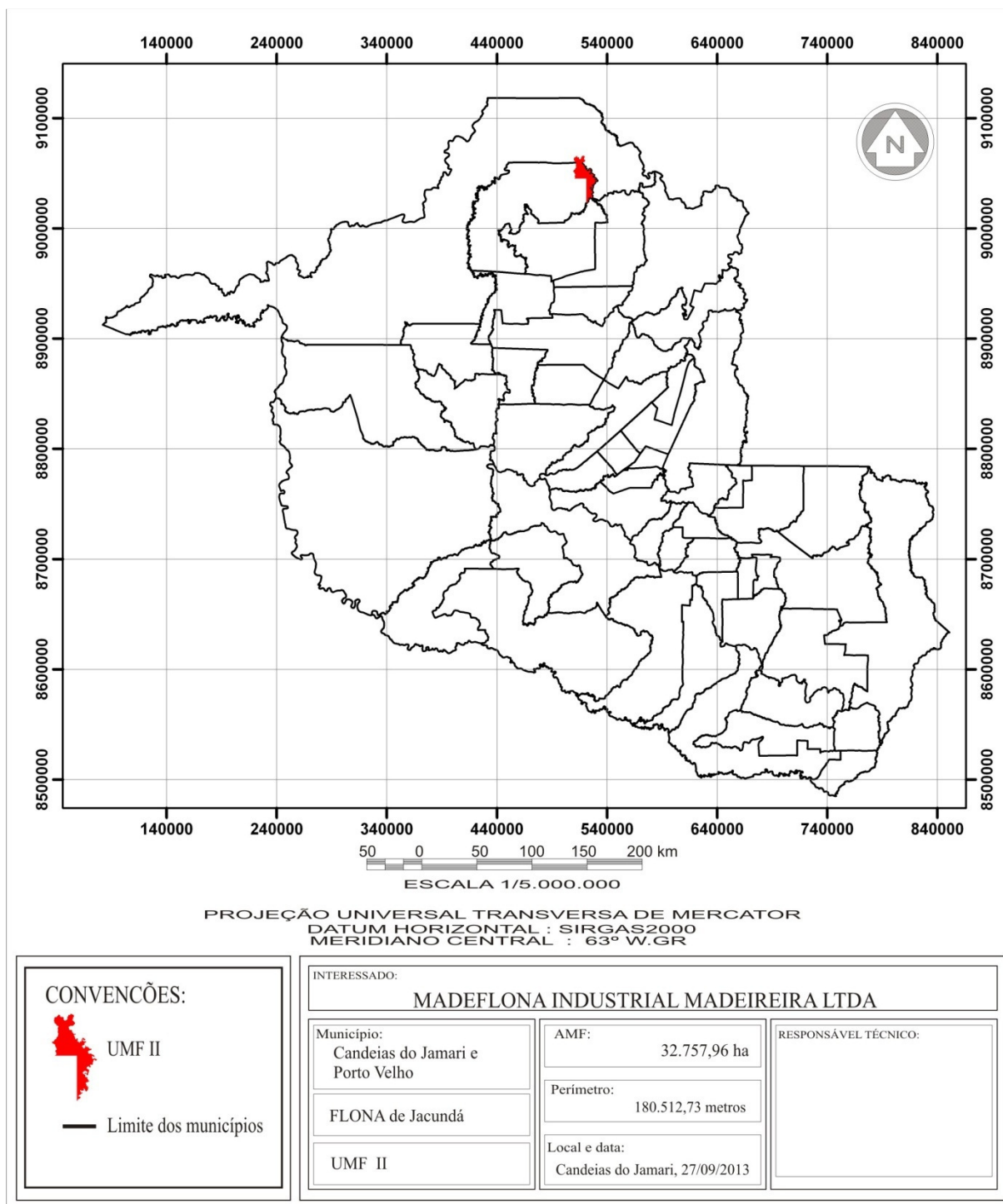


Figura 2. Mapa de localização da UMF II no Estado de Rondônia

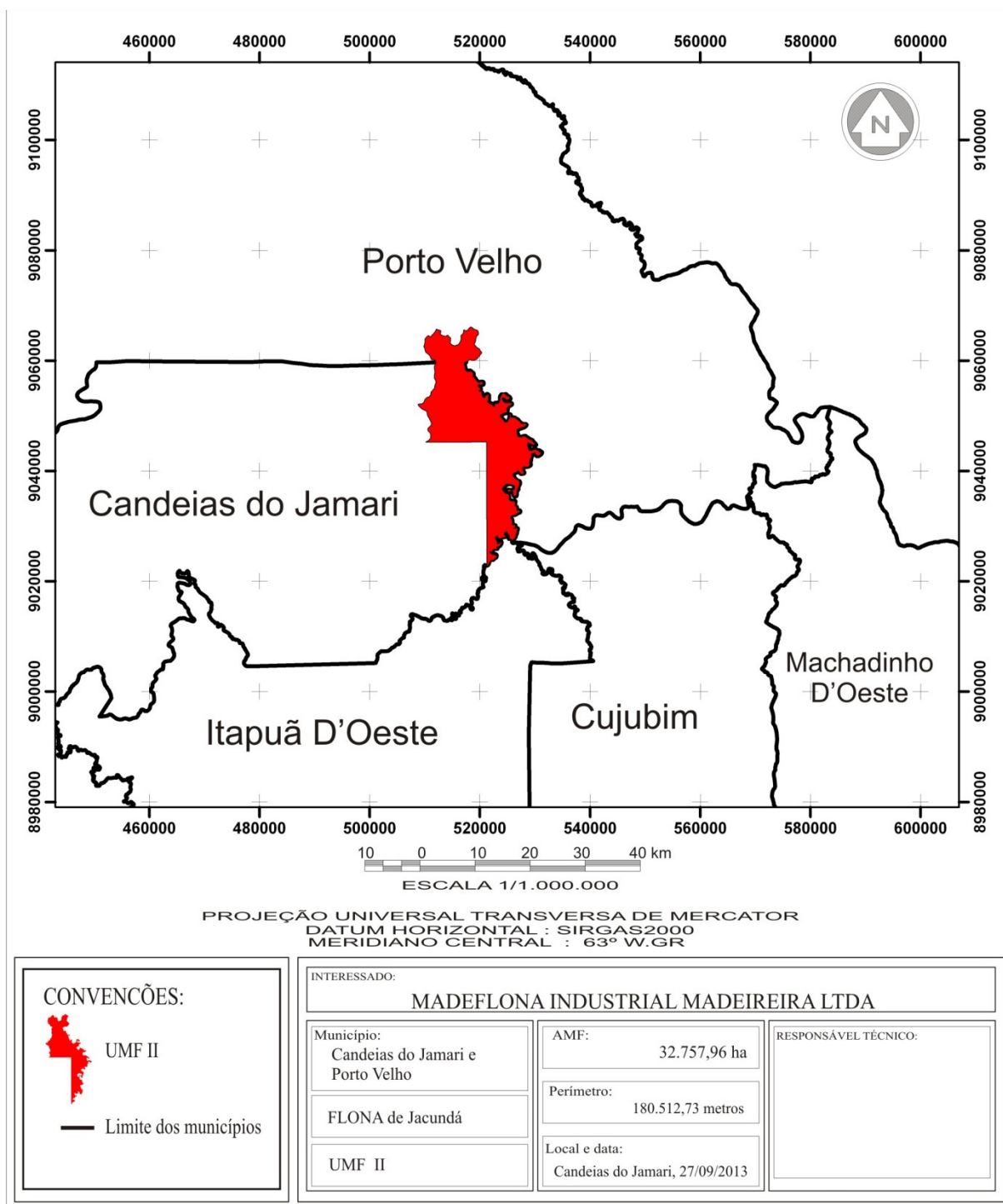


Figura 3. Mapa de localização da UMF II nos municípios

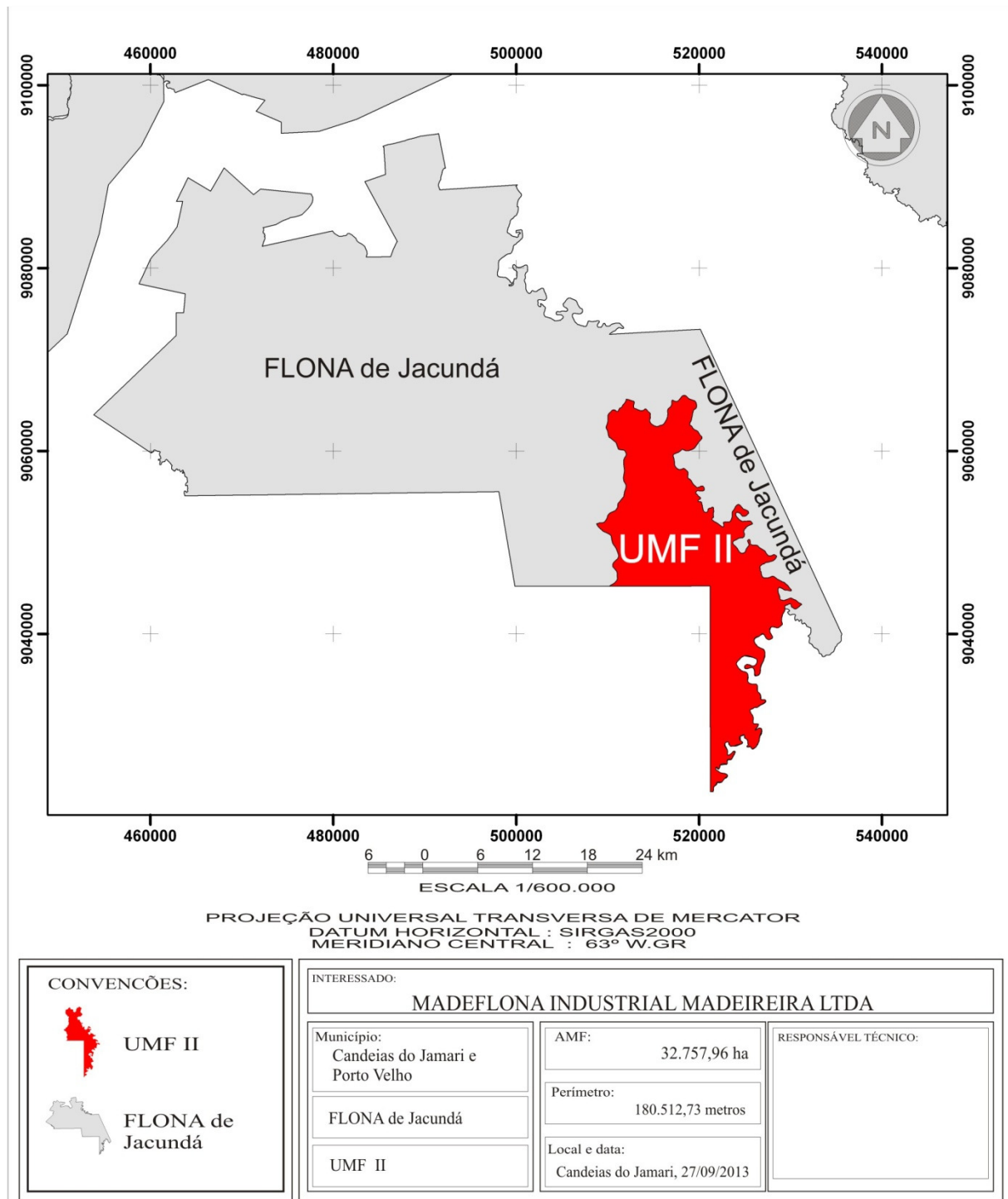


Figura 4. Mapa de localização da UMF II na FLONA de Jacundá

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF II, com vértices discriminados conforme ANEXO I da IN 93/2006/IBAMA

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

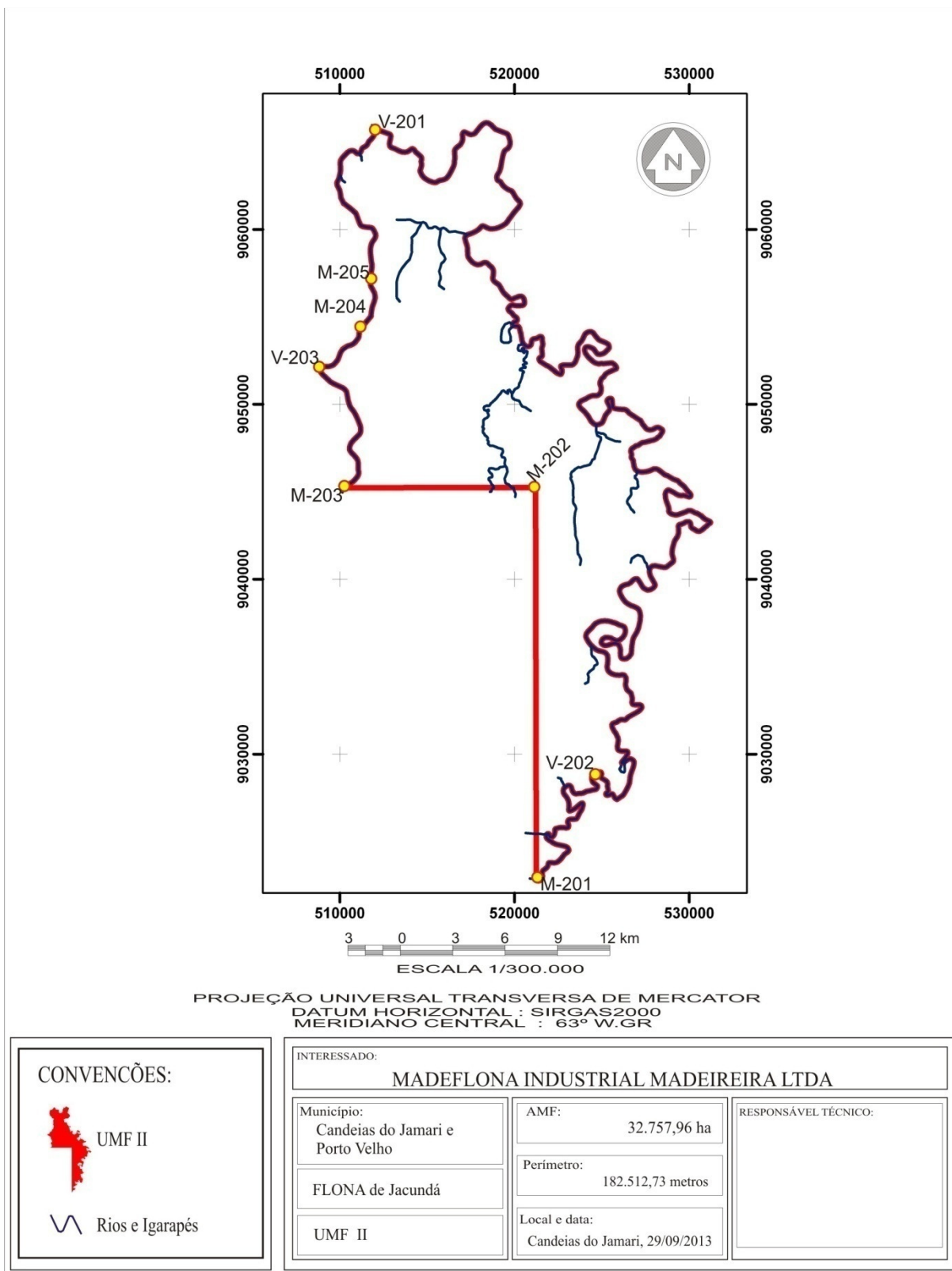


Figura 5. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica

2.1.1 Memorial descritivo do perímetro da UMF 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 II (UMF-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 III (UMF-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 I (UMF-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 I (UMF-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 I (UMF-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 I (UMF-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).

2.1.2 Distância da UMF II às unidades de conservação e terras indígenas mais próximas

Como demonstrado no mapa adiante (Figura 6) a Terra Indígena Karitiana dista da UMF II aproximadamente 126 km. Referida terra indígena foi criada pelo Decreto 93.068/86, possui área de 89.698 ha totalmente demarcada.

A Estação Ecológica de Samuel dista da UMF II aproximadamente 2 km, tem área de 71.060,72 ha, e foi criada pelo Decreto estadual 4.247/89.

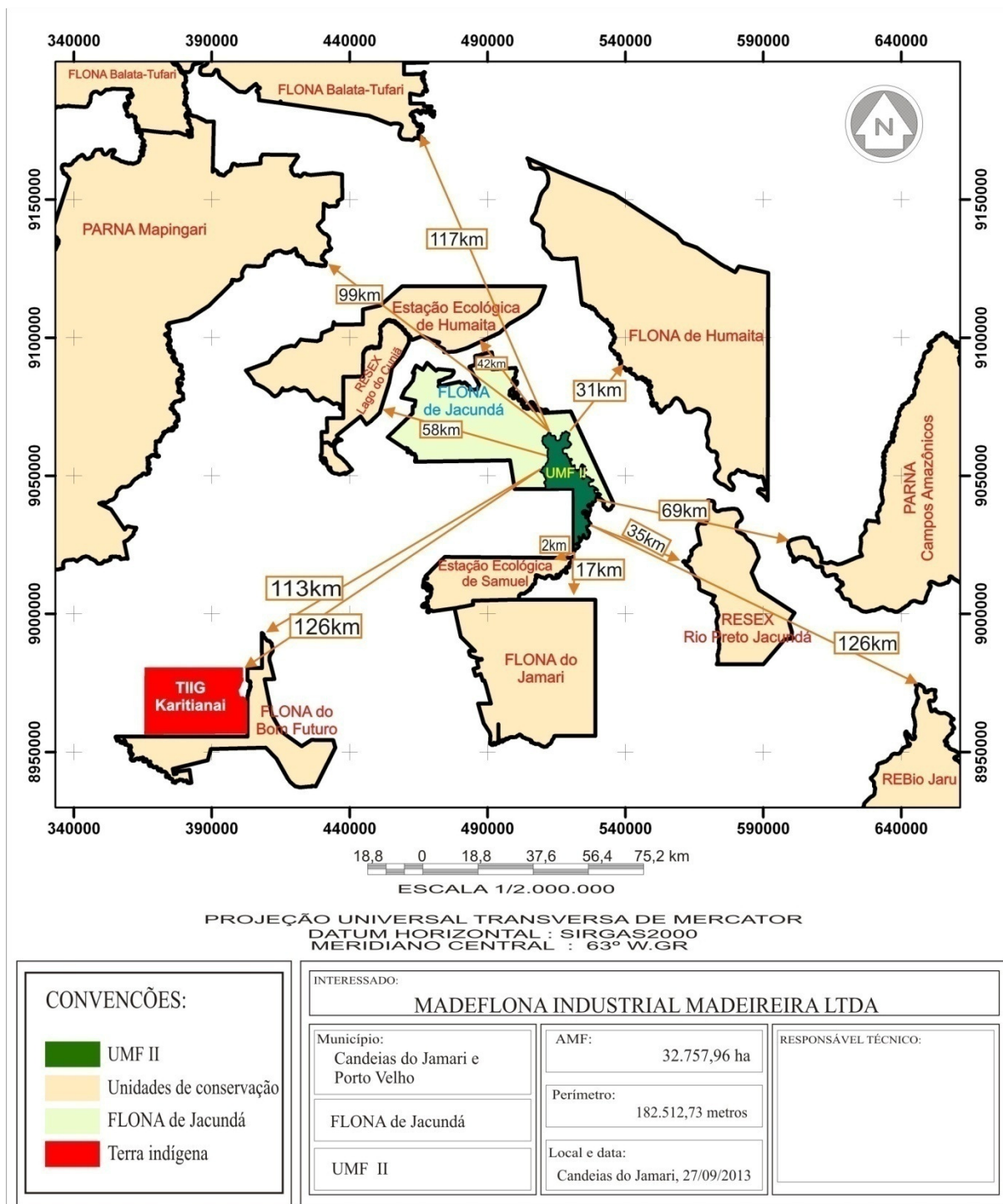


Figura 6. Mapa de distanciamento de terra indígena e da unidade de conservação mais próximas

2.1.3 Acesso

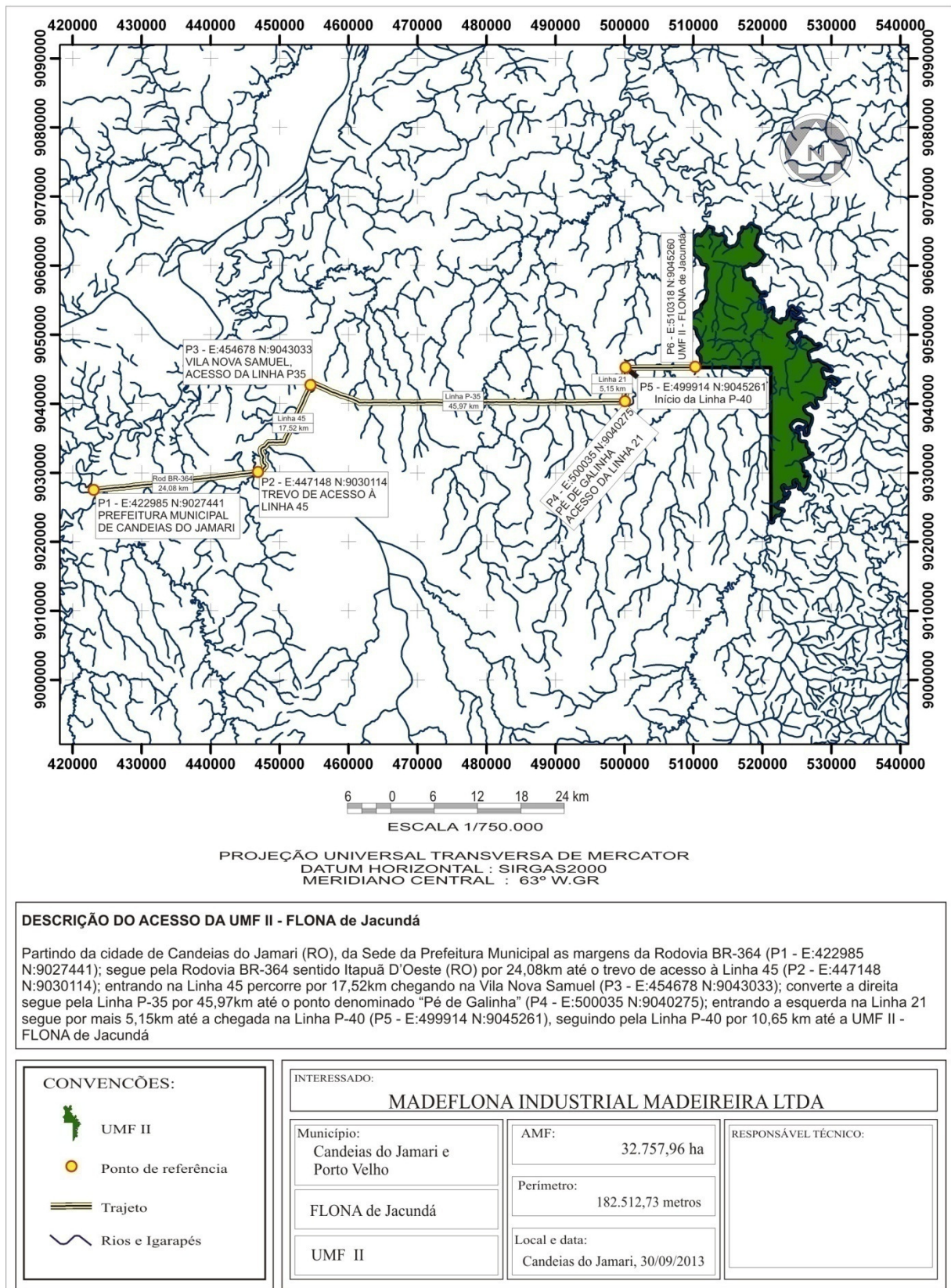


Figura 7. Croqui e descrição do acesso a UMF II

2.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE

2.2.1 Meio Físico

O Estado de Rondônia está localizado a noroeste do território brasileiro; e, sua área encontra-se abrangida pela Amazônia Ocidental. A maior parte de seu território situa-se no Planalto Sul - Amazônico, uma das parcelas do Planalto Central.

2.2.1.1 Clima

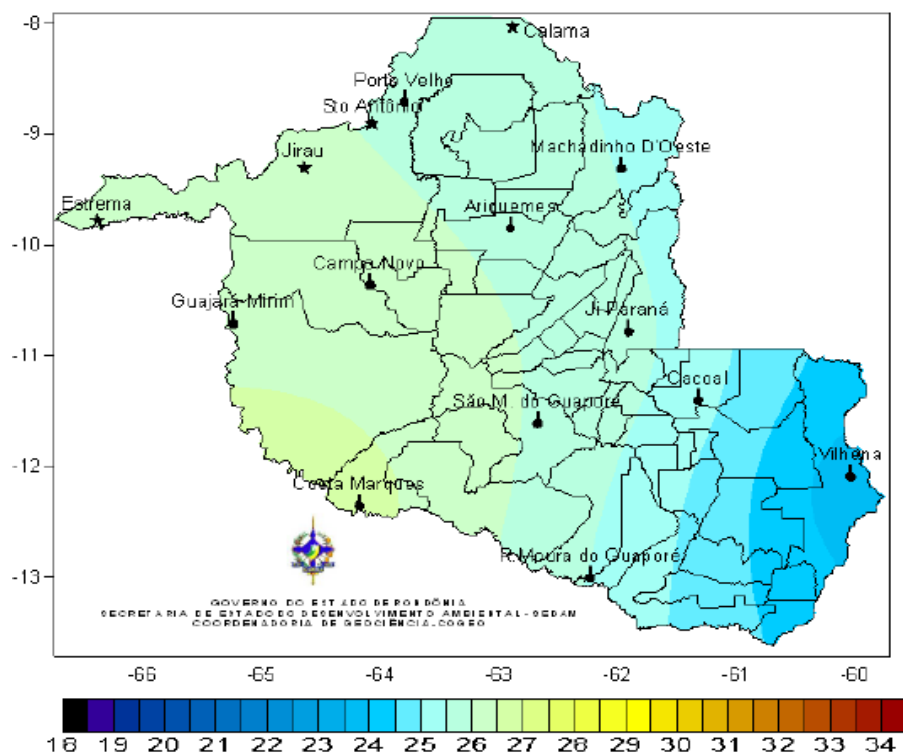
Conforme a SEDAM/RO, o clima do Estado de Rondônia, localizado na Amazônia Ocidental, entre os paralelos 7º 58' e 13º 43' de latitude sul e os meridianos 59º 50' e 66º 48' de longitude oeste de Greenwich, não sofrem grandes influências do mar ou da altitude. Seu clima predominante é o tropical, úmido e quente, durante todo o ano, com insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno. Segundo a classificação de *Köppen*, o Estado de Rondônia possui um clima do tipo Aw - Clima Tropical Chuvoso.

Para avaliação do clima na UMF II, utilizaram-se os dados da estação meteorológica vinculada à SEDAM/RO mais próxima da área, no caso a estação meteorológica de Porto Velho (RO), que está aproximadamente a 77 km da UMF II, conforme boletim climatológico da SEDAM/RO (2010).

2.2.1.1.1 Temperatura

O Estado de Rondônia localizado em uma zona de transição entre região equatorial região tropical, apresenta temperatura do ar elevada uniforme ao longo do ano.

A temperatura média do ar constada de 25,9 °C, conforme Figura 8, adiante.



Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2010)

Figura 8. Temperatura média anual

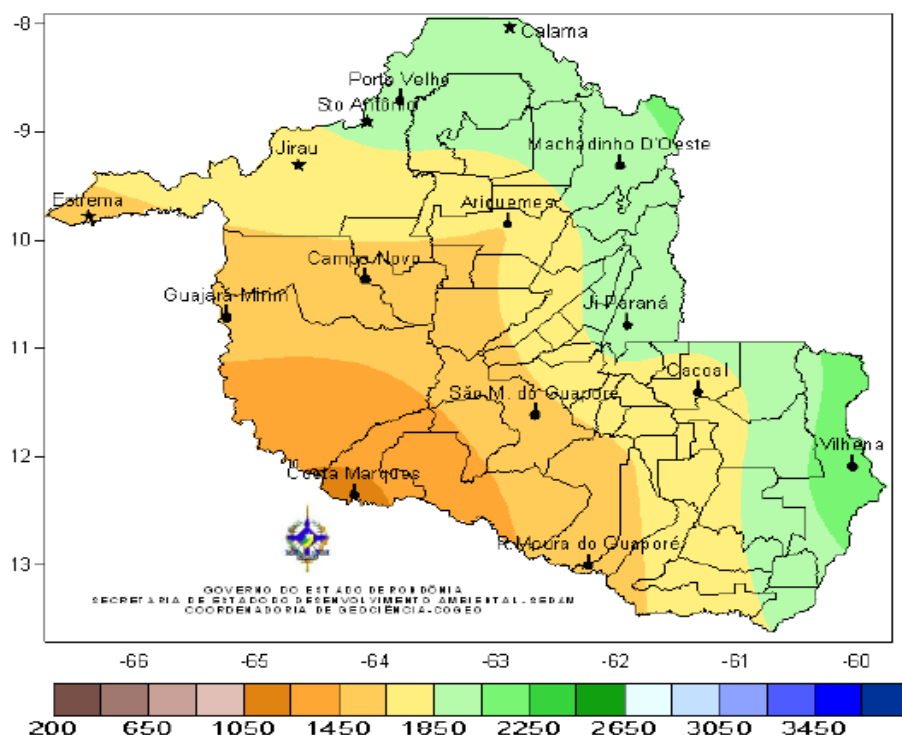
2.2.1.1.2 Circulação Atmosférica

Em Rondônia atuam três massas de ar com grande frequência, a massa Tropical continental (mTc), a massa Equatorial continental (mEc) e a massa Equatorial atlântica (mEa) e uma de forma bastante esporádica que é a massa Polar atlântica (mPa).

2.2.1.1.3 Precipitação

Em virtude do sistema de circulação atmosférica que atua em toda a região Amazônica, a pluviosidade é outra característica marcante deste tipo climático, com grande volume de chuvas, normalmente ultrapassando os 2000 mm anuais. Na estação meteorológica mais próxima da UMF II, a precipitação em 2010 foi de 1955,5mm (Figura 9) concentrados em um período chuvoso. O período dos

meses de junho, julho, agosto e setembro foram marcados pela baixa precipitação, segundo as medições a precipitação foi inferior a 100 mm, conforme Tabela 2.

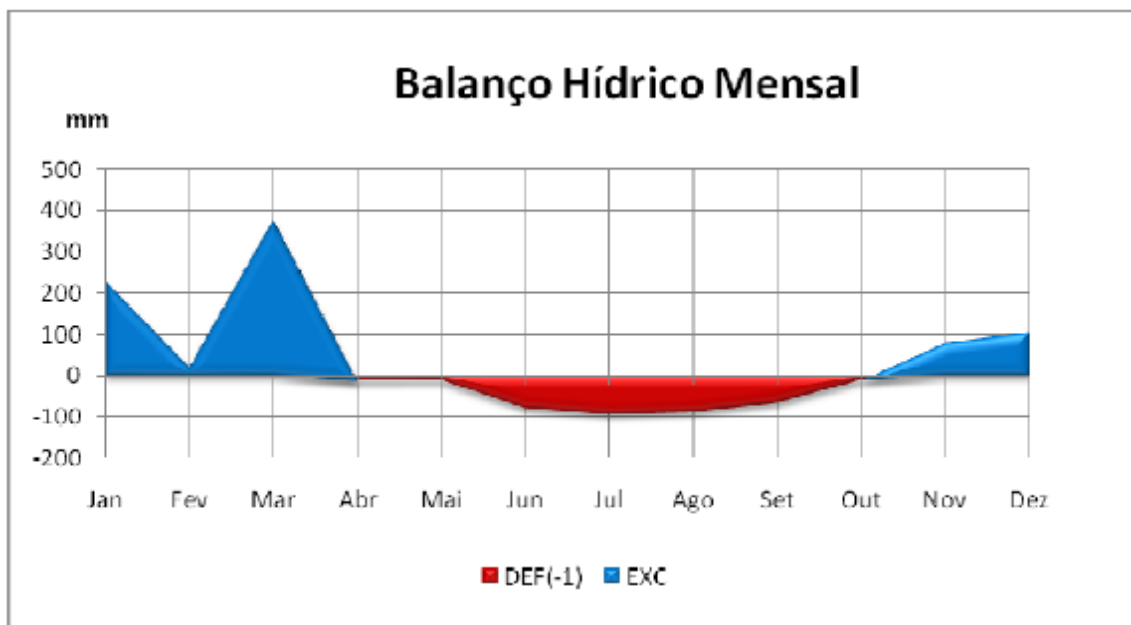


Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2010)

Figura 9. Precipitação total anual (mm)

2.2.1.1.4 Balanço Hídrico

Na estação meteorológica mais próxima da UMF II, o déficit hídrico ocorre entre maio a outubro, sendo os meses de junho a agosto, apontados como o período mais crítico. A partir de outubro, passa a ocorrer reposição de água no solo e elevação do nível do lençol freático (Figura 10, adiante).



Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2010)

Figura 10. Balanço hídrico mensal de Porto Velho para uma lâmina de 100 mm

O relatório de dados da estação meteorológica pode ser vista na Tabela 2:

Tabela 2. Valores médios de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, vento, radiação solar e pressão atmosférica registrados na estação de Porto Velho durante o ano de 2010

Meses	Temperatura do Ar (° C)					Umidade Rel. (%)		Precipitação			Vento		Predom.	Rad. Solar (W/m ²)		Pressão Atm.(mb)		
	Média	Máx.	Máx. Abs.	Min.	Min. Abs.	Média	Min.	Total (mm)	Máxima 24 h (mm)	N.º dias c/ chuva	Veloc. Méd. (m/s)	Veloc. Máx. (m/s)		Total Mensal	Média	Média	Máx.	Min.
Janeiro	25,8	30,5	32,6	23,2	21,8	91	72	356,1	63,8	22	1,4	6,9	NE	**	**	1.000	1.003	997
Fevereiro	26,3	31,1	34,1	23,5	22,2	90	71	146,3	37,6	17	1,5	6,0	NE	**	**	1.000	1.002	997
Março	26,4	31,5	34,1	23,4	22,2	90	70	516,7	102,7	19	1,4	4,6	N/SE	**	**	999	1.003	972
Abril	26,4	32,0	35,1	22,6	19,7	87	65	72,1	13,2	10	1,3	3,9	SE	**	**	998	1.004	934
Maiο	25,4	31,3	34,2	21,4	13,9	87	63	90,9	24,6	9	1,3	4,9	SE	**	**	1.000	1.004	949
Junho	25,5	32,4	34,3	20,2	17,1	82	53	6,1	6,1	1	1,2	4,1	SE	**	**	988	1.005	864
Julho	24,7	32,7	36,5	18,4	12,5	75	45	0,0	0,0	0	1,5	5,2	SE	**	**	1.000	1.005	937
Agosto	25,6	35,3	36,7	17,9	12,9	68	32	27,4	13,7	3	1,5	4,9	SE	**	**	992	1.005	828
Setembro	27,3	34,4	37,4	21,7	18,0	76	48	80,3	28,4	9	1,6	5,1	SW	**	**	997	1.003	932
Outubro	26,3	32,9	36,1	22,2	20,0	84	58	225,0	78,2	15	1,7	9,0	N / S	**	**	899	1.003	
Novembro	25,7	31,2	33,8	22,5	21,1	89	68	302,8	46,8	18	1,5	5,4	NE	**	**	983	986	980
Dezembro	25,6	31,0	34,5	22,2	18,7	89	68	232,8	54,6	17	1,5	6,4	SE	**	**	982	985	979
Total								2.056,5		140								
Média	25,9	32,2	35,0	21,6	18,3	84,0	59,4	171,4	39,1	11,7	1,5	5,5	SE	**	**	987	1.001	943
Extremo			37,4		12,5		**	516,7	102,7			9,0						

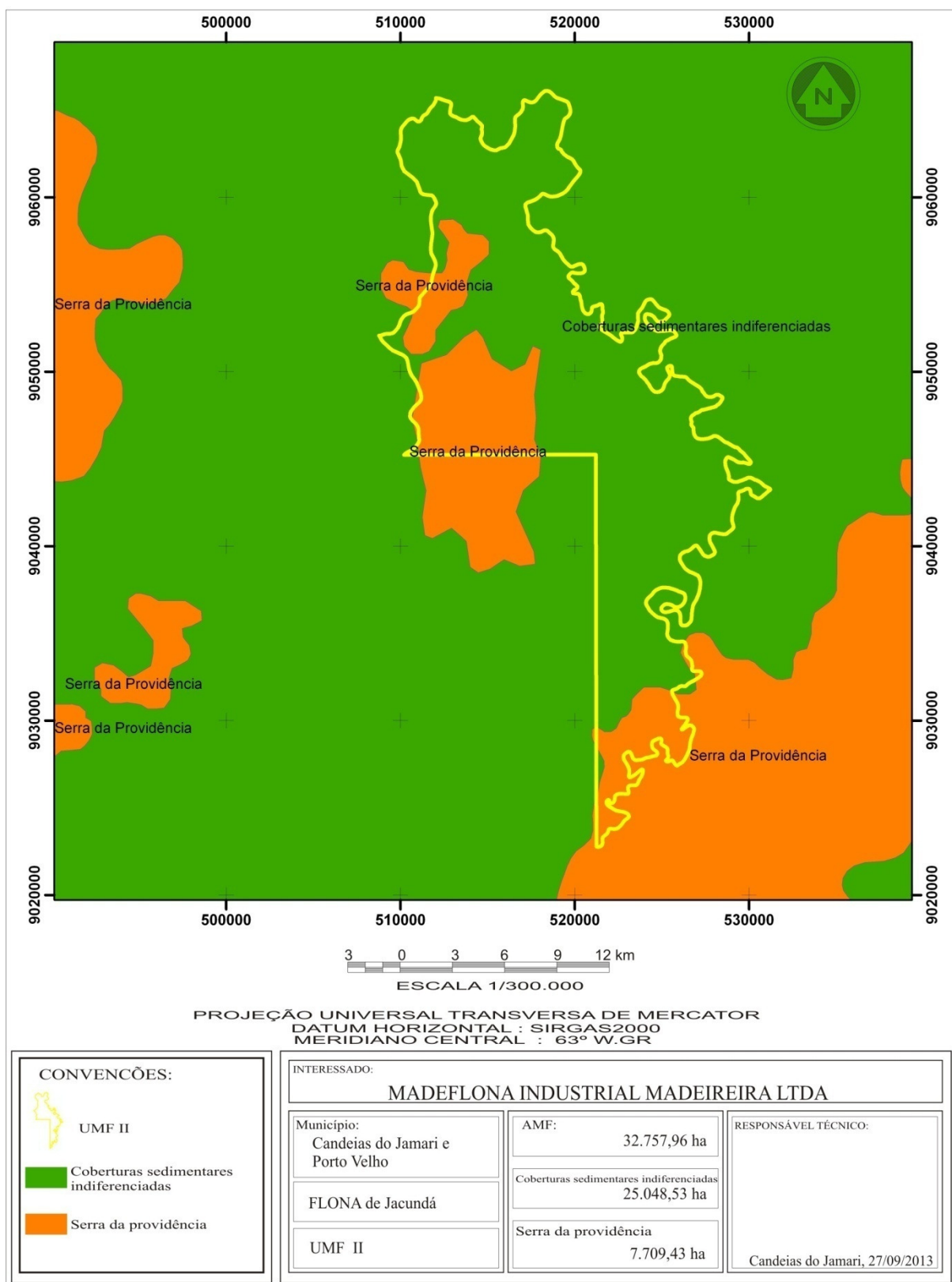
** Falha na estação

Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2010)

2.2.1.2 Geologia

2.2.1.2.1 Classificação e quantificação geológica da UMF II

Conforme demonstrado a seguir, segundo CPRM (2007) na área da UMF II ocorrem duas unidades geológicas: coberturas sedimentares indiferenciadas e serra da providência.



Fonte: CPRM – Serviço Geológico do Brasil (2007)

Figura 11. Mapa geológico da UMF II

Tabela 3. Classificação e quantificação geológica da UMF II

Tipo de cobertura	Quantidade em ha	Percentual da UMF II
Cobertura sedimentares indiferenciadas	25.048,53 ha	76,47%
Serra da providência	7.709,43 ha	23,53%
Total em ha	32.757,96 ha	100,00%

2.2.1.2.2 Descrição geológica existente na UMF II

a) Suíte intrusiva da Serra da Providência

Conforme Geologia e Recursos Minerais do Estado de Rondônia (CPRM, 2007), suíte intrusiva da Serra da Providência é assim definido: “unidade estratigráfica deve-se a Leal *et al.* (1976) para intrusões com textura rapakivi que afloram na serra homônima. Tassinari *et al.* (1984) passaram a referi-la como Suíte Intrusiva Serra da Providência. Rizzotto *et al.* (1995b) incluíram na unidade corpos de gabro, charnockito e mangerito, Bettencourt *et al.* (1995) adicionaram o mangerito todo Maciço União e o charnockito de Ouro Preto e Scandolara *et al.* (1999) vários stocks deformados e intrusivos no Complexo Jamari. As rochas da suíte tem ampla distribuição na porção centro-norte de Rondônia, principalmente entre o médio curso do rio Machado e o alto curso do rio Branco onde compõem um batólito que sustenta a serra homônima, bem como da região de Machadinho D'Oeste e Ouro Preto D'Oeste, também como batólito, e como vários stocks isolados a leste e a oeste da Serra da Providência”.

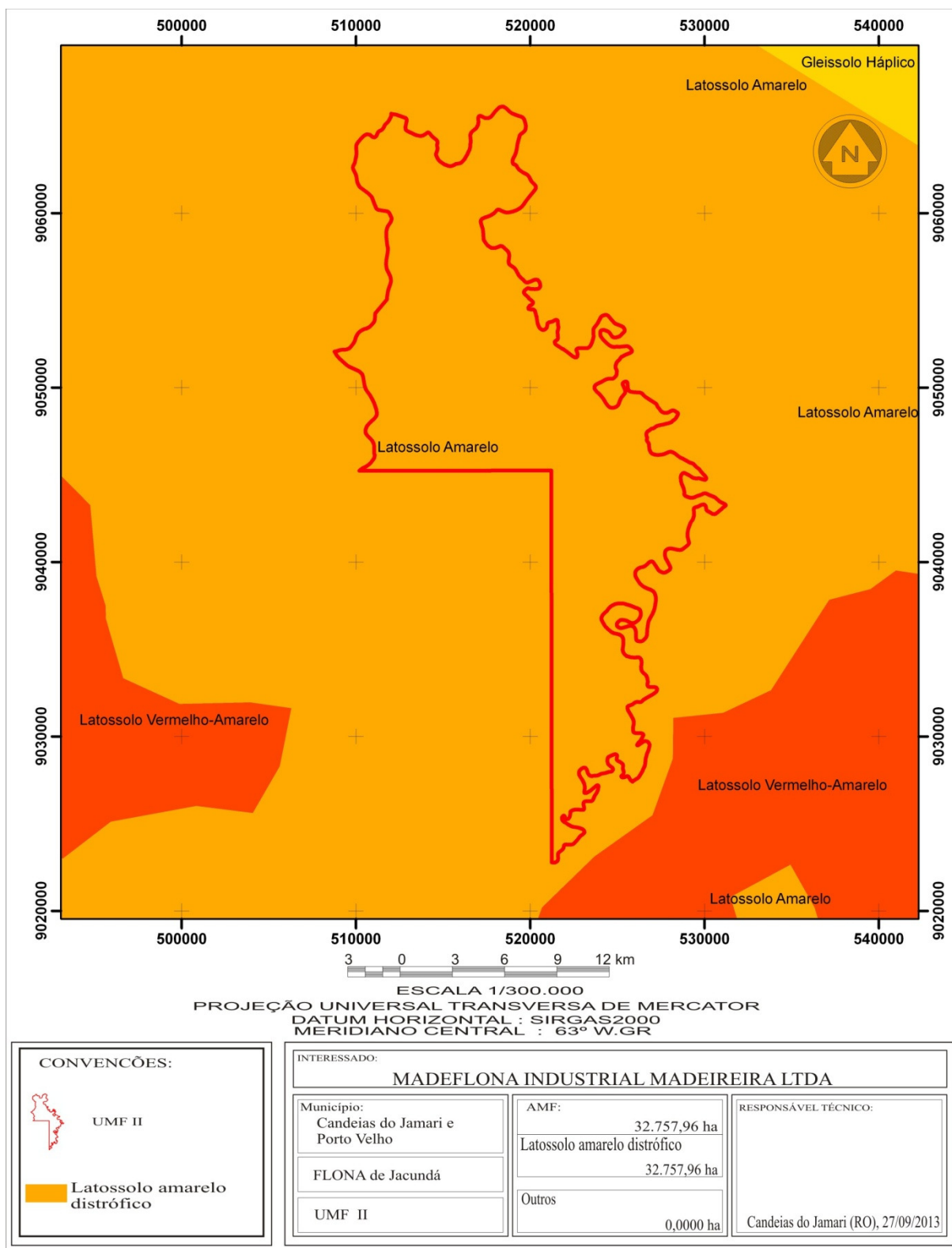
b) Coberturas sedimentares indiferenciadas

Ainda de acordo com a mesma fonte, esta unidade geológica refere-se “aos sedimentos que ocorrem em toda a região do alto curso do rio Guaporé ao médio curso do rio Madeira, bem como os da região de Nova Califórnia, Mutum-Paraná e Porto Velho, estendendo-se para nordeste ao longo da margem direita do rio Madeira e do baixo curso do rio Machado. No sudeste de Rondônia, distribui-se em faixa alongada NW-SE, na borda da Chapada dos Parecis a norte, em contato transicional com os sedimentos da Formação Guaporé a sul. Scandolara *et al.* (1999) atribuem a unidade idade pliopleistocênica e a interpretam como de leques aluviais,

canais fluviais, planícies de inundação e lacustres, constituídos de uma variedade de materiais que vão desde cascalhos até argilas lateritizados”.

2.2.1.3 Solo

2.2.1.3.1 Classificação e quantificação de solo da UMF II



Fonte: IBGE (2012)

Figura 12. Mapa de solos de UMF II

2.2.1.3.2 Descrição dos solos existentes na UMF II

Conforme a Jacomine, P. K. T. (2005) segue a descrição do solo existente na área:

a. Latossolo amarelo distrófico

São solos bem drenados, profundos e muito profundos, com predominância de textura média, baixa relação textural e pouca diferenciação entre os horizontes. Apresentam baixa saturação e soma de bases, enquanto os teores de saturação por alumínio são altos, o que lhes confere caráter álico. Uma de suas características mais marcantes é a coesão; quando secos, apresentam-se duros ou muito duros.

Suas principais limitações decorrem de forte acidez, alta saturação com alumínio extraível e baixa fertilidade química natural. São, portanto, solos muito pobres em nutrientes, o que exige um investimento inicial bastante alto, com o uso intensivo de adubação fertilizante. A prática de calagem objetiva a neutralização do efeito tóxico do alumínio para as plantas e também o fornecimento de cálcio ou magnésio.

2.2.1.4 Geomorfologia

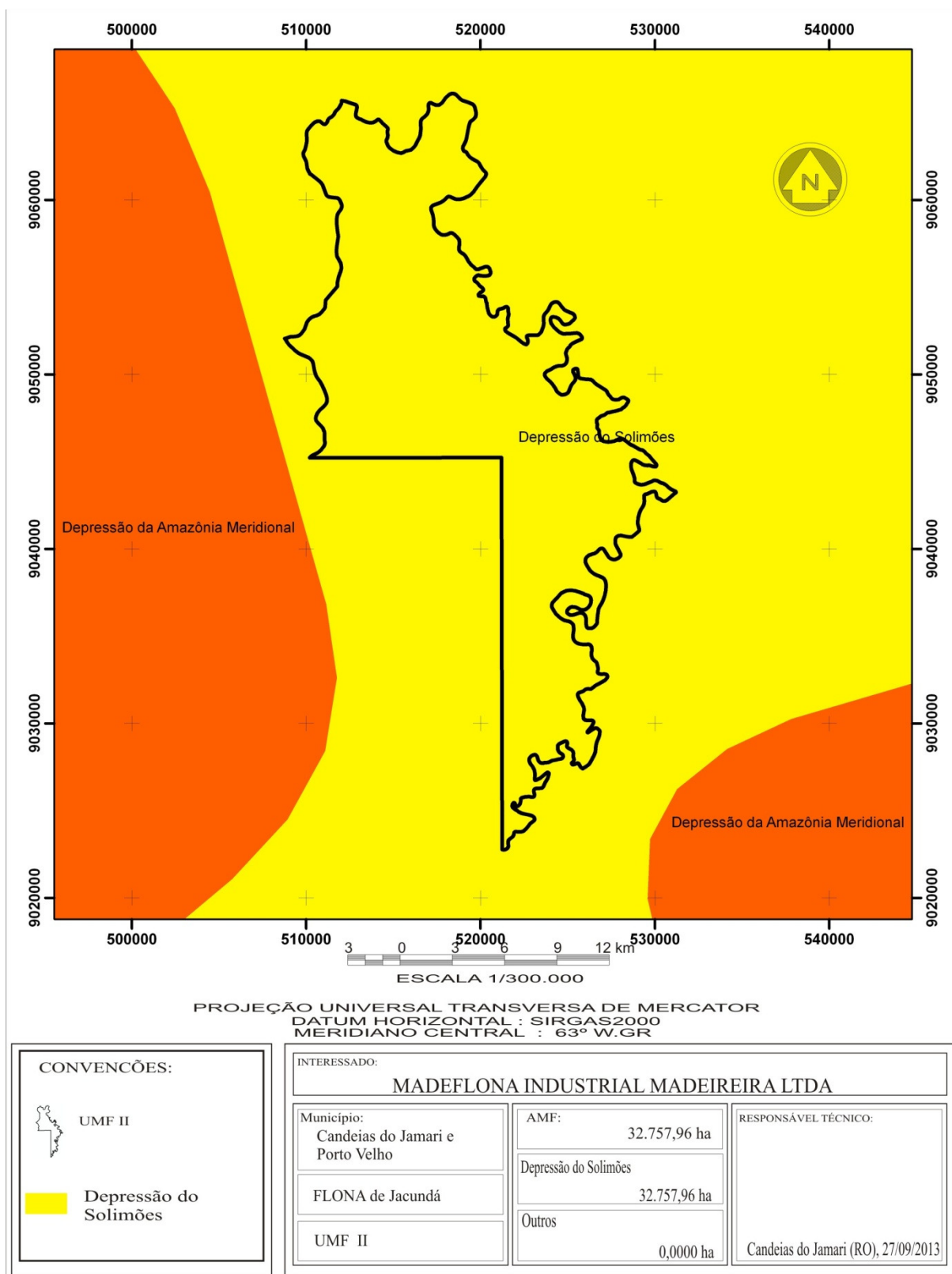
O relevo do Estado é pouco acidentado, não apresentando grandes elevações ou depressões, com variações de altitudes que vão de 70 metros a pouco mais de 500 metros.

A região norte e noroeste, pertencente à grande Planície Amazônica, situa-se no vale do rio Madeira e apresenta área de terras baixas e sedimentares.

As áreas mais acidentadas encontram-se localizadas na região sul, onde ocorrem elevações e depressões, com altitudes que chegam a alcançar 800 metros na Serra dos Pacaás Novos, que se dirige de noroeste para sudeste e é o divisor entre a bacia do rio Guaporé e as bacias dos afluentes do rio Madeira (Jaci-Paraná, Candeias e Jamari).

A classificação da geomorfologia da UMF II é dada pelas Depressões do Solimões.

- Depressão do Solimões: segundo o IBGE (2012), “as feições geomorfológicas predominantes são extensas superfícies dissecadas em interflúvios tabulares de média a fraca intensidade de aprofundamento da drenagem” do Rio Madeira. “Ocorrem faixas rebaixadas de interflúvios com características colinosas nas proximidades das Planícies Amazônicas. A Depressão dos Solimões se compõe de argilitos, siltitos e arenitos de idade pliopleistocênica, pertencentes à Formação Solimões”.



Fonte: IBGE (2012)

Figura 13. Mapa de geomorfologia da UMF II

2.2.1.5 Hidrografia

Segundo SEDAM (2002), a UMF está inserida na sub-bacia do Rio Preto, por sua vez integrante da bacia do rio Machado. O principal rio é o Rio Preto/Jacundá, possuindo estes tributários na condição de igarapés, perenes e intermitentes.

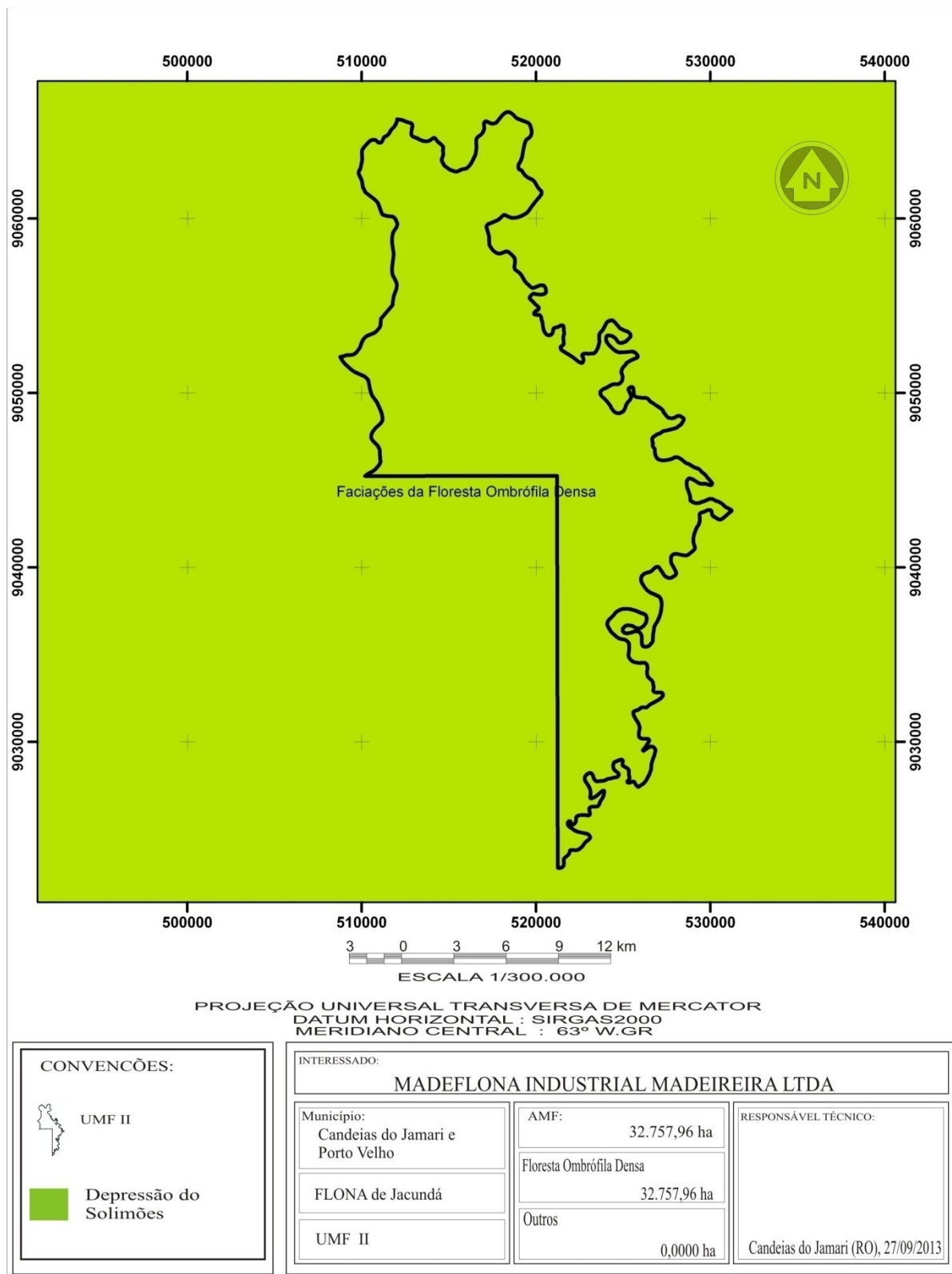
A navegabilidade comercial no interior da UMF é inviável, no entanto pode-se acessar com embarcações do tipo “voadeiras” no limite norte da unidade por via fluvial através do rio Preto/Jacundá.

2.2.2 Meio Biológico

2.2.2.1 Tipologia florestal na UMF II

De acordo com as informações e arquivos vetoriais do IBGE (2012), na UMF prevalece a Floresta Tropical Ombrófila Densa que podem apresentar-se com predominância de palmeiras ou com cipós. Este tipo de vegetação é caracterizado pela riqueza de indivíduos arbóreos espaçados, podendo ou não apresentar grupamentos de palmeiras e riqueza de lianas lenhosas e epífitas. O sub-bosque é composto predominantemente por plântulas e árvores jovens das espécies dos estratos superiores.

Floresta ombrófila densa é uma mata perenifólia, ou seja, sempre verde com dossel de até 15 m, com árvores emergentes de até 40 m de altura. Possuem densa vegetação arbustiva, composta por samambaias, arborescentes, bromélias e palmeiras. As trepadeiras, epífitas, bromélias, orquídeas, cactos e samambaias também são muito abundantes. Nas áreas úmidas ocorrem figueiras, jerivás (palmeira) e palmitos.



Fonte: IBGE (2012)

Figura 14. Mapa de tipologia florestal

2.2.2.2 Fauna

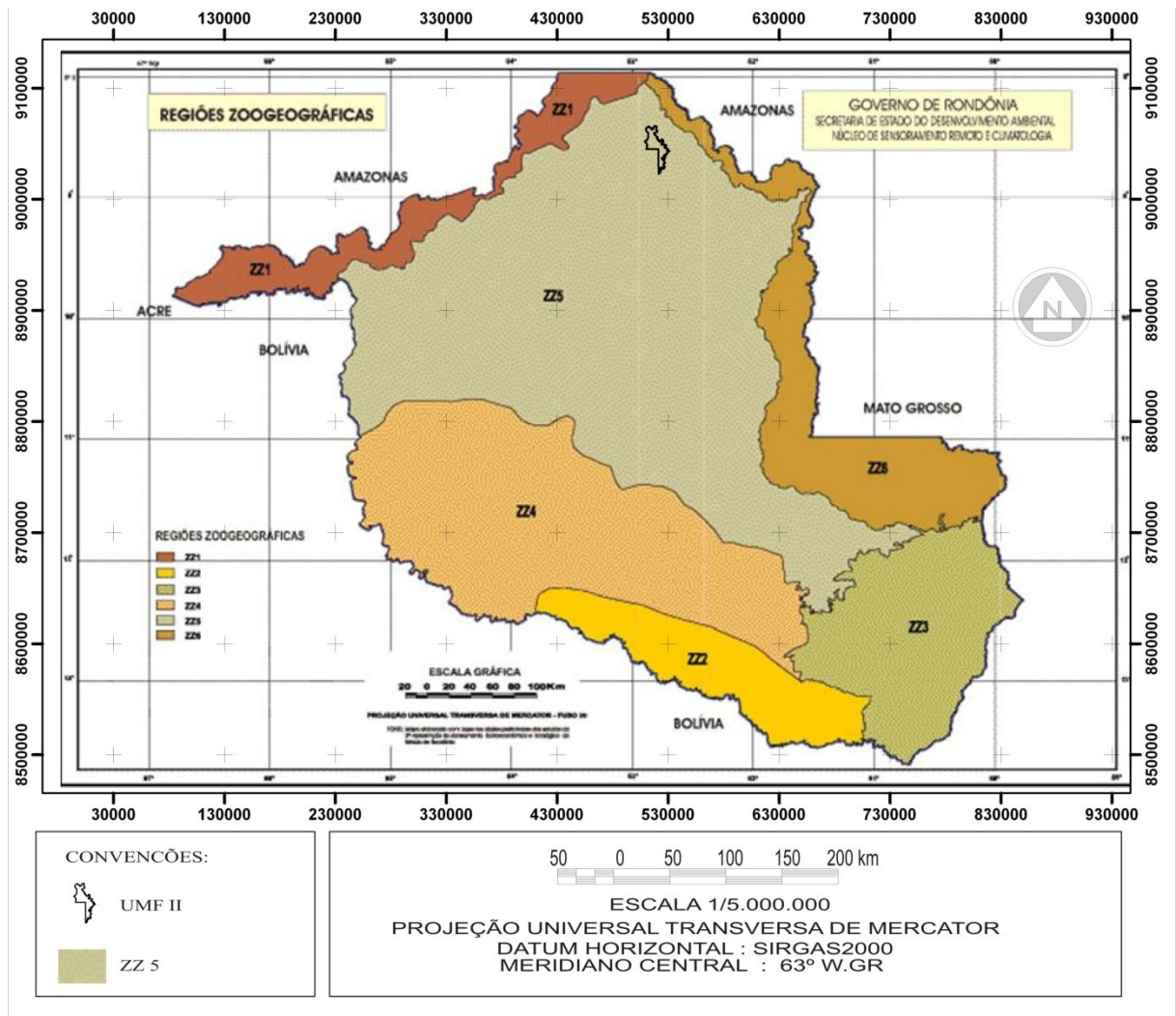
A fauna, da região Amazônica é rica e variada, incluindo felinos, roedores, aves, quelônios e primatas.

A unidade federativa de Rondônia está credenciada como uma das mais ricas e representativas do Brasil. A diversidade da fauna pode ser caracterizada por dois fatores:

- Quanto à localização sudoeste amazônica brasileiro; e,
- Sua variedade de ambientes e características físicas.

O fato de o Estado apresentar uma variedade de solos e de florestas, além de serras e extensas áreas de cerrados e de campos, contribui para diversidade de espécies aqui encontradas. As diversas relações da fauna com a biota como um todo: possibilita que a mesma exerça várias funções na conservação dos ecossistemas, entre as quais de moderadores de população, competição ou predação; transportadores de nutrientes e dispersão de sementes e polinização.

Segundo ATLAS GEOAMBIENTAL de Rondônia, 2ª edição (2002): “A realização dos estudos de levantamento da 2ª aproximação do ZSEE permitiu o estabelecimento de zonas geográficas (distribuição geográficas dos animais), foram identificadas 6 (seis) regiões zoogeográficas no Estado”, conforme Figura 15.



Fonte: Atlas Geoambiental de Rondônia (2002)

Figura 15. Mapa das regiões zoogeográficas, com inserção da UMF

A UMF II está localizada dentro da ZZ-5, que segundo o ATLAS GEOAMBIENTAL de Rondônia, 2ª edição (2002) corresponde à região norte da serra dos Pacaás Novos, a leste do rio Mamoré, ao sul do rio Madeira e a oeste do rio Machado ou Ji-Paraná. Sendo representativas na unidade, espécies de aves, como: mutum (*Mitu tuberosa*), jacamim (*Psophia viridis*), tiriba (*Pyrrhura perlata*) e araçari (*Selenidera gouldi*); e de primatas como: macaco-aranha (*Ateles chamek*), macaco-prego (*Cebus apella*), jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) e porco-do-mato (*Pecari tajacu*).

2.2.3 Meio Sócio-Econômico

A região da área em estudo está inserida na mesorregião de Madeira-Guaporé e na microrregião de Porto Velho, que se divide em sete municípios, dos quais quatro compõem a região da FLONA:

- Porto Velho;
- Candeias do Jamari;
- Cujubim; e,
- Itapuã do Oeste.

2.2.3.1 Social

Conforme o citado no anexo 04 do edital 001/2012/SFB, toda a região da FLONA sofre influência do rio Madeira, cuja principal característica socioeconômica é o conjunto das comunidades ribeirinhas que habitam suas margens, sendo que a oferta de serviços públicos é mais ampla nos distritos de São Carlos, Nazaré e Calama, locais que possuem posto de saúde, escola (até o ensino médio), energia 24 horas, telefone público e comércio.

O transporte escolar é feito por embarcação (barco-escola) e no caso de atendimento à saúde são utilizadas também embarcações denominadas “ambulanchas” no transporte pacientes da comunidade ribeirinha. Contudo, os serviços são irregulares.

A precariedade na educação se reflete no baixo nível de escolaridade, no alto índice de evasão escolar e no expressivo número de analfabetos.

As principais localidades que pertencem a esta UR são: Calama, Papagaios, Conceição do Galera, Santa Catarina, Curicacas, São Carlos, Caranã, Itacoã e Cuniã.

Sendo o distrito mais próximo da UMF II, Calama é caracterizado por uma população mais urbanizada em relação às demais comunidades ribeirinhas. Com uma população de aproximadamente 2.000 pessoas, a área do distrito é mais adensada e a maioria das cerca de 300 casas é de alvenaria. A infraestrutura urbana se destaca também pelo maior número de calçadas (ruas estreitas e

pavimentadas para o trânsito de pedestres) e pontes metálicas sobre os cursos d'água.

Apesar da distância de aproximadamente 25 km dos limites da FLONA de Jacundá, a localização é estratégica em relação ao acesso à unidade. Isso porque o rio Preto se constitui na principal via de acesso fluvial ao interior da FLONA e a sua foz, no rio Machado, é próxima ao Distrito. Vários comunitários de Calama utilizam o rio Preto e seus afluentes para pesca e para o extrativismo florestal, com destaque para a produção do açaí, da castanha e do óleo de copaíba, extraídos também no interior da UC.

Na região leste da FLONA destacam-se os lotes dos setores MANOA e JAQUIRANA, tais lotes denominados popularmente de “Soldados da Borracha”, havendo também o imóvel MANOA (propriedade privada situada a parte do setor de mesmo nome). Sendo esta região caracterizada pela intensa exploração madeireira, não havendo, porém, indícios de presença populacional residente.

Na região sul da UC situa-se o Projeto de Assentamento Florestal – PAF Jequitibá, constituído de propriedades rurais do baixo Rio Jamari e da Vila Nova Samuel. Entre as grandes dificuldades estão falta de energia elétrica e condições escoamento da produção, em razão da precariedade das estradas que ligam as unidades produtivas aos ramais da Linha 45. Há um posto de saúde na Vila em situação precária. Na região existe apenas uma escola, também localizada na Vila, oferecendo educação até a 4ª série do ensino fundamental, em sistema multisseriado.

2.2.3.2 Econômico

Ainda consoante informação contida no anexo 04, do edital 001/2012/SFB, de uma forma geral, as atividades produtivas da região do Baixo-Madeira caracterizam-se pela atividade tradicional. A agricultura é a de subsistência e voltada, principalmente, para o cultivo de mandioca. Nas áreas de várzeas, ricas em nutrientes, são cultivadas plantas de ciclo curto, como feijão, milho, verduras e legumes. No extrativismo vegetal, predomina a exploração do açaí, da castanha-do-brasil, de óleos e de plantas medicinais. No extrativismo animal, a caça é apenas

para subsistência, mas o pescado é também uma importante fonte de renda dos ribeirinhos.

Os cultivos de milho, limão, melancia, feijão, arroz, banana e café são voltados para a subsistência, mas a mandioca destina-se à produção de farinha e tem por principal objetivo o comércio. A criação de gado é realizada somente por alguns moradores. Há caça e pesca para subsistência. O extrativismo vegetal da floresta, para subsistência, está focado no açaí, castanha-do-brasil, cupuaçu, óleo de copaíba e madeira para uso local.

Nos imóveis titulados pelo INCRA há uma intensiva extração de madeira na sua maior parte processadas nos municípios da região da FLONA.

Os índices econômicos dos municípios da região da UC (Porto Velho e Candeias do Jamari) aferidos por IBGE (2010), não refletem a realidade de carência das famílias que vivem nos Distritos, Vilas e Comunidades no entorno da FLONA, pois, em razão de fatores como dificuldade de acesso e falta de infraestrutura básica, nestas localidades os índices econômicos estão muito abaixo da média oficial do IBGE.

2.3 MACROZONEAMENTO

O macrozoneamento da UMF foi gerado através da análise de imagem de satélite (ResourceSat-1 312_082_L2, passagem em 02 de setembro de 2013), disponibilizada pelo INPE (2013).

Classificação:

- Área antropizada – a supressão total da vegetação e/ou em aparente estágio de recuperação da floresta;
- Área de Preservação Permanente – áreas as margens de rios, igarapés, entre outros, em conformidade com a legislação pertinente, em especial a Lei 12.651/2012; e,
- Reserva absoluta – conforme o art. 32, da lei federal 11.284/2006, deve ser equivalente a 5% (cinco por cento) da área concedida, com fins para conservação da biodiversidade e avaliação e monitoramento dos impactos do manejo florestal. Sendo que para cálculo foram subtraídas a área de preservação permanente e a área antropizada.

A área da UMF é totalmente revestida de vegetação, primária e secundária, não havendo qualquer infraestrutura. Assim sendo, na elaboração do macrozoneamento foram consideradas as informações de área de preservação permanente, área antropizada e área de reserva absoluta.

Note-se que para obtenção da área de reserva absoluta de molde a atender o percentual legalmente exigido, que exclui deste o cômputo das áreas de preservação permanente, foi necessária a destinação inicial de área em percentual superior (6,50%), possibilitando, após as devidas deduções, alcançar área de reserva absoluta de 6,34% em relação à área concedida.

Tabela 4. Macrozoneamento da UMF

Descrição	Área
A - Área total da UMF	32.757,9600 ha
B - Área de preservação permanente na UMF	773,6936 ha
C - Área antropizada na UMF	180,6865 ha
D - Área líquida da UMF [D = A - (B + C)]	31.803,5799 ha
E - Área bruta destinada à reserva absoluta	2.130,3942 ha
F - APP na área destinada à reserva absoluta	53,2755 ha
G - Reserva absoluta efetiva (H = E - F)	2.077,1187 ha
H - Área líquida de exploração da UMF (I = D - G)	29.726,4612 ha

Tabela 5. Percentual das áreas em relação à área total da UMF

Descriminação das áreas	Porcentual
Área de preservação permanente na UMF	2,36%
Área antropizada na UMF	0,55%
Reserva absoluta efetiva	6,34%
Área líquida de exploração da UMF	90,75%
Total	100,00%

Os dados do macrozoneamento indicam, portanto que a área de efetivo manejo é de 29.726,4612 ha, perfazendo um total de 90,75% da UMF, estando esta informação, como as demais referentes ao assunto, contempladas em carta imagem da UMF II (veja ANEXO).

2.3.1 Descrição da UMF II

2.3.1.1 Zoneamento da UMF

A UMF em questão está na ZONA 3.1, segundo a Lei Complementar nº 233 de 06 de julho de 2000, que dispõe sobre o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia – ZSEE.

Segundo a definição do ZSSE/RO a Zona 3 refere-se a áreas institucionais, que são constituídas pelas áreas protegidas de uso restrito e controladas, previstas em Lei e instituídas pela União, Estados e Municípios. Enquanto a Subzona 3.1 diz respeito às áreas formadas pelas unidades de conservação de uso direto, tais como: florestas estaduais de rendimento sustentável, florestas nacionais, reservas extrativistas, etc.

2.3.1.2 Áreas Produtivas para fins de Manejo Florestal

A área para fins de manejo florestal totaliza 29.726,4612 ha.

2.3.1.3 Áreas não produtivas ou destinadas para outros usos

As áreas não produtivas antropizadas totalizam 180,6865 ha, a APP 773,6936 ha, e reserva absoluta com 2.077,1187 ha.

2.3.1.4 Área de Preservação Permanente (APP)

A área de preservação permanente na UMF II totaliza aproximadamente 773,6936 ha.

Considerando ter sido delimitada a partir da rede hidrográfica disponibilizada pela SEDAM/RO e complementada através da análise das imagens de satélites ResourSat-1 do INPE (2013), disponíveis na região, a APP será mapeada com mais precisão no momento da realização do microzoneamento. Isto acarretará um acréscimo na área a ser preservada, pois possibilitará a visualização

de igarapés de pequeno porte e igarapés intermitentes que não aparecem visualmente por imagens de satélites no momento do macrozoneamento.

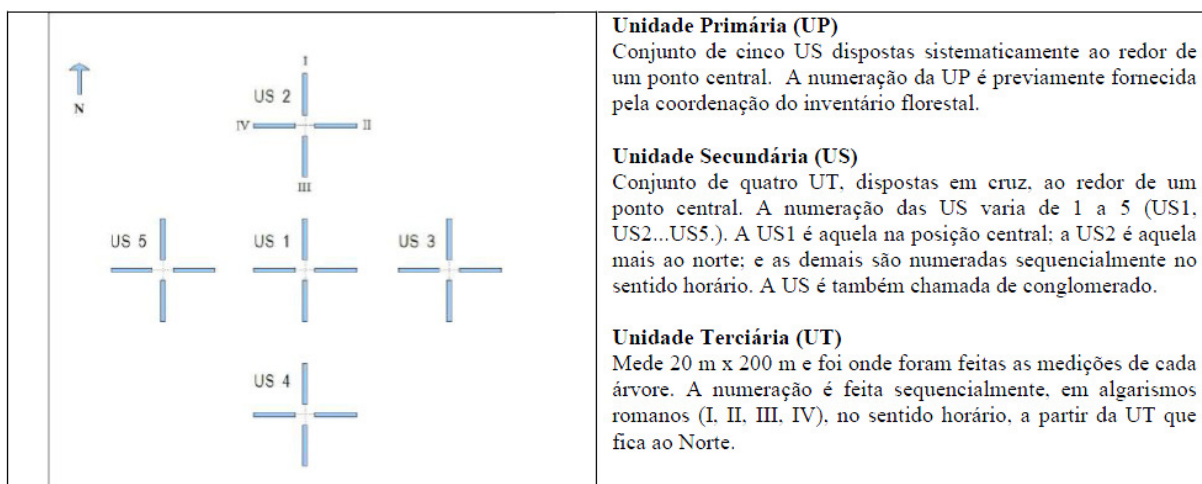
2.3.1.5 Área de Reserva Absoluta

Inicialmente foi destinada a área bruta de reserva absoluta, delineada na região sul da UMF, com superfície de 2.130,3942 ha. Feitas as deduções relativas à APP (53,2755 ha), obteve-se o montante de 2.077,1187 ha, que corresponde a 6,34% da área concedida.

2.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS (INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL)

2.4.1 Metodologia utilizada no Inventário Florestal

Para fins da elaboração do PMFS da área, segundo informado no instrumento editalício, o inventário florestal da Floresta Nacional de Jacundá foi executado o sistema de amostragem estratificada em conglomerados. As unidades primárias foram estabelecidas com dimensões de 5 km x 5 km e, por sua vez, compostas por 5 subunidades conglomeradas – denominadas de unidades secundárias, dispostas em cruz a partir de seu centro e distantes 200 m entre si. As unidades secundárias, por sua vez, foram compostas de quatro subunidades amostrais de 20 m x 200 m cada – que receberam o nome de unidades terciárias, também dispostas em forma de cruz, mas localizadas a uma distância de 50 m do ponto central. A distribuição das unidades primárias, localizada segundo o mapa da Figura 16, deu-se de forma inteiramente aleatória e contemplou oito conglomerados distribuídos adotando-se o critério de pré-estratificação das regiões com tipologias florestais distintas, previamente identificadas na interpretação das imagens de satélite. O inventário florestal amostral estabeleceu a adoção de um método de amostragem de área fixa, com área de cobertura de 4.000 m² (20 m x 200 metros), conduzido em três níveis, a fim de distribuir os indivíduos amostrados em classes diamétricas.



Fonte: Edital 001/2012/SFB; elaborado por STCP, adaptado por SFB (2012)

Figura 16. Estrutura e identificação das parcelas amostrais

2.4.2 Composição Florística

As informações relacionadas a este item são de responsabilidade do órgão concedente, o SFB, responsável pela realização e aprovação do inventário florestal diagnóstico.

2.4.3 Distribuição das Classes Diamétrica

Tabela 6. Distribuição das classes diamétrica do inventário amostral

Distribuição de Classe Diamétrica	DAP (mínimo)	DAP (máximo)
Classe 1	10,0 cm	49,9 cm
Classe 2	≥ 50,0 cm	

Fonte: Anexo 12 - edital 001/2012/SFB

2.4.4 Resultados do Inventário Amostral

- ✓ Tipo de Amostragem: estratificada em conglomerados;
- ✓ Número de Unidades amostradas: 9 amostras;
- ✓ Tipologia florestal da UMF: Floresta ombrófila densa

Segundo o citado no Anexo 12 – Edital 001/2012/SFB, a análise do inventário florestal constatou que o volume médio por hectare para tipologia florestal da UMF, com $DAP \geq 50$ cm é de 65,89 m³/ha, sendo o número médio de 12 árvores/ha, e área basal de 7,25m²/ha. Já as árvores com intervalo $10 \leq DAP < 50$ cm o volume encontrado foi de 147,58m³/ha, com 352 árvores/ha e área basal de 18,95m²/ha.

Tabela 7. Estimativa de volume por ha segundo inventário amostral

Descrição (por ha)	10≤DAP<50	DAP ≥ 50 cm	Total
Volume	147,58 m³/ha	65,89 m³/ha	213,47 m³/ha
Número de árvores	352 árvores/ha	12 árvores/ha	364 árvores/ha
Área Basal	18,95 m²/ha	7,25 m²/ha	26,20 m²/ha
Volume médio por árvore	0,4193 m³/árvore	5,4909 m³/árvore	0,5865 m³/ha
Área basal média por árvore	0,0538m²/árvore	0,6042 m²/árvore	0,0798 m²/ha

Fonte: Anexo 12 – Edital 001/2012/SFB

Já o Anexo 02 – Edital 001/2012/SFB, descreveu uma lista de 70 espécies madeireiras de ocorrência no inventário amostral. Na tabela 03 – Anexo 03 do edital traz uma projeção de produtividade média anual de 15.802,7 m³, isto considerando o volume a ser extraído na área de efetivo manejo florestal.

3 ORDENAMENTO DO PLANO DE MANEJO FLORESTAL

3.1 Definição do Sistema de manejo Florestal

3.1.1 Sistema Silvicultural

O sistema silvicultural a ser utilizado é policíclico em escala empresarial, com ciclo de corte de 25 (vinte e cinco) anos, intensidade máxima de 21,5 m³/ha na área de efetivo manejo. Serão aplicadas técnicas de EIR – Exploração de Impacto Reduzido, e condução da recomposição florestal da UMF II pelo método de regeneração natural.

3.1.2 Cronologia das principais atividades do manejo florestal

Tabela 8. Cronologia das atividades florestais

ANO DA INTERVENÇÃO	OPERAÇÃO
N-1	Treinamento da equipe de inventário florestal
	Delimitação da UPA e UT's
	Abertura de picadas auxiliares
	Microzoneamento
	Inventário florestal a 100%
	Corte de cipós
	Implantação e mensuração de parcelas permanentes
	Processamento de dados e planejamento de extração
	Análise técnica para definição da destinação de cada uma das árvores inventariadas
	Elaboração de mapas e ficha de abate
	Planejamento da rede viária e infraestrutura
	Treinamento da equipe em IF100%
	Construção de estradas principais e de infraestrutura (pátio intermediário, alojamento, escritório, almoxarifado, depósito de insumos e materiais e oficina)
	Abertura de estradas secundárias e pátios, mediante aprovação do microzoneamento
N	Implantação de estradas principais, estradas secundárias, pátios e infraestrutura, que eventualmente não tenham sido concluídas até o término do ano "N-1"
	Treinamento da equipe em EIR
	Corte e traçamento das árvores
	Planejamento de arraste
	Arraste das toras
	Operações de pátio (seccionamento secundário, aplicação das técnicas rastreamento e romaneio das toras)
	Transporte florestal
	Extração de resíduos, quando for o caso
N+1	Remedição de parcelas permanentes
	Proteção florestal (anualmente após a extração)
	Manutenção de infraestrutura permanente (anualmente após a extração)
N+5	Remedição das parcelas permanentes (posteriormente será realizada a medição a cada 5 anos)

ANO DA INTERVENÇÃO	OPERAÇÃO
N+25	Início de segundo ciclo de corte

Tabela 9. Cronograma das atividades pré-exploratórias distribuídas por mês

	Topografia Demarcação das UPA's e UT's	Abertura de Picadas	Inventário florestal a 100% e inventário das parcelas permanente	Processamento de dados e planejamento da extração
<u>Mês</u>	<u>Junho – julho</u>	<u>Julho – agosto</u>	<u>Julho – novembro</u>	<u>Outubro – novembro</u>

Tabela 10. Cronograma das atividades exploratórias distribuídas por mês

	Abertura da Infraestrutura	Procedimentos de Abate das árvores	Arraste e Transporte primário	Transporte Secundário
<u>Mês</u>	<u>Maio – novembro</u>	<u>Maio – novembro</u>	<u>Junho – dezembro</u>	<u>Junho – dezembro</u>

Tabela 11. Cronograma das atividades pós-exploratórias distribuídas por mês

	Relatório Pós- exploratório	Manutenção de Infraestrutura (edificações)	Manutenção de Infraestrutura (Logística)	Inventário Contínuo das parcelas permanentes
<u>Mês</u>	<u>Janeiro</u>	<u>Janeiro – dezembro</u>	<u>Maio – novembro</u>	<u>Julho – novembro do ano após a exploração e no quinto ano após a intervenção e posteriormente a cada cinco anos</u>

As alterações nos cronogramas que eventualmente venham ocorrer serão objeto de informação dos relatórios de exploração e nos respectivos POA's.

A apresentação dos relatórios de exploração referentes às atividades florestais do exercício anterior será efetuada no mês de janeiro de cada ano.

3.2 LISTA DE ESPÉCIES A MANEJAR E A PROTEGER

3.2.1 Espécies a Manejar

A Tabela 12 apresenta as espécies a manejar de acordo com a análise de dados demonstrado no inventário amostral do edital 01/2012/SFB, Anexo 02 – Lista de espécies madeireiras. Os grupos de uso foram adaptados às características de mercado regional.

Tabela 12. Lista de espécies florestais classificadas em grupos de comercialização e uso

Item	Nome popular	Nome científico (Autor)	Uso*
1	Abiurana	<i>Pouteria</i> sp.2	Serrados
2	Abiurana-casca-fina	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D. Penn	Serrados
3	Abiurana-casca-seca	<i>Pouteria</i> sp.4	Serrados
4	Acapu	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Serrados e faqueados
5	Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Postes, mourões e estacas
6	Anani	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Não conhecido
7	Angelim	<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	Serrados
8	Angelim-amargoso	<i>Andira</i> sp.1	Serrados
9	Angelim-manteiga	<i>Vatairea</i> sp.	Serrados
10	Angelim-morcegueiro	<i>Andira surinamensis</i>	Serrados e laminados
11	Angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	Serrados
12	Angelim-saia	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. Ex Walp.	Serrados e laminados
13	Angico	<i>Piptadenia</i> sp.	Não conhecido
14	Axixá	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) Schum.	Serrados e laminados
15	Barbatimão	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd) Hochr	Serrados e laminados
16	Breu-manga	<i>Protium rhynchophyllum</i> (Rusby) Ined	Serrados e laminados
17	Breu-mescla	<i>Protium paraense</i> Cuatrec.	Serrados e laminados
18	Caju	<i>Anacardium giganteum</i> Hanck ex Engl.	Serrados e laminados
19	Cambará	<i>Vochysia</i> sp.1	Serrados
20	Canelão	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez	Serrados
21	Caroba	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl) D. Don	Laminados

Item	Nome popular	Nome científico (Autor)	Uso*
22	Caxeta	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Serrados, laminadas e faqueados
23	Cedrinho	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Serrados
24	Cedro-alagoano	<i>Vochysia</i> sp.2	Serrados e laminados
25	Cedro-marinheiro	<i>Vochysia</i> sp.3	Serrados e laminados
26	Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	Laminados
27	Coração-de-negro	<i>Swartzia corrugata</i> Benth.	Serrados
28	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Wild.	Serrados
29	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Serrados
30	Embiruçu	<i>Bombax</i> sp.	Laminados
31	Envira-ata	<i>Annona</i> sp.1	Laminados
32	Fava	<i>Parkia</i> sp.	Laminados
33	Fava-bolacha	<i>Parkia pendula</i> Benth.	Laminados
34	Goiabão	<i>Pouteria</i> sp.6	Serrados e faqueados
35	Guarajá	<i>Chrysophyllum</i> sp.	Não conhecido
36	Guarantã	<i>Clarisia</i> sp.1	Postes, mourões e estacas
37	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Serrados
38	Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.	Serrados e faqueados
39	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> Meisn.Taub.ex Mez	Serrados e faqueados
40	Jarana	<i>Eschweilera rankini</i> L.	Não conhecido
41	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Serrados e faqueados
42	Jequitibá	<i>Couratari</i> sp.1	Serrados
43	João-mole	<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Endl.	Não conhecido
44	Louro	<i>Ocotea</i> sp 1	Serrados
45	Louro-preto	<i>Ocotea cinerea</i> Van Der Werff.	Serrados
46	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	Serrados
47	Macucu-branco	<i>Licania apetala</i> (E.Mey) Fritsch	Não conhecido
48	Macucu-preto	<i>Licania heteromorpha</i> Spruce ex Hook.f.	Não conhecido
49	Mandiocão	<i>Schefflera morototoni</i>	Não conhecido
50	Maparajuba	<i>Manilkara inundata</i> (Ducke) A.Chev	Serrados
51	Matamata	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	Não conhecido
52	Matamata-branco	<i>Eschweilera albiflora</i> (A.DC.) Miers	Não conhecido
53	Matamata-vermelho	<i>Eschweilera carinata</i> S.A. Mori	Não conhecido
54	Matamata-preto	<i>Eschweilera longipedicellata</i>	Não conhecido
55	Mirindiba	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Serrados
56	Muiracatiara	<i>Astronium lecontei</i> Ducke	Serrados

Item	Nome popular	Nome científico (Autor)	Uso*
57	Muiratinga	<i>Perebea</i> sp.1	Não conhecido
58	Pau-ferrugem	<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	Não conhecido
59	Pau-pombo	<i>Taperira guianensis</i> Aubl.	Não conhecido
60	Pequi	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Serrados
61	Quaruba-branca	<i>Vochysia</i> sp.5	Serrados e laminados
62	Quiabão	<i>Sterculia speciosa</i> K. Schum.	Serrados e laminados
63	Roxinho	<i>Peltogyne excelsa</i> Ducke	Serrados
64	Tamburi	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Mart. ex.Benth.	Serrados
65	Tanimbuca	<i>Buchenavia</i> sp.	Serrados
66	Tauari	<i>Couratari</i> sp.2	Serrados
67	Taxi	<i>Tachigalia</i> sp	Serrados
68	Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	Serrados
69	Ucuúba-amarela	<i>Virola</i> sp1	Serrados
70	Ucuúba-vermelha	<i>Virola</i> sp.2	Serrados

Fonte: Anexo 2 – Edital 001/2012/SFB, complementado por MADEFLONA (2013)

Os grupos de uso estabelecidos foram gerados a partir do mercado consolidado e tecnologia de desdobro existente na MADEFLONA, adicionadas às informações de indústrias de laminados e faqueados localizadas na região, assim sendo:

Tabela 13. Classificação de utilização madeireira

Utilização	Descrição
Serrados	Espécies que apresentam propriedades físicas e mecânicas para o desdobro.
Faqueados	Espécies que apresentam propriedades físicas e mecânicas para indústria de faqueados.
Laminadas	Espécies que apresentam propriedades físicas e mecânicas para produção de lâminas.
Postes, mourões e estacas	Espécie que apresenta propriedades físicas e mecânicas para utilização de infraestrutura primária (cercas, postes, mourões, lapidados, etc.).
Não conhecido	Espécie que não têm estudos eficazes das suas propriedades físicas e mecânicas até o momento. Necessitando o desenvolvimento de técnicas e mercado para o uso.

A lista de espécies a manejar tem caráter preliminar, sendo que a lista definitiva será de acordo com os parâmetros técnicos vigentes, bem como a demanda de mercado no momento da elaboração de cada POA.

3.2.2 Lista de Espécies protegidas por Lei

Conforme art. 29, do decreto 5.975, de 30 de novembro de 2006: “Não são passíveis de exploração para fins madeireiros à castanheira (*Bertholetia excelsa*) e a seringueira (*Hevea spp*) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas”.

Considerando também, restrição expressa no plano de manejo da FLONA de Jacundá, a espécie Sucupira (*Bowdichia nítida*) será conservada na UMF.

3.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO

Os dados do inventário florestal amostral indicam um estoque de recursos florestais madeireiros de 65,89m³/ha. Porém, com fim de obediência ao princípio da sustentabilidade convém sejam adotadas seguintes medidas:

- Intensidade máxima de corte prevista para o referido PMFS de 21,50m³/ha;
- Diâmetro mínimo de corte de 50 cm;
- Manutenção de 10% de árvores passíveis exploração, respeitando o limite mínimo de 3 árvores por 100 ha para cada espécie, por UT;
- Manutenção de árvores das espécies cuja abundância de indivíduos com DAP superior ou igual ao DMC seja igual ou inferior a 3 árvores por 100ha de área de efetiva exploração da UPA, em cada UT.

Os critérios utilizados na definição das UPA's somados às características da área apresentadas no macrozoneamento, ainda os limites impostos na resolução CONAMA 406/2009, permitem inferir a produção anual, cujos valores podem ser vistos na Tabela 14.

Tabela 14. Estimativa de produção máxima do PMFS

Unidade de Produção Anual	Descrição das áreas				Volumetria de máxima a ser extraída
	Área total	APP	Antropizada	Área de efetiva exploração da UPA	
UPA 01	1.250,0000 ha	0,0000 ha	0,0000 ha	1.250,0000 ha	26.875,0000 m³
UPA 02	1.250,0000 ha	10,2683 ha	0,0000 ha	1.239,7317 ha	26.654,2316 m³
UPA 03	1.249,8857 ha	0,0000 ha	0,0000 ha	1.249,8857 ha	26.872,5426 m³
UPA 04	1.238,6557 ha	28,6943 ha	0,0000 ha	1.209,9614 ha	26.014,1701 m³
UPA 05	1.253,8301 ha	30,2847 ha	0,0000 ha	1.223,5454 ha	26.306,2261 m³
UPA 06	1.235,9540 ha	46,2153 ha	0,0000 ha	1.189,7387 ha	25.579,3821 m³
UPA 07	1.240,2996 ha	34,9891 ha	0,0000 ha	1.205,3105 ha	25.914,1758 m³
UPA 08	1.212,1382 ha	50,7950 ha	0,0000 ha	1.161,3432 ha	24.968,8788 m³
UPA 09	1.255,0293 ha	55,6292 ha	0,0000 ha	1.199,4001 ha	25.787,1022 m³

Unidade de Produção Anual	Descrição das áreas				Volumetria de máxima a ser extraída
	Área total	APP	Antropizada	Área de efetiva exploração da UPA	
UPA 10	1.192,9112 ha	23,6781 ha	0,0000 ha	1.169,2331 ha	25.138,5117 m³
UPA 11	1.228,4978 ha	30,9214 ha	0,0000 ha	1.197,5764 ha	25.747,8926 m³
UPA 12	1.407,4994 ha	41,4957 ha	0,0000 ha	1.366,0037 ha	29.369,0796 m³
UPA 13	1.233,2097 ha	32,1614 ha	0,0000 ha	1.201,0483 ha	25.822,5385 m³
UPA 14	1.213,9757 ha	54,1669 ha	12,4175 ha	1.147,3913 ha	24.668,9130 m³
UPA 15	1.219,7847 ha	41,7687 ha	76,5049 ha	1.101,5111 ha	23.682,4887 m³
UPA 16	1.199,0433 ha	23,3969 ha	0,0000 ha	1.175,6464 ha	25.276,3976 m³
UPA 17	1.205,1640 ha	34,4763 ha	0,0000 ha	1.170,6877 ha	25.169,7856 m³
UPA 18	1.208,2739 ha	62,3605 ha	0,0000 ha	1.145,9134 ha	24.637,1381 m³
UPA 19	1.227,0023 ha	39,8452 ha	63,9622 ha	1.123,1949 ha	24.148,6904 m³
UPA 20	1.242,5164 ha	0,0000 ha	20,9264 ha	1.221,5900 ha	26.264,1850 m³
UPA 21	1.225,4582 ha	6,7656 ha	0,0000 ha	1.218,6926 ha	26.201,8909 m³
UPA 22	1.051,5605 ha	12,5775 ha	6,8755 ha	1.032,1075 ha	22.190,3113 m³
UPA 23	1.170,2711 ha	31,4699 ha	0,0000 ha	1.138,8012 ha	24.484,2258 m³
UPA 24*	1.167,9861 ha	8,2754 ha	0,0000 ha	1.159,7107 ha	24.933,7801 m³
UPA 25	1.248,6189 ha	20,1827 ha	0,0000 ha	1.228,4362 ha	26.411,3783 m³
Total	30.627,5658 ha	720,4181 ha	180,6865 ha	29.726,4612 ha	639.118,9158 m³

* Na área da UPA 24 será construída a infraestrutura de apoio ao PMFS (ver mapa de infraestrutura em ANEXO). A área prevista para este fim é de 16,9251 ha, não excluída da área de efetiva exploração da UPA desta tabela.

Considerando o estoque atual da floresta de 65,89 m³/ha, a intensidade de máxima corte proposta de 21,50 m³/ha e um incremento médio anual de 1m³/ha/ano (SILVA, 1996), estima-se ao final do ciclo de corte de 25 anos, que o volume comercial existente será de 69,39 m³/ha, superior, portanto, ao estoque inicial.

3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS

3.4.1 Delimitação Permanente das UPA's

O formato e o tamanho preliminar das UPA's foram definidos com base nos limites do PMFS, o relevo, o macrozoneamento e os limites naturais (cursos d'água).

3.4.1.1 Procedimentos e materiais utilizados na demarcação das UPA's

Foram utilizados os arquivos vetoriais disponibilizados pelo SFB, e dados da base hidrográfica estabelecida através da imagem de satélite ResourceSat-1 312_082_L22, passagem em 02 de setembro de 2013 (INPE, 2013). Posteriormente foi delineado o macrozoneamento utilizando o software Spring 4.3.3.

Com a plotagem das UPA's no croqui, conferem-se as áreas se extraem as coordenadas geográficas dos seus limites.

A coordenadas geográficas dos principais vértices da UPA serão coletadas na fase inicial do levantamento topográfico, utilizando o aparelho de GPS Garmim modelos 60CSx, 76CSx, 78S e/ou equivalente. Estes vértices serão identificados com placas metálicas de 50 cm x 40 cm, conforme modelo a seguir:



Figura 17. Modelo de placa de vértices de UPA

A coleta destas coordenadas será incluída no SIG – Sistema de Informações Geográficas da empresa, para facilitar a localização durante o período do pousio.

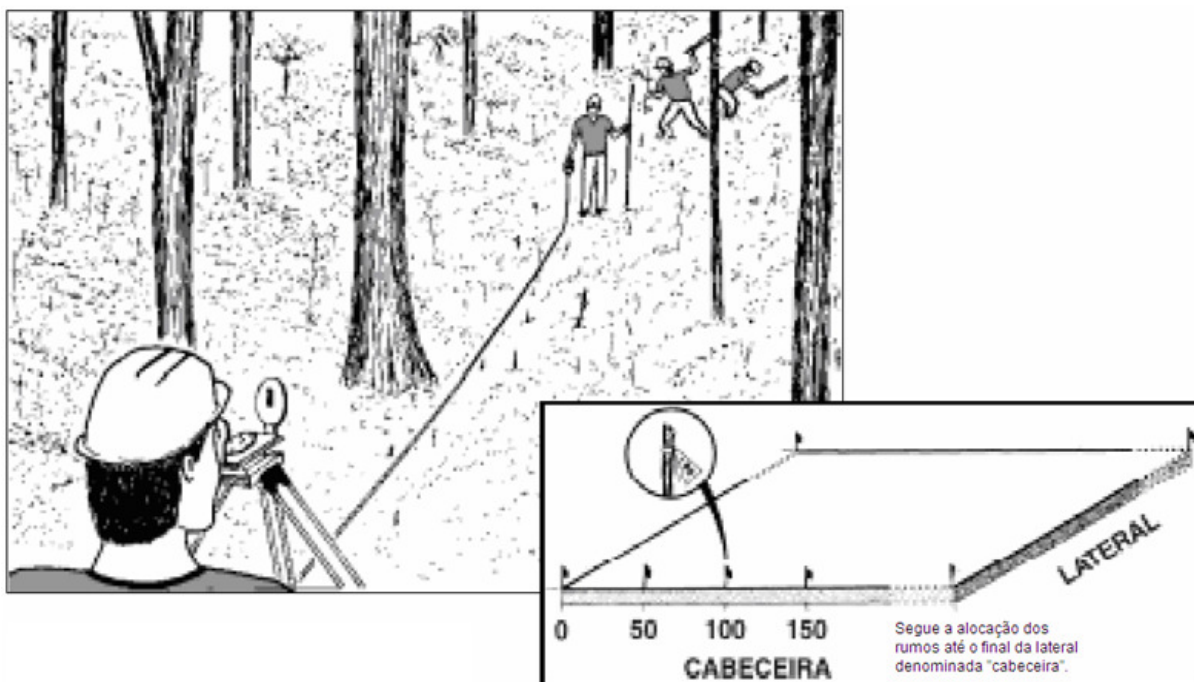
A abertura de picadas de demarcação da UPA será feita por 1 (um) técnico/orientador, 1 (um) balizador e 2 (dois) ajudantes (aberturas de picadas). Serão utilizados GPS, teodolito, balizas, trena e bússola para localizar e delimitar a UPA; bem como facão e foice para abertura de picadas que terão aproximadamente 1,5 m de largura.

Quando localizado um dos vértices da UPA, faz-se sua demarcação com uma baliza, ou seja, a baliza no marco zero; e, segue a cada 25 ou 50m demarcando com baliza. Após o balizamento, segue-se com a abertura de picadas, até o próximo vértice do perímetro, que posteriormente será o marco zero para o vértice sequencial.

Com a demarcação de perímetro de UPA, definem-se quais laterais servirão como “cabeceiras” e “laterais simples”.

A cabeceira será o limite onde serão alocados os rumos das picadas auxiliares, a cada 50m de distância, perpendiculares à mesma, utilizando-se neste caso, bússola ou teodolito, balizas e trena.

Preferencialmente, as cabeceiras ficarão no maior lado limites da UPA, no caso de formato retangular da UPA, servindo isto para diminuir a incidência de erros nas picadas auxiliares.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 18. Demarcação da UPA e alocação dos rumos das picadas auxiliares

3.4.1.2 Critérios para subdivisão da UPA em UT – Unidade de Trabalho

A divisão em UT segue os seguintes princípios:

- Tamanho aproximado de cada UT de 100 ha;
- Maior número de UT's para uma melhor divisão fitoecológica;
- A UT será implantada em área contínua.

A área delimitada da UPA será dividida por 100 ha, chegando ao número aproximado de UT's necessárias para contemplar a divisão, sendo para cima o arredondamento do número de UT's.

Dividindo-se o número de UT's necessárias pela área da UPA chega-se à área média por UT.

A área média por UT é dividida por 50 m (comprimento da abrangência lateral das picadas auxiliares), dando como resultado o comprimento médio de picadas para obtenção da área média por UT.

Vejamos o exemplo abaixo:

- Área de efetiva exploração da UPA = 580,00 ha

- Número de UT's necessárias = Área de efetiva exploração da UPA (em ha) / 100 ha
- Número de UT's necessárias = 580,00 ha / 100 ha
- Número de UT's necessárias = 5,8 UT's

Arredondamento:

- Número de UT's necessárias = 6 UT's
- Área média por UT = 580,00 ha / 6 UT's
- Área média por UT = 580,00 ha / 6 UT's
- Área média por UT = 96,67 ha/UT

Comprimento médio de picadas auxiliares para contemplação da área média por UT:

- Comprimento médio de picadas = área média por UT x 10000 / abrangência lateral de a picada auxiliar.
- Comprimento médio de picadas = 96,67 x 10000 / 50
- Comprimento médio de picadas = 19.334 m ou 19,334 km

Após a definição do comprimento médio de picadas, somam-se dos comprimentos das primeiras picadas auxiliares de forma a contemplar a área média das UT's.

Se a valor do comprimento médio de picadas for maior que a metade da diferença de comprimento entre a picada atual e a anterior, pela regra do arredondamento, a picada atual será parte da UT em que se está trabalhando. Caso contrário, a picada atual integrará a próxima UT.

Tabela 15. Tabela demonstrativa de divisão de UT

Picada	Comprimento	Comprimento Acumulado	Comprimento por UT	Arredondamento	Observação	Delimitação	Área da UT
1	1.542 m	1.542 m				UT 01	
2	1.593 m	3.135 m				UT 01	
3	1.596 m	4.731 m				UT 01	
4	1.466 m	6.197 m				UT 01	
5	1.366 m	7.563 m				UT 01	
6	1.388 m	8.951 m				UT 01	
7	1.256 m	10.207 m				UT 01	
8	1.430 m	11.637 m				UT 01	
9	1.542 m	13.179 m				UT 01	
10	1.658 m	14.837 m				UT 01	
11	1.785 m	16.622 m				UT 01	
12	1.534 m	18.156 m				UT 01	
13	1.476 m	19.632 m	19.334 m	1.178 m	Maior que a metade da Picada	UT 01	98,1600 ha
14	1.352 m	20.984 m				UT 02	
15	1.268 m	22.252 m				UT 02	
16	1.145 m	23.397 m				UT 02	
17	1.152 m	24.549 m				UT 02	
18	1.100 m	25.649 m				UT 02	
19	1.023 m	26.672 m				UT 02	
20	1.021 m	27.693 m				UT 02	
21	1.005 m	28.698 m				UT 02	
22	1.100 m	29.798 m				UT 02	
23	1.023 m	30.821 m				UT 02	
24	1.021 m	31.842 m				UT 02	
25	1.005 m	32.847 m				UT 02	
26	1.010 m	33.857 m				UT 02	
27	980 m	34.837 m				UT 02	
28	964 m	35.801 m				UT 02	
29	935 m	36.736 m				UT 02	
30	920 m	37.656 m				UT 02	
31	915 m	38.571 m				UT 02	94,6950 ha
32	910 m	39.481 m	38.668 m	97 m	Menor que a metade da Picada	UT 03	
33	900 m	40.381 m				UT 03	



Figura 19. Modelo de placa de vértice de UT

3.4.1.3 Subdivisão em picadas auxiliares

A instalação de picadas auxiliares tem por objetivo facilitar o caminhamento e localização das árvores no momento do IF100%, consistindo nos seguintes procedimentos:

- Abertura de picadas paralelas distanciando 50 metros uma da outra, preferencialmente no sentido leste-oeste;
- A abertura das picadas auxiliares será feita a partir dos rumos topográficos tomados perpendicularmente à linha cabeceira, e seguindo orientação por meio de balizamento; e,
- A medição do comprimento das picadas auxiliares será identificada com placas implantadas a cada 25 metros, indicando o comprimento acumulado, a faixa e a UPA.

mادهفلونا
COMPRIMENTO
m
FAIXA
UPA

Figura 20. Modelo de placa de comprimento de picada

A equipe de trabalho para abertura das picadas auxiliares é de 2 (dois) trabalhadores: 1 (um) orientador e 1 (um) ajudante.

A complementação das informações em aberto nas placas de comprimento de picada será feita com lápis grafitado no momento da utilização das placas no campo.

3.4.2 Inventário Florestal a 100%

O IF100% consiste na localização, identificação, mensuração e avaliação das árvores.

Também durante o IF100% serão instaladas as parcelas permanentes, que servirão para avaliação de dano e para monitoramento do crescimento e produção da floresta, cuja metodologia encontra-se no ANEXO TÉCNICO sobre Implantação de Parcela Permanente.

3.4.2.1 Grupo de espécies passível de exploração e a ser inventariado

As espécies que serão inventariadas seguirão critérios orientados pelo departamento comercial da MADEFLONA, ou seja, espécies com demanda de mercado, considerando assim, características comerciais ou potencialmente comerciais no momento do IF100%.

Também serão mensuradas as espécies proibidas de corte (castanheira e seringueira), bem como a espécie sucupira, imune de corte por força de restrição no

Plano de Manejo da UC, com fim de se estabelecerem medidas de proteção durante o planejamento e exploração floresta.

3.4.2.2 Diâmetro mínimo para medição

O DAP mínimo de medição é de 40 cm, que será subdividido seguindo os seguintes critérios:

- Indivíduos situados no conjunto do intervalo diamétrico $40 \leq \text{DAP} < 50$ cm serão definidos como corte futuro; e,

- Indivíduos com $\text{DAP} \geq 50$ cm serão definidos como classe de abate.

O modelo de placa para identificação das árvores segue na Figura 21.



Figura 21. Modelo de placa de identificação das árvores

3.4.2.3 Variáveis e procedimentos do inventário florestal a 100%

As informações do IF100% consistem na localização, mensuração, identificação e avaliação das árvores de valor comercial e/ou potencialmente comercial, árvores matrizes (importantes para a regeneração da floresta), espécies protegidas por lei, imunes de corte e árvores com potencial para cortes futuros.

Os dados das variáveis de interesse são anotados em ficha de campo e usados na elaboração do POA, conforme modelo de ficha de campo a seguir:

INVENTÁRIO FLORESTAL DE PLANO DE CORTE ENGENHEIRO FLORESTAL: EVANDRO JOSÉ MUHLBAUER MADEFLONA Industrial Madeireira Ltda mdeflona@gmail.com +55 (69) 9213-1796							 pioneira em concessão de floresta pública				
Projeto: _____											
Picada Nº: _____ UPA Nº: _____		Localização em Coordenadas Planas Início E/N: _____ / _____ Fim E/N: _____ / _____ Comprimento da picada Início: _____ / Final: _____					Medição Nº: _____ Data: ____/____/____ Técnico: _____				
GPS	Nº	Espécie	Cod.	Alt	CAP	SF	CF	Dist	Lado	Comp	Apl

Altura e CAP em metros.

SF (Sanidade do fuste):
 1-Livre de doenças
 2-Mediamente Atacada
 3-Altamente Atacada

CF (Classe de Fuste):
 1-Reto
 2-Semi-Tortuoso
 3-Tortuoso

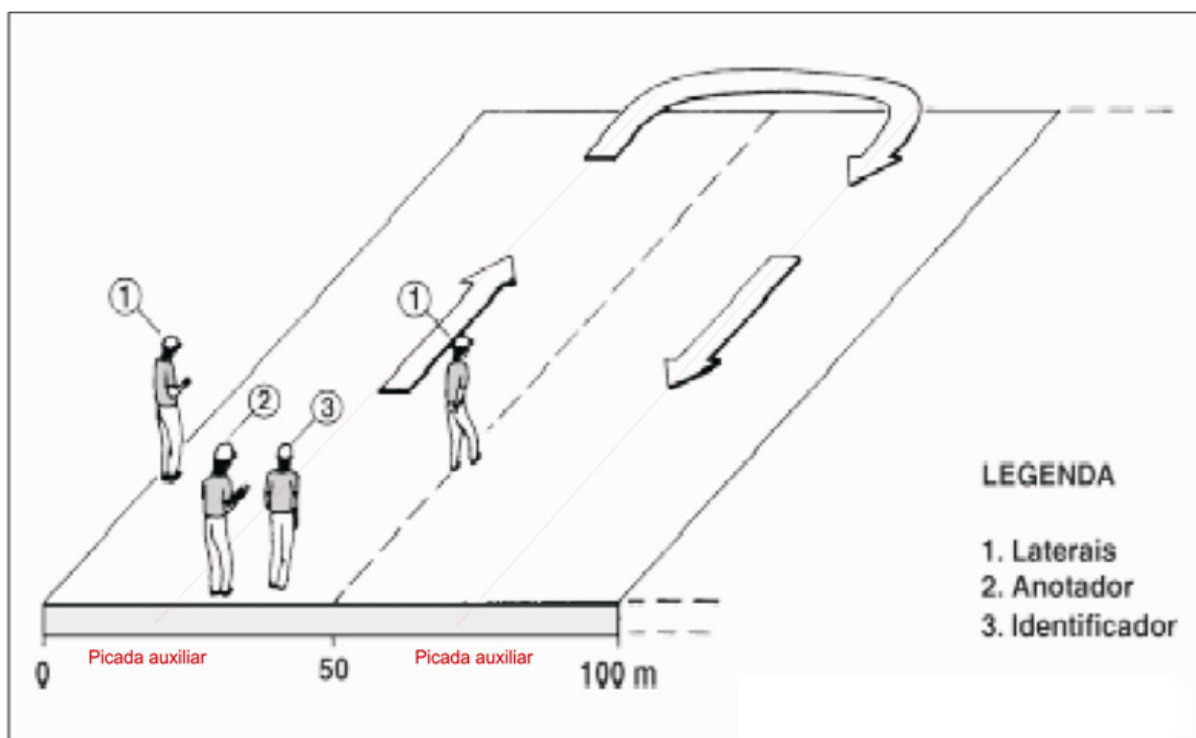
Lado:
 1-Esquerdo
 2-Direito
 3-Centro

Apl (Aplicação):
 1-Abater
 2-Rem. explorável
 3-Corte futuro
 4-Porta semente
 5-NACA
 6-Baixo interesse
 7-Protegida
 8-Morta em pé c/aprov.
 9-Caída c/aprov.

Figura 22. Modelo de ficha de IF100%

O IF100% será realizado por uma equipe formada por 2 (dois) ajudantes (laterais), 1 (um) identificador botânico (mateiro), 1 (um) plaqueteiro, 1 (um) anotador e 2 (dois) cortadores de corte de cipó. Os laterais localizam as árvores e definem as distâncias cartesianas a serem mapeadas, enquanto o mateiro procede à identificação da espécie e mensuração da árvore; o plaqueteiro fixa a placa de identificação da árvore; os ajudantes (corte de cipó) cortam os cipós das árvores que atingirem o DMC; e, o técnico/anotador, além de ser responsável pela anotação dos dados, é o coordenador da equipe, e juntamente com o mateiro, faz a classificação da árvore (fuste e sanidade).

A equipe caminha em varredura até final da picada anotando dados dendrométricos, voltando em sentido contrário na picada seguinte.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 23. Deslocamento da equipe de inventário

Observação: Apesar da figura acima não mostrar o posicionamento do plaqueteiro, sabe-se que este auxilia o identificador botânico.

3.4.2.4 Variáveis a coletar no inventário florestal a 100%

As informações mínimas para o IF100% são as seguintes:

a) CAP: utiliza-se trena para a tomada desse dado, que posteriormente servirá para obtenção da medida do DAP.

Para a medição de diâmetro devem ser tomados alguns cuidados:

- Medir apenas o diâmetro das árvores. Não incluir sapopemas, cipós, casas de cupins, entre outras anomalias existentes;
- Se a árvore apresenta um desses problemas no ponto de leitura, é necessário limpar o local ou medir a 30 cm acima desse ponto;
- Manter o instrumento de medição na posição horizontal em relação ao solo;

- No caso de medição de fustes irregulares, usar preferencialmente fita ou trena métrica ou diamétrica. No caso de usar a suta, fazer duas medidas e extrair a média.

a. Medição à altura do peito.



b. Medição acima das sapopemas.



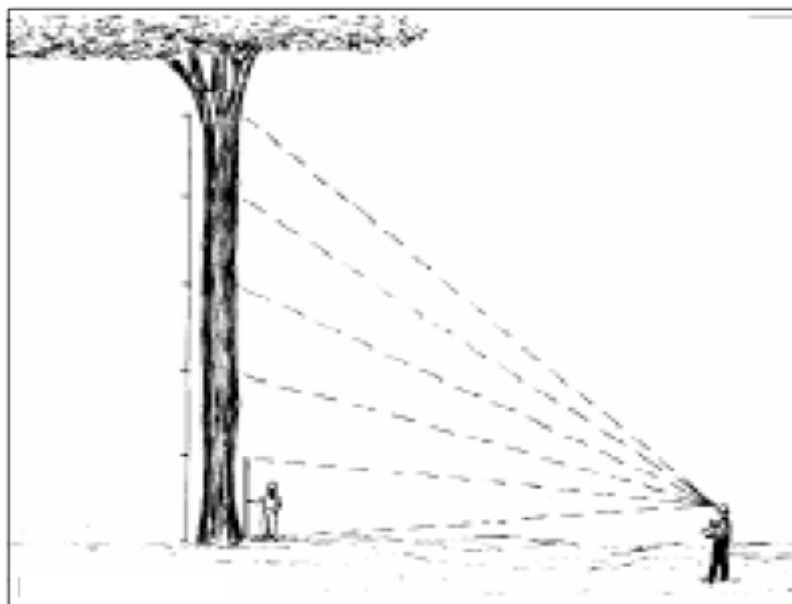
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 24. Medição das árvores

b) Estimativa da altura: corresponde do ponto de corte na base da árvore até a primeira bifurcação dos seus galhos. Geralmente é feita a olho nu.

No entanto, para reduzir a margem de erro, pode-se estimar a altura do fuste utilizando-se o “teste da vara”. Os membros da equipe fazem o teste usando uma vara de comprimento conhecido.

Tomando distância de 5 a 10 m da árvore o medidor estima quantas vezes o fuste é maior que a vara (Figura 25). O teste será repetido até que a equipe possa obter uma estimativa confiável da altura do fuste a olho nu.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 25. Estimativa da altura a olho nu

c) Identificação Botânica: identificação de árvores de valor comercial será feita por identificadores botânicos regionais experientes. Sendo que para todas as espécies a serem manejadas (art. 20, resolução CONAMA 406/2009), será coletado material botânico e/ou anatômico, para encaminhar aos herbários e/ou laboratórios da região.

Coleta de material:

- Deve ser coletado material vegetativo e sempre que possível o material reprodutivo;
- A árvore que teve material coletado será identificada;
- Será realizada a anotação de observações importantes, como por exemplo: odores; presença de insetos, aves, etc.; localização geográfica; ambiente que está localizada a árvore como APP, cipoais, afloramento rochoso, entre outros;
- Associar o número da planta com a etiqueta de amostragem;

Prensagem do material:

- Para prensagem utilizam-se duas “treliças”, ou seja, duas formas de madeiras, com dimensões sugeridas de 35 cm x 45 cm;

- Entre as treliças colocam-se folhas de jornais e papelão; entre cada amostra diferenciada colocam-se as divisórias de papelão; o jornal envolverá o material vegetativo, e proporcionará a remoção de umidade, enquanto o papelão permite o aquecimento do ar próximo à amostra; para que o material tenha uma boa qualidade será feita à troca das folhas de jornais de 3 a 4 dias. Quando seco, o material será encaminhado para o herbário regional;
- Montagem material:
 - ✓ A montagem é realizada da seguinte forma:
 - a) Treliça de madeira numa superfície plana (chão);
 - b) Uma folha de papelão sobre a treliça;
 - c) 3 a 4 folhas de jornal sobre o papelão;
 - d) Material vegetativo coletado;
 - e) 3 a 4 folhas de jornal;
 - f) Uma folha de papelão;Poderá ser anexada a quantidade de 10 a 15 amostras de material vegetativo conforme os passos de b – f;
 - g) Coloca-se a treliça sobre todo o material montado
 - h) Amarra-se com cordas para que o material fique bem prensado;
 - i) Far-se-á a troca de jornais a cada 3 a 4 dias.

No caso específico da MADEFLONA, que já possui algumas espécies com material botânico chancelado por herbários, será realizada apenas a coleta de material das espécies ainda não identificadas.

d) Avaliação da qualidade do fuste: Os fustes variam em termos de qualidade comercial. A classificação do fuste terá duas variáveis de interesse: a classe de fuste e a sanidade do fuste.

Tabela 16. Classe de fuste

Classe de fuste	Definição
1	Fuste retilíneo, sem anomalias aparentes, com características comerciais ideais.
2	Fuste leve a mediantemente tortuoso, com possível aproveitamento comercial.
3	Fuste altamente tortuoso, sem aproveitamento comercial.

Fonte: Muhlbauer, E. J. (2013)

Tabela 17. Sanidade do fuste

Sanidade do Fuste	Definição
1	Fuste bem configurado, sem ataque de agentes xilófagos, aparentemente sadios.
2	Fuste com pequenos nós, como poucos ataques de agentes xilófagos, pequenos ocos, e, aparentemente sadios.
3	Fuste altamente atacados por agentes xilófagos, apresentando ocos aparentes, com aproveitamento restrito.

Fonte: Muhlbauer, E.J. (2013)

d.1) Detecção do oco: durante o IF100% a detecção do oco pode ser verificada de algumas maneiras. Uma delas é o identificador aproximar o ouvido da árvore e bater no fuste com um martelo. Se o som emitido fizer um eco, a árvore estará provavelmente oca. Além disso, há sintomas que sugerem a presença de oco nas árvores, como casas de cupins, presença de secreções escuras ao longo do fuste e galhos quebrados.

As árvores com fustes classificados como “sem valor comercial” serão preservadas, pois são importantes como produtoras de sementes, fonte de alimentos e abrigo para animais.

e) Número de identificação da árvore: cada árvore corresponderá a um número, cuja sequência que não será interrompida quando concluída a medição de uma UPA, ou seja, a primeira árvore da UPA seguinte receberá como identificação o número imediatamente posterior ao da UPA anterior.

f) Localização espacial da árvore: no inventário determina-se a localização espacial de cada árvore a partir das seguintes informações da ficha de campo:

- Dist. = distância lateral do centro da picada;
- Lado = lado da picada que a árvores se encontra (direita ou esquerda);
- Comp. = o comprimento da picada onde a árvores está localizada.

Tendo as informações acima descritas, o georeferenciamento da UPA e das picadas, teremos a posição geográfica aproximada de cada árvore.

3.4.2.5 Previsão de numeração para controle de origem da madeira dentro da UPA

As placas de identificação terão dimensões 5 cm x 8 cm, e conterão as informações da identificação das árvores.

O controle de origem será feito com base nas informações contidas nas placas de identificação, adicionando-se a variável do seccionamento das árvores. A primeira tora corresponde ao seccionamento “A”, a segunda o “B”, e assim sucessivamente.

Já no caso da extração de toretes, a identificação será feita adicionando-se a letra “T” antes da identificação da árvore, e a informação do seccionamento iniciará a partir da informação do seccionamento da última tora proveniente da árvore.

3.4.2.6 Material para plaqueteamento das árvores

Serão utilizadas placas de alumínio, de espessura de 0,3 mm, com dimensões 5 cm x 8 cm, fixada nas árvores com pregos pequenos ou grampos, na qual serão preenchidas as informações da referida tora com lápis grafitado.

3.4.3 Microzoneamento

No momento do IF100%, também será realizado o microzoneamento, que consiste na localização e registro de áreas peculiares da UPA, realizado pela própria equipe do IF100%.

3.4.3.1 Dados a serem coletados no microzoneamento

A previsão de coleta de dados do IF100% para que possa ser feita a localização das seguintes áreas:

- APP (igarapés, rios, nascentes; cursos d'água intermitentes, áreas alagadas, topos de morros);
- Afloramento rochoso;
- Área de vegetação singular;
- Área de grande interesse de conservação da biodiversidade local;
- Cipoais;
- Tabocais; e,
- Entre outros.

3.4.3.2 Descrição dos procedimentos de coleta de dados e sua aplicação na elaboração de mapas da UPA

Para a elaboração do mapa de microzoneamento da UPA, serão alocados os ambientes descritos no item **3.4.3.1 Dados a serem coletados no microzoneamento**. No momento do IF100% será feito o diagnóstico e mapeamento dos ambientes peculiares, sendo que a demarcação é feita pelo mesmo sistema de localização das árvores, podendo ser aferido este mapeamento com rastreamento por GPS.

Todos os ambientes peculiares serão mapeados e sobrepostos ao mapa de exploração, de modo que o planejamento viário e exploratório garantirá a conservação desses ambientes peculiares em conformidade com a legislação.

3.4.4 Corte de Cipó

No momento da realização do IF100% serão cortados todos os cipós das árvores comerciais, pois durante a exploração, os cipós podem levar as árvores cortadas a danificarem outras árvores remanescentes, não selecionadas para o abate, causando perdas e danos desnecessários e aumentando o risco de acidentes.

Para este procedimento utiliza-se equipamento de material cortante (facão, foice, entre outros), e a equipe será composta por 2 (dois) trabalhadores denominados ajudantes de corte de cipó.

Técnicas para cortar o cipó:

- a) Cortar os cipós entrelaçados das árvores passíveis de exploração;
- b) Cortar os cipós a aproximadamente 1 metro do solo;
- c) Cortar todos os pontos de ligação com o solo;
- d) Cortar os cipós com mais de 2 cm de diâmetro.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 26. Corte de cipó

3.4.5 Critérios para seleção de árvores de corte e manutenção

3.4.5.1 Árvores passíveis de exploração florestal

As árvores passíveis de exploração florestal são as seguintes:

- Árvores com DAP mínimo de 50 cm;
- Árvores de espécies que apresentarem demanda comercial. Nestas estão incluídas as árvores de espécies da Tabela 12, mais as árvores de espécies que apresentarem demanda de mercado no momento da elaboração do POA;
- Apresentar classe de fuste “1” ou “2” e sanidade do fuste “1” ou “2”. No caso de classificação de fuste “2” e sanidade do fuste “2”, será feita a avaliação por espécie a explorar, atendendo a demanda de mercado;
- Estão excluídas as árvores remanescentes e as imunes de corte.

3.4.5.2 Árvores remanescentes

As árvores remanescentes que não atingem os critérios técnicos para exploração florestal, tendo função de dispersão de sementes, entre outras que visam à manutenção da diversidade florestal, tendo os seguintes critérios para seleção:

- Árvore dentro do intervalo diamétrico $40 \leq \text{DAP} < 50$ cm será definida como árvore corte futuro, passíveis de exploração no próximo ciclo de corte;
- As árvores que apresentarem classe de fuste “3”;
- As árvores que apresentarem sanidade do fuste “3”;
- Portas-sementes: será preservado pelo menos 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração, que atendam os critérios de corte. Também será classificado como porta-semente o limite mínimo de manutenção de 3 árvores por 100 ha, por UT; e,
- Todas as árvores de espécie cuja abundância não atinjam 3 árvores passíveis de exploração por 100ha, por UT, também serão consideradas remanescentes.

Observação: Recomenda-se a seleção uniforme nas classes de diâmetros para seleção de árvores a serem mantidas.

3.4.5.3 Outras Árvores

São imunes de corte as árvores de espécies protegidas por lei e as consideradas de alto valor de conservação, árvores localizadas em APP, mesmo que ocasionalmente tenham sido inventariadas.

3.4.6 Planejamento de rede viária

O planejamento viário tem como objetivo possibilitar o escoamento da madeira proveniente da extração florestal, observando a orientação para minimização dos impactos negativos e diminuição dos custos.

Para a escolha do traçado viário será levado em consideração o macrozoneamento (topografia do terreno, grotas, hidrografia, divisores d'água, APP's, etc.), procurando sempre traçar as estradas principais e secundárias por terrenos mais planos e passar próximo de áreas de maior densidade de árvores a abater. Também devem ser evitadas: estradas ao longo de APP e margeando igarapés.

Para tanto, antes da abertura da rede viária da UMF, a área será percorrida utilizando como ponto de referência as informações do mapa do macrozoneamento. Já na implantação da rede viária no interior das UPA's, as estradas serão planejadas com base no mapa do microzoneamento sobreposto ao de exploração.

Por ocasião da construção de estradas deve-se evitar que sejam derrubadas ou danificadas árvores remanescentes de valor comercial. É recomendável que as estradas passem a uma distância mínima de 3 metros de árvore de interesse comercial ou protegida por lei, como forma de não danificar o sistema radicular destas.

3.4.6.1 Medidas para impedir a obstrução de cursos d'água

Como regra será utilizada ponte para grandes igarapés e rios; e pontilhão para pequenos e médios igarapés ou igarapés temporários de grande vazão, evitando sempre que possível o uso de bueiro.

Para construção de pontes, pontilhões e bueiros serão levados em consideração os seguintes critérios:

- Realizar o planejamento de construção de pontes, pontilhões ou bueiros sempre levando em conta a parte mais estreita do rio ou igarapé, com barranco no mínimo em um dos lados, evitando ao máximo a construção de aterro, bem como, se possível escolher local com vegetação mais rala;

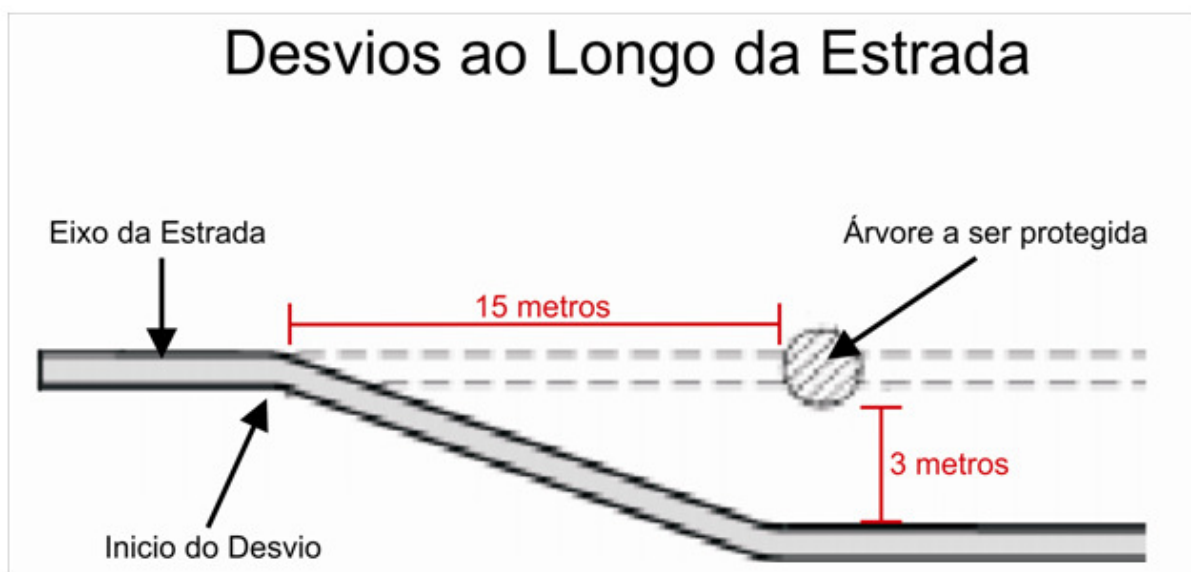
- Não deixar restos de vegetais (árvores caídas, galhos, fustes, etc.) dentro da faixa APP. Após a construção repicar e retirar os resíduos que porventura caírem dentro do curso d'água;
- Colocar toras como travesseiro para proteção e suporte da base da ponte;
- Quando necessário, em caso de aterros médios ou grandes, colocarem proteção na “cabeça da ponte” com toras, pranchas, etc., estaqueando, quando necessário, as mesmas lateralmente de forma a evitar a socavação.
- Construir saída d'água pluvial lateralmente às estradas de acesso às pontes, como forma de possibilitar o escoamento superficial das águas pluviais, evitando assim a erosão em sulco no leito carroçável;
- As saídas d'água serão construídas a certa distância do igarapé, de forma a evitar ao máximo o escoamento direto das águas pluviais nos canais de drenagem. Para isso levar-se-á em consideração a declividade do terreno. Devem ser construídas quantas saídas d'água forem necessárias para diminuir a velocidade das enxurradas.

3.4.6.2 Técnicas empregadas para construção de estradas

Para construção de nova estrada far-se-á o reconhecimento pela equipe de planejadores, a qual marcará com tarjas de coloridas o terreno onde será efetivamente construída a estrada.

A Abertura de estrada seguirá algumas técnicas descritas a seguir:

1. Localizar com GPS o início da estrada conforme a indicação do mapa preliminar de exploração;
2. Abrir a trilha no eixo central da estrada, utilizando uma bússola ou GPS para o seu direcionamento;
3. Sinalizar o eixo central da estrada com fitas coloridas (preferencialmente amarelas) amarradas em balizas de madeira de aproximadamente 2 m de altura. A distância entre as balizas, em geral de 3 a 10 m, deve permitir a visualização do operador da máquina;
4. Fazer desvios suaves nos trechos da estrada onde houver obstáculos e variações topográficas (elevações de terreno, baixadas, entre outros).



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 27. Desvios ao longo da estrada

Em geral, tais desvios representam um afastamento lateral de cerca de 1 m do obstáculo. Entretanto, no caso das árvores matrizes e imunes de corte, o desvio passará mais longe, cerca de 3 m. Para que seja suave, esse desvio inicia a 15 m de distância do obstáculo, observando a relação de 5 m de distância para cada metro de desvio.

3.4.6.2.1 Etapas da abertura de estradas

1. O trator de esteira inicia a abertura das estradas de acordo com o mapa de exploração e a demarcação na floresta.

A estrada terá uma largura compatível com o especificado conforme o item 3.4.7, o suficiente para o tráfego de caminhões e máquinas, e um formato ligeiramente convexo (abaulamento) para facilitar o escoamento de água durante a estação chuvosa;

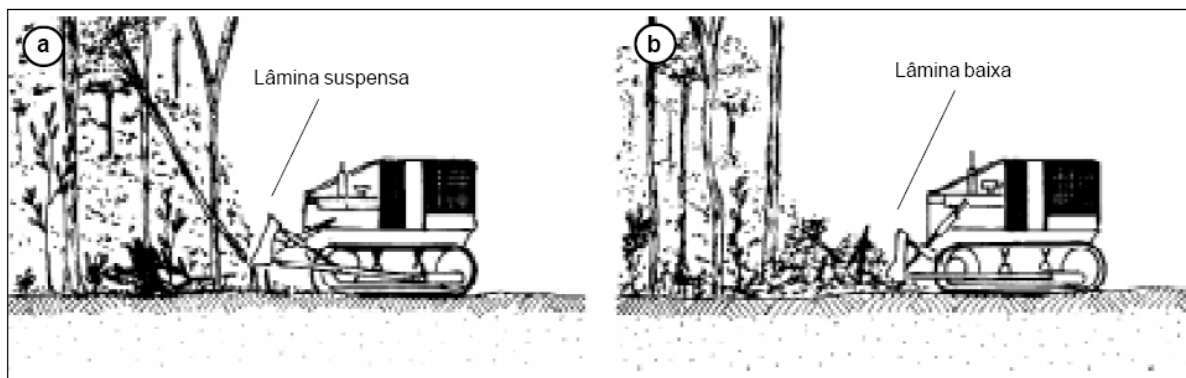


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 28. Trator seguindo a demarcação

2. Com a lâmina suspensa, o trator quebra e empurra a vegetação para frente;

3. Em seguida, com a lâmina abaixada, o trator raspa superficialmente a camada orgânica do solo, cortando os tocos e as raízes. Essa técnica diminui o volume de material vegetal a ser depositado na borda da estrada, pois a vegetação já se encontra esmagada pela esteira do trator;



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 29. Movimentação do trator de esteira na floresta

4. Por último, o trator faz movimentos em diagonal do centro para as laterais para depositar o material vegetal (folhas, galhos e fustes de árvores pequenas) nas margens da estrada.

Após a abertura, o ajudante cortará com um facão os tocos e pontas de raízes que não foram cortados pela lâmina do trator. O objetivo é evitar danos aos pneus dos caminhões e dos tratores florestais.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 30. Corte manual de tocos

3.4.6.3 Medidas mitigadoras de danos à vegetação remanescentes

Para redução de danos a vegetação remanescente recomenda-se a adoção dos seguintes critérios:

- Realização do planejamento e da demarcação prévio das estradas;
- Seguir os procedimentos do item 3.4.6.2 Técnicas empregadas para construção de estradas.
- Realizar limpeza das laterais e quando necessário à repicagem do material residual da abertura de estradas.

3.4.7 Estradas principais e secundárias

3.4.7.1 Estradas Principais

As estradas principais possibilitarão o tráfego de veículos durante todo o ano. Será aberta uma faixa de aproximadamente 10 m de largura e seu leito carroçável não deverá ultrapassar os 6 m, preferencialmente no sentido norte-sul. Após abertura das estradas é realizado o seu abaulamento, sendo também recomendável o revestimento com cascalho.

As estradas principais serão dotadas de estruturas que possibilitem o desenvolvimento de uma velocidade média de 40 Km/h e a distância de visibilidade de cerca de 150 m. Os estudos planimétricos deverão considerar um raio mínimo de 200 m para curvas horizontais, e os estudos altimétricos deverão trabalhar com uma rampa máxima de 8%.

A estrada principal cortará toda área da UMF II ligando as estradas secundárias, de forma a possibilitar o escoamento das madeiras oriundas de todas as UPA's.

3.4.7.1.1 Sistema de drenagem da estrada

A implantação do sistema de drenagem se faz necessária em locais ao longo da estrada em que esta interceptar riacho, córrego, ou ainda depressão. Recomenda-se utilizar toras ocas de madeira resistente à umidade.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 31. Drenagem com árvores ocas

3.4.7.2. Estradas secundárias

Estas têm por objetivo atender o tráfego durante o período de exploração de cada UPA, sendo distanciadas aproximadamente 500 m umas das outras, preferencialmente no sentido leste a oeste. Serão construídas sistematicamente de acordo com as limitações da área, com o objetivo de reduzir a distância de arraste das toras para o pátio de estocagem e utilizá-las na exploração atual e futura.

As estradas secundárias permitirão o desenvolvimento de uma velocidade média de 20 Km/h e visibilidade entorno de 70 m. O projeto planimétrico deverá considerar um raio mínimo de 75 m para curvas horizontais e o projeto altimétrico deverá considerar também rampas máximas de 8%.

Para atender este projeto, serão construídas estradas secundárias com a pista de rolamento de apenas 4 m de largura e a faixa de abertura máxima de 6 m.

3.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

As atividades de exploração compreendem as seguintes etapas:

- Corte e derrubada;
- Planejamento de arraste;
- Arraste;
- Operações de pátio; e,
- Transporte.

3.5.1 Método de Corte ou derrubada

3.5.1.1 Localização das árvores a serem cortadas

A equipe de corte estará de posse do mapa de exploração em projeção cartesiana, contendo a distribuição espacial das árvores, e toda a infraestrutura prevista.

Para o procedimento de corte das árvores serão utilizadas as técnicas de direcionamento de queda, para que o alinhamento da base e do ápice da árvore seja direcionado para o pátio, com isso buscando minimizar os impactos na vegetação remanescente.



Fonte: Muhlbauer, E.J. (2012)

Figura 32. Modelo de mapa de exploração

3.5.1.2 Equipamento e acessórios utilizados na atividade de corte

- Motosserra;
- Limas chatas e roliças;
- Sabre e corrente;
- Ferramentas utilizadas em motosserra;

- Mapa de exploração;
- Ficha de abate e lápis comum;
- Placas de rastreabilidade e lápis grafitado;
- Tinta e pincel;
- Cunha e marreta;
- Facão ou foice;
- Água potável;
- Galões para gasolina e óleo lubrificante; e,
- EPI's, conforme de diretrizes do Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE.

3.5.1.3 Planejamento para que as árvores cortadas não atinjam a APP

A equipe de corte observará os seguintes procedimentos:

- De posse do mapa de exploração localizará previamente a APP mais próxima da árvore selecionada para o abate, fará a aferição da distância entre a APP e a árvore;
- Verificará se há entrelaçamento de copa e cipós;
- Observará a direção de queda natural da árvore.

Se constatado que alguma árvore pode danificar a APP, será anotada na ficha de abate que a árvore encontra-se com tendência de ocasionar danos à APP, e esta árvore não será abatida.

3.5.1.4 Técnicas de corte

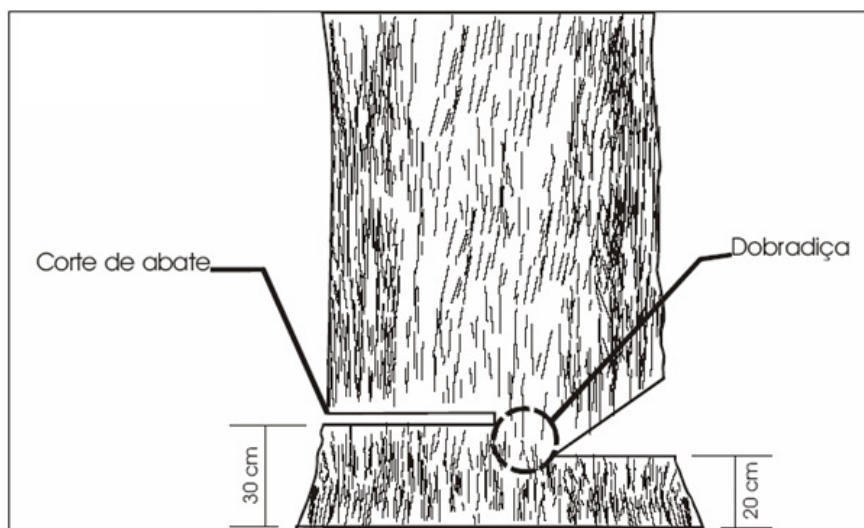
As técnicas de corte de árvores a serem utilizadas buscam a mitigação de erros, tais como: o corte acima da altura ideal e o destopo abaixo do ponto recomendado. Esses erros causam desperdícios excessivos de madeira, danos desnecessários à floresta e maior incidência de acidentes. O corte das árvores na EIR também considera que o direcionamento de queda das árvores traz benefícios como redução de danos à vegetação remanescente, facilitando assim o arraste das toras.

As árvores serão preparadas para o corte observando os seguintes casos:

- a) Verificar se a direção de queda recomendada é possível e se existe riscos de acidentes, por exemplo, galhos quebrados pendurados na copa;
- b) Limpar o fuste a ser cortado. Cortar cipós e arvoretas, removendo ainda eventuais casas de cupins, galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore;
- c) Fazer o teste do sabre. Para certificar se a árvore está oca, o operador de motosserra introduz o sabre no fuste no sentido vertical. Conforme a resistência de entrada far-se-á a avaliação de presença e do tamanho do oco;
- d) Retirar os pregos e plaquetas que tenham sido colocados nas árvores durante o IF100% e transferi-los para a base da árvore (abaixo da linha de corte);
- e) Preparar os caminhos de fuga, por onde a equipe deve se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos serão construídos no sentido contrário à tendência de queda da árvore.

3.5.1.4.1 Técnica Padrão de Corte

A técnica padrão consiste em uma sequência de três entalhes: abertura da “boca”; corte diagonal; e, corte de abate ou direcional (Figura 33).



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 33. Técnica padrão de corte

a) A abertura da “boca” é um corte horizontal no fuste (sempre no lado de queda da árvore) a uma altura de 20 cm do solo. Esse corte penetrará no fuste até atingir cerca de um terço do diâmetro da árvore;

b) Em seguida, faz-se outro corte, em diagonal, até atingir a linha de corte horizontal, formando um ângulo de 90 graus;

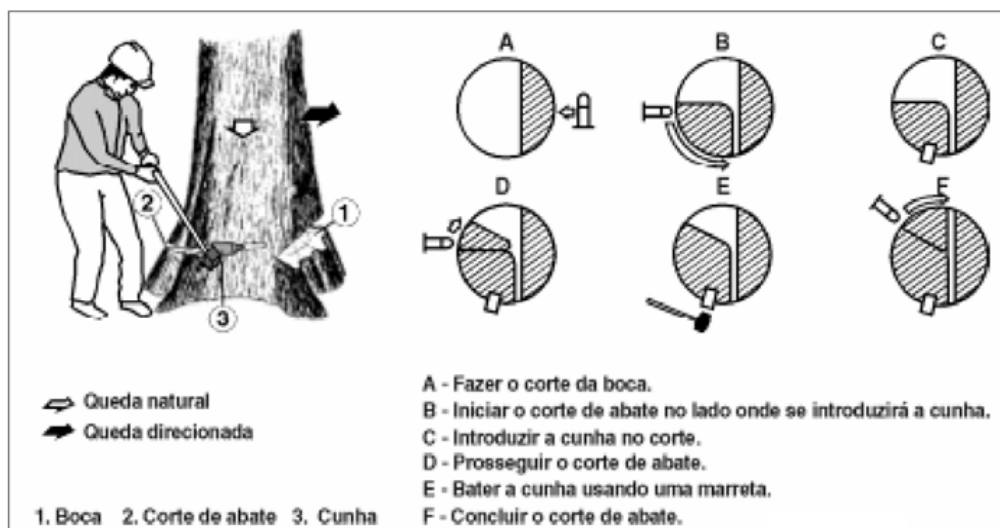
c) Por último, é feito o corte de abate de forma horizontal, no lado oposto à “boca”. A altura desse corte em relação ao solo é 30 cm, e a profundidade atinge metade do fuste.

A parte não cortada do fuste (entre a linha de abate e a “boca”), denominada dobradiça, serve para apoiar a árvore durante a queda, permitindo que venha cair em direção da abertura da “boca”. A largura da dobradiça equivalerá a 10% do diâmetro da árvore.

3.5.1.4.2 Técnica especial de corte

3.5.1.4.2.1 Direcionamento de queda

Para facilitar o arraste e proteger árvores remanescentes, em algumas situações, é preciso orientar a queda da árvore para uma direção diferente da sua tendência natural. Nesse caso introduz-se uma cunha na fenda do corte de abate para direcionar a queda da árvore. A cunha, inserida no lado de inclinação natural da árvore, funciona como um suporte a evitar a queda na direção natural (Figura 34).



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 34. Uso de cunha no direcionamento de queda da árvore

O controle da direção de queda pode ser reforçado deixando uma dobradiça mais estreita no lado de queda natural. Essa parte rompe por primeiro, causando uma torção e direcionando a queda da árvore para o lado desejado (Figura 35).

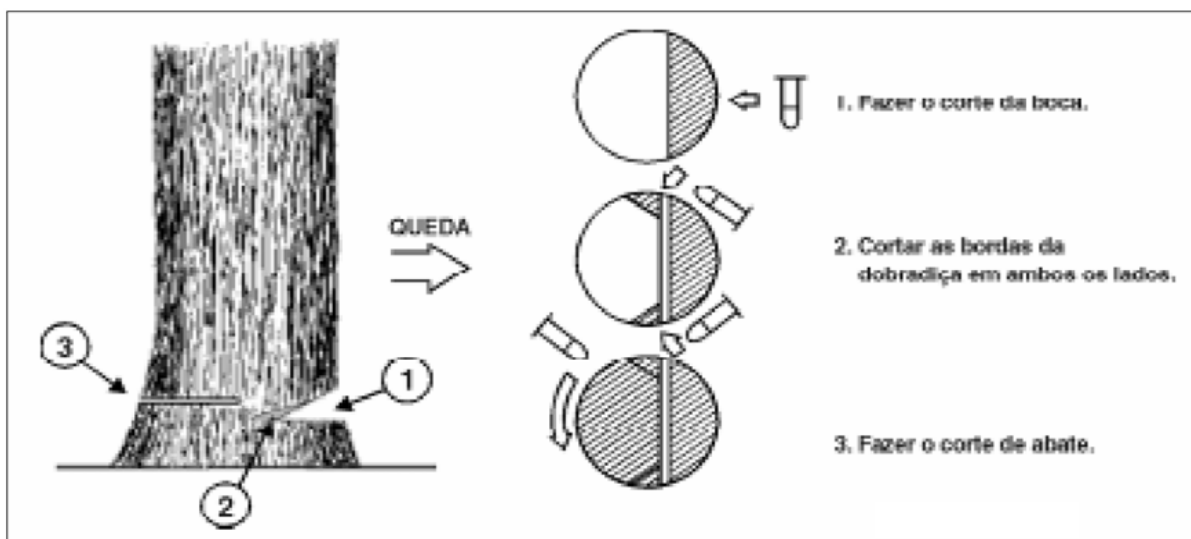


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 35. Largura da Dobradiça

3.5.1.4.2.2 Árvores com tendência a rachaduras

Algumas espécies são mais propensas a racharem durante o corte. Para reduzir a tensão e, conseqüentemente, as chances de rachadura durante a operação de derrubada, devem-se cortar as bordas da dobradiça como ilustra a Figura 36.



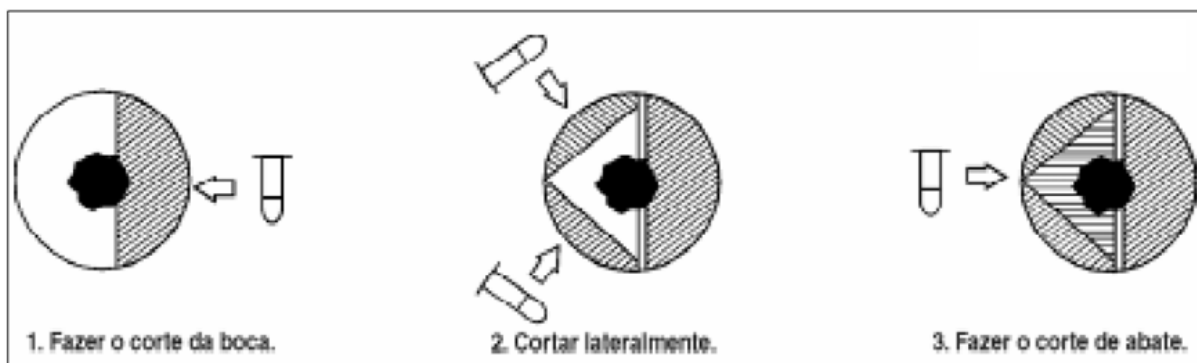
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 36. Corte de árvore com tendência de rachadura

3.5.1.4.2.3 Árvores com oco

A maior parte dos acidentes graves no corte é provocada pela derrubada de árvores ocas, pois estas tendem a cair rapidamente e em direção imprevisível.

Se a árvore está oca apenas na base do fuste (1 m de altura), o corte acima do oco resolve o problema. No entanto, se o oco se estende além da base do fuste, é necessário adotar um corte especial como indica a Figura 37.

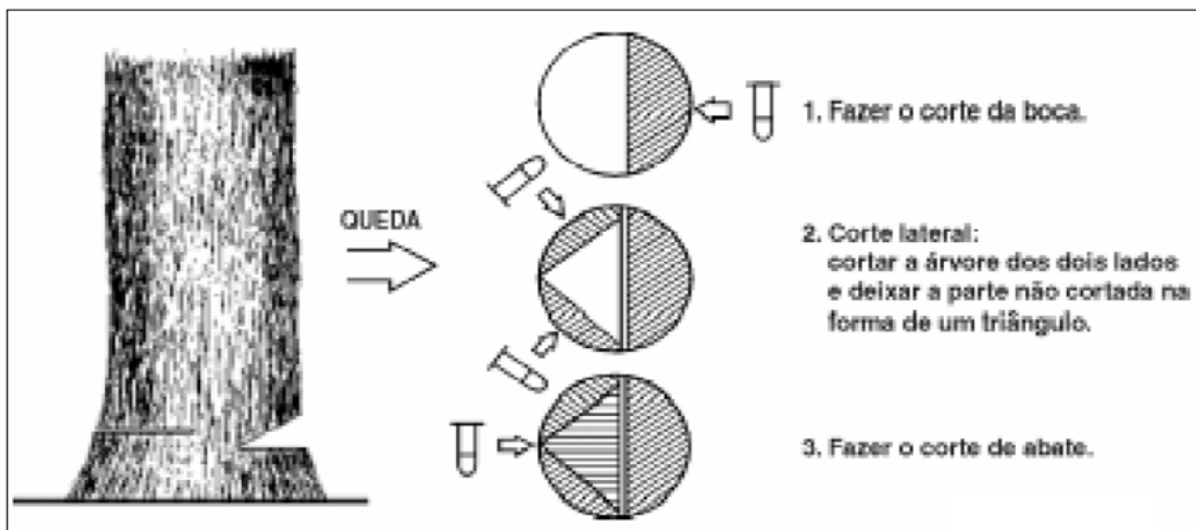


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 37. Corte de árvores com oco

3.5.1.4.2.4 Árvores grandes

As árvores grandes serão cortadas em etapas, facilitando o manuseio do motosserra e evitando que o sabre fique preso à árvore. A Figura 38 apresenta uma sequencia de três entalhes.

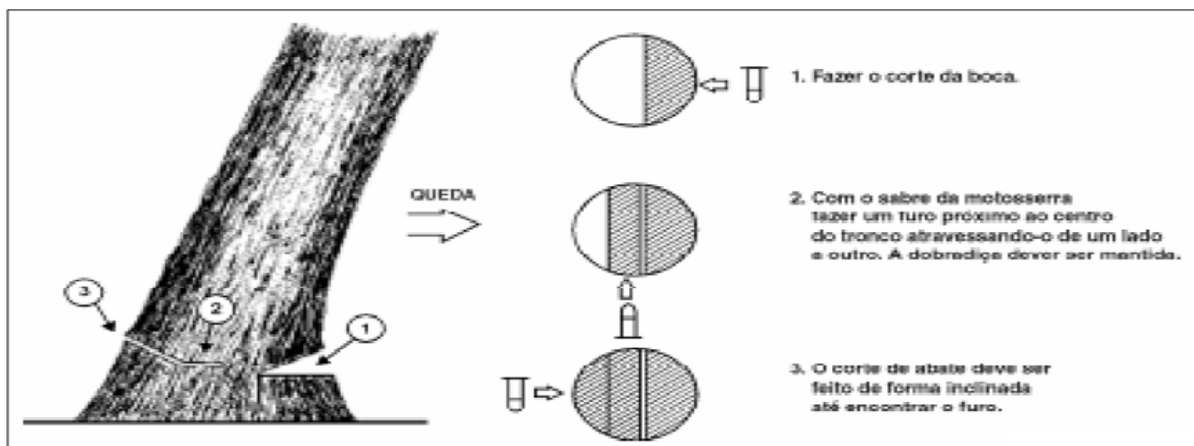


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 38. Corte de árvore com grande diâmetro

3.5.1.4.2.5 Árvores com fuste muito inclinado

As árvores com inclinação acentuada oferecem maiores riscos de acidentes durante o corte, por causa da rapidez com que elas tendem a cair. Além disso, as rachaduras provocadas por erros no corte são mais comuns nessas árvores. Para reduzir tais problemas, utiliza-se a seguinte técnica de corte (Figura 39).

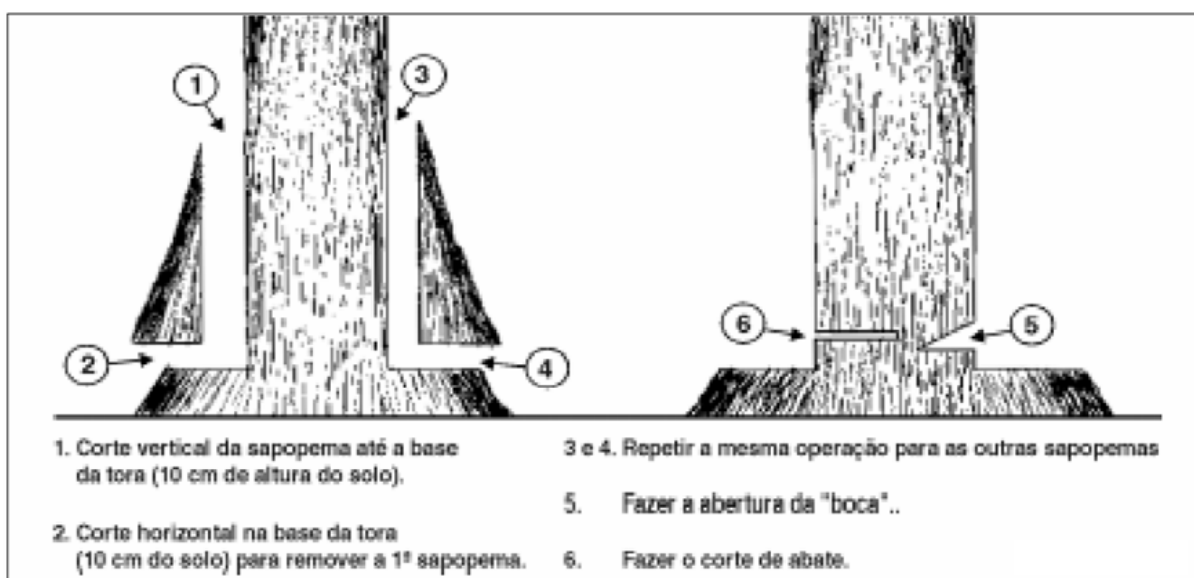


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 39. Corte de árvore com fuste muito inclinado

3.5.1.4.2.6 Árvores com sapopemas ou catanas

Na Floresta Amazônica é relativamente comum espécies de valor madeireiro com sapopemas ou catanas (raízes laterais situadas na base da árvore). O fuste das espécies com essas características geralmente é maciço até a base do solo. A adoção das técnicas de corte apresentadas na Figura 40 permite melhor aproveitamento da madeira dessas espécies.

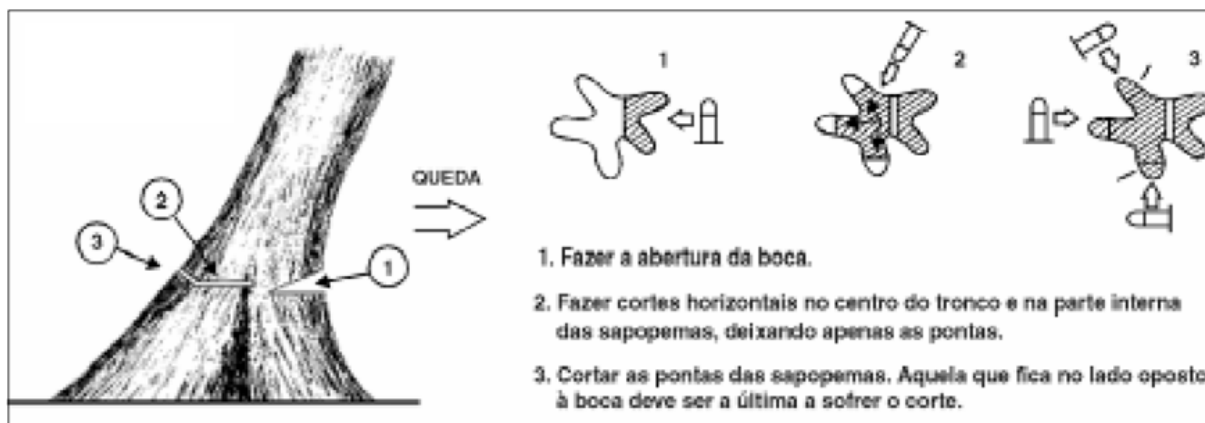


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 40. Corte de árvore com sapopemas ou catanas

3.5.1.4.2.7 Árvores com inclinação acentuada e sapopemas ou catanas

Para as árvores com inclinação acentuada e sapopemas, o corte seguirá as etapas descritas na Figura 41.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 41. Corte de árvore com inclinação e sapopemas ou catanas

3.5.1.4.3 Erros típicos no corte

Erro na altura do corte. Ao invés de fazer o corte de abate na altura recomendada (40 cm), o operador de motosserra, por falta de treinamento e também por comodidade, o faz na altura da cintura (60 a 70 cm). Esse erro ocasiona desperdício.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 42. Erro na altura do corte

Para solucionar tal problemática, o operador de motosserra alivia o peso do equipamento dobrando os joelhos, ou apoiando a motosserra sobre a árvore durante o corte Figura 43.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 43. Posição correta para o corte da árvore

O erro no corte da "boca" é caracterizado pela profundidade e pelo ângulo do entalhe inadequados. Exemplo disso é quando o corte diagonal for menor que

45° e não interceptar o corte horizontal. Aqui as chances da árvore rachar durante a queda são maiores.



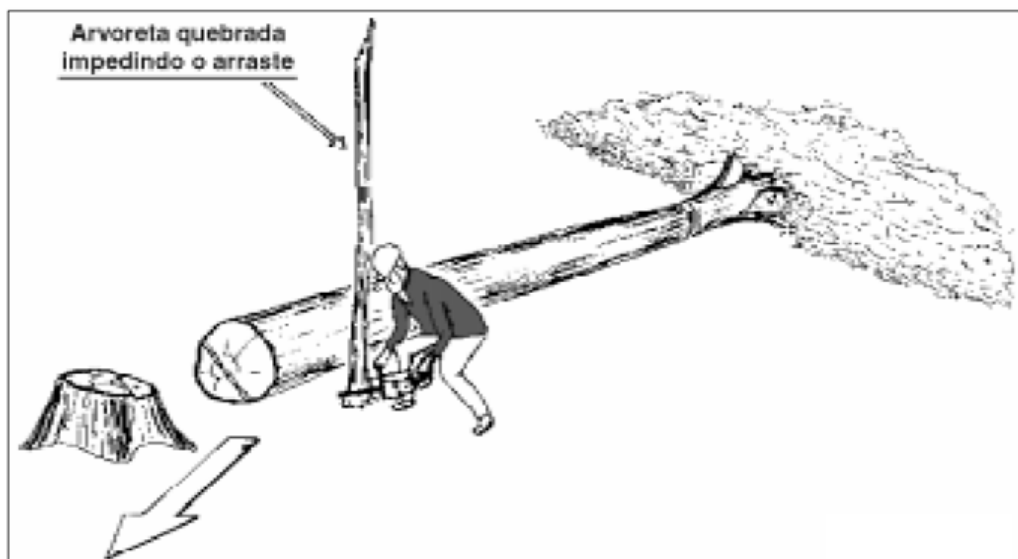
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 44. Erro e desperdício por rachadura

3.5.1.4.4 Pós-corte

As atividades pós-corte consistem inicialmente em fazer a descopa (separar a copa do fuste) e dividir a tora em seções (seccionamento primário ou traçamento). O número de toras depende do comprimento inicial do fuste, da densidade da madeira (toras pesadas são difíceis de arrastar e transportar), das especificações do mercado, do tipo de veículo de transporte e da posição da queda em relação ao ramal de arraste. Em seguida, o operador de motosserra observará se existem potenciais obstáculos ao arraste da tora como, por exemplo, arvoretas ou tocos no caminho. Caso existam, devem ser eliminados.

A equipe de derrubada traça as árvores caídas por ação de elementos da natureza, que estejam cruzando as trilhas de arraste. Essas árvores estarão indicadas no mapa de planejamento e marcadas na ficha de abate.

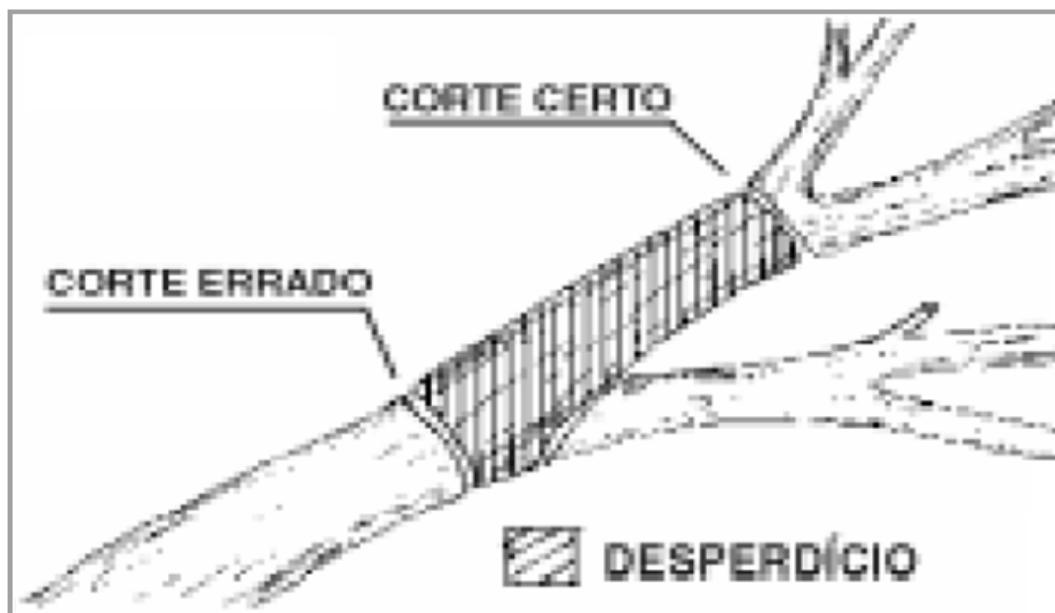


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 45. Eliminação de obstáculos ao arraste

3.5.1.4.5 Erros comuns no pós-corte

Erro no destopamento: corte feito abaixo do recomendado. Esse tipo de erro provoca o desperdício de madeira.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 46. Erro no destopamento

Erro na estimativa de oco: será realizado o teste da vara. Consiste em introduzir uma vara no oco para definir a sua extensão. Em geral, o traçamento é feito 30 cm além do oco, para retirar a madeira apodrecida. Entretanto, no caso de espécies de alto valor, mesmo essa parte oca pode ser aproveitada, desde que o oco tenha um diâmetro pequeno.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 47. Teste da vara para estimar o oco

3.5.1.5 Medidas de proteção das espécies protegidas por lei

Para proteção das espécies protegidas por lei serão tomadas as precauções abaixo:

- No levantamento do IF100% serão incluídas as espécies protegidas, assegurando-se assim a localização destas na UPA, servindo este dado como critério no direcionamento de queda;
- Direcionamento de queda geralmente em sentido contrário ao de localização das árvores protegidas;
- Corte de cipó das árvores passíveis de abate, evitando assim, o entrelaçamento das copas das árvores vizinhas;
- Queda direcionada de modo que os ramais de arraste fiquem com a maior distância possível das espécies protegidas por lei, assim evitando possíveis colisões do maquinário com estas árvores.

3.5.1.6 Teste do Sabre

O teste do sabre ou teste de oco será realizado antes do procedimento abate. O teste é realizado introduzindo-se o sabre do motosserra no lado da queda do fuste no sentido vertical a uma altura aproximada de 40 cm. Conforme a resistência de entrada é possível avaliar a presença e o tamanho do oco. Se o oco for pequeno, faz-se um segundo furo a uma altura aproximada de 1 m para verificar se estende ao longo do fuste e, em caso afirmativo, as observações serão anotadas e a árvore deverá permanecer em pé.

Deste modo, evitar-se-á que árvore de pouco aproveitamento comercial seja abatida, a qual poderá ser substituída por outra de características semelhantes, e de bom aproveitamento comercial, desde que não ultrapasse a intensidade máxima prevista para corte.

3.5.1.7 Permuta de árvore selecionada para corte

Nos casos em que o teste de oco acusar que a árvore não tenha viabilidade comercial, bem como nas situações de árvores que venham danificar a APP, as árvores remanescentes ou as porta-sementes, e bem assim no caso das espécies protegidas por lei, essas serão permutadas, devendo a informação constar em relatório.

As permutas serão entre árvores semelhantes da mesma espécie e não ultrapassarão a intensidade máxima de exploração.

3.5.1.8 Altura do corte

A altura de corte recomendada é de no máximo 40 cm do solo, inclusive, nos casos de árvores com catanas. Havendo necessidade de destopo na base, este será realizado no “pé da árvore”.

3.5.1.9 Seccionamento do fuste

Será realizado o seccionamento prévio das toras no local de abate, para facilitar o arraste. Neste seccionamento será realizado a descopa e o destopo, quando houver necessidade.

Um segundo seccionamento será realizado nas operações de pátio, que consiste em subdividir as toras no comprimento exigido pela indústria consumidora.

3.5.1.10 Procedimento de controle da origem

Após o corte, a plaqueta com a numeração da identificação da árvore, será pregada novamente no toco para o controle de rastreabilidade.

Na parte transversal da tora será escrito com tinta esmalte sintético o número de identificação.

Após o arraste para o pátio e posteriormente o seccionamento final, será realizado o romaneio e fixada a placa identificadora da cadeia de custódia. As placas serão de alumínio com 0,3 mm de espessura; 5 cm de largura; e, 8 cm de altura, conforme modelo de placa de cadeia de custódia (Figura 48).

maderflona	
CADEIA DE CUSTÓDIA	
PMFS	
UPA	
FAIXA	
ÁRVORE	
SEÇÃO	

Figura 48. Modelo de placa de cadeia de custódia

Sendo que:

- PMFS: identificação do plano de manejo florestal sustentável de origem;
- UPA: unidade de produção anual da localização da árvore;
- Faixa: faixa da UPA onde estava a árvore;
- Árvore: identificação da árvore extraída; e,

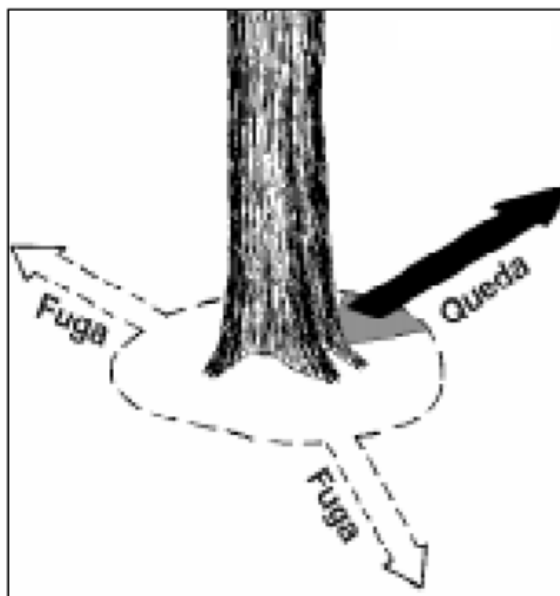
- Seção: identificação da seção da referida tora em relação à árvore (1ª tora = “A”, 2ª tora = “B”, assim sucessivamente).

Obs.: O complemento deste procedimento de rastreabilidade está descrito no item 3.5.4.2 Procedimento de registro da árvore

3.5.1.11 Abertura de caminhos de fuga

Os caminhos de fuga são construídos para que a equipe possa se afastar facilmente no momento da queda da árvore.

Serão construídos dois caminhos a partir da árvore no sentido inverso à tendência de queda, com abertura de aproximadamente 90° entre eles.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 49. Caminhos de fuga

3.5.1.12 Previsão de treinamento

O treinamento será realizado por uma equipe qualificada em exploração de impacto reduzido. A pretensão da empresa é que seja realizado o treinamento logo após a emissão da AUTEX da respectiva UPA.

3.5.1.13 Comprovante de treinamento

Os comprovantes de treinamento serão encaminhados ao órgão licenciador no relatório de exploração subsequente ao treinamento.

3.5.2 Método de Extração

3.5.2.1 Planejamento de construção dos ramais de arraste

A equipe de planejamento de arraste, de posse da ficha de abate, marcará as árvores abatidas no mapa de exploração. Posteriormente, far-se-á a verificação da direção de queda e da quantidade de toras da determinada árvore.



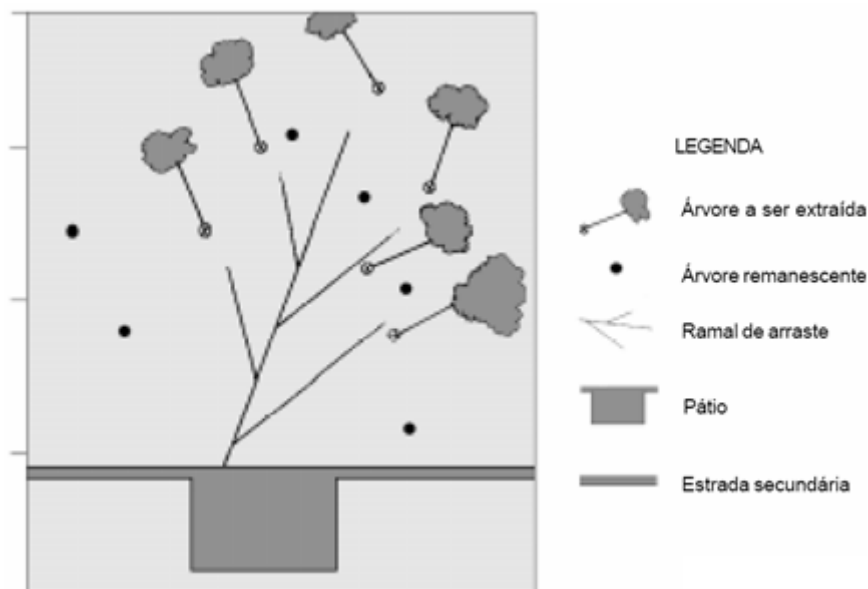
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 50. Demonstrativo do mapa de exploração com informações das árvores abatidas

Com as informações coletadas será feito um mapa para cada plano de arraste, contendo as árvores abatidas e a informação da quantidade de toras.

Nesse mapa será traçado uma linha de arraste principal, ligando o pátio à árvore mais distante, sendo depois traçadas linhas para ligar as demais árvores ao ramal principal.

O formato da trajetória do plano de arraste será tipo “espinha de peixe”, reduzindo assim a densidade de ramais e o ângulo na junção.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 51. Plano de arraste em formato de espinha de peixe

- Delimitar-se-ão as árvores a serem retiradas por um único ramal. Essas árvores estarão próximas entre si, em grupo com cerca 15 indivíduos. Assim, reduz-se a compactação do solo ao longo do ramal central. Caso a concentração ultrapasse 15 indivíduos, e não sendo favoráveis as condições locais, recomenda-se a distribuição para mais de um ramal;

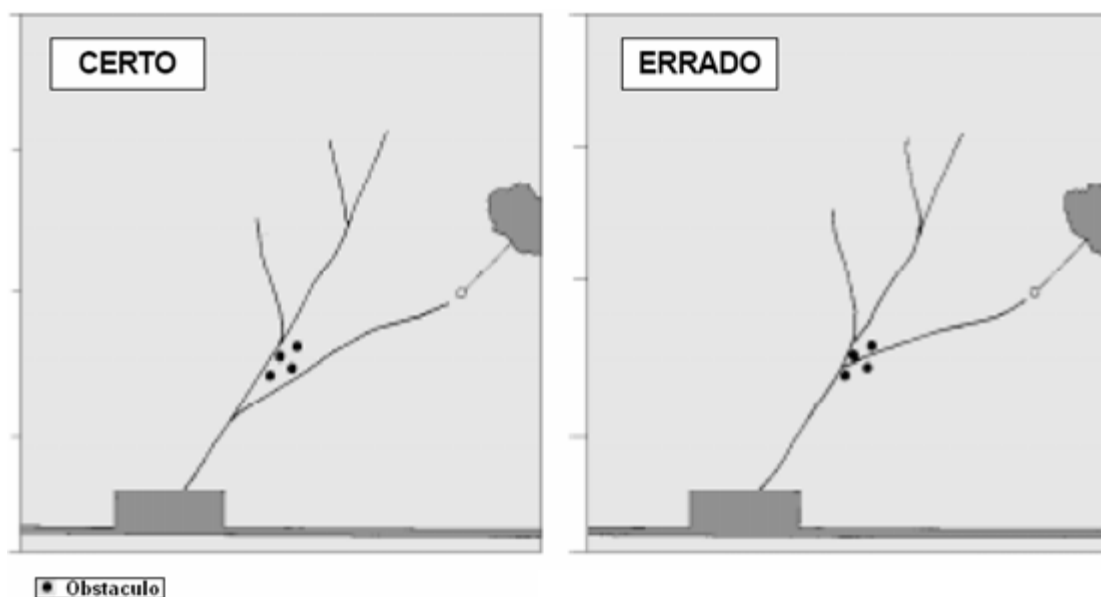
- O ramal central será projetado no sentido pátio – arraste. Sua posição estará situada de forma intermediária entre as árvores e procurando evitar curvas sinuosas;

- Recomenda-se que a ligação do ramal seja feita pela frente ou pelo fundo do pátio, deixando as laterais para armazenar as toras.

Após o planejamento do ramal principal e a indicação da direção de queda das árvores, far-se-á o planejamento dos ramais secundários. Estes ramais terão as seguintes características:

1. Estarão conectados ao principal na forma de “espinha de peixe”;
2. Estarão ligados ao ramal principal em um local livre de obstáculos.

Algumas vezes os ramais de arraste secundários serão ramificados por terciários. Neste caso, segue-se a regra de planejamento do ramal principal, ou seja, o ramal secundário passará na região central das árvores que serão arrastadas através dos terciários.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 52. Plano de ligação de ramais principais e secundários

3.5.2.2 Metodologia para demarcação dos ramais de arraste

A equipe de demarcação é formada por 1 (um) planejador e 1 (um) balizador, que seguirão os seguintes procedimentos:

1. Localizará no pátio o início do ramal principal de acordo com o mapa do plano de arraste;
2. Verificará ao longo do trecho indicado para o arraste possíveis obstáculos como: árvores matrizes, árvores de espécies proibidas por lei, árvores de corte futuro, outras árvores remanescentes, variações topográficas, tocos e árvores caídas naturalmente. Neste caso, a trajetória do ramal será alterada ou desviada, observando-se as regras do desvio da estrada. O mesmo procedimento valerá para a demarcação dos ramais secundários e terciários;

3. Fará abertura de uma picada até a última árvore do ramal, observando o percurso mais curto e de menor resistência para o trator;
4. A equipe demarcará o início e o final de cada ramal principal, marcando com estacas de altura aproximada de 1,5 m e nela amarrando uma tarja de cor laranja indicativa da direção a ser seguida, repetindo a colocação da tarja no intervalo que propicie a visibilidade do operador da máquina;
5. No início do ramal secundário será fixada uma estaca com uma tarja laranja e uma branca, seguindo o caminhamento com tarjas brancas, colocando-se no final duas tarjas de cores laranja;
6. Nos ramais terciários serão amarradas duas tarjas brancas na estaca inicial, uma tarja branca em cada estaca ao longo do percurso, e duas tarjas laranja no final;
7. Escolherá o ponto de ligação entre o ramal secundário e o principal em local onde não haja obstáculos;
8. Demarcará com fitas coloridas árvores caídas naturalmente ao longo do ramal de arraste, e estas serão traçadas e removidas durante a etapa de arraste, respectivamente.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 53. Demarcação de árvores caídas no chão ao longo do arraste

Ocorrendo alterações na demarcação dos ramais em relação ao planejado, será elaborado um novo mapa. Esse mapa, contendo a trajetória da estrada, o local dos pátios, a trilha dos ramais de arraste e a direção de queda das árvores, será repassado à equipe de arraste.

3.5.2.3 Máquinas e equipamentos utilizados para demarcação do ramal e arraste de tora

- Motosserra;
- Facão e/ou foice;
- Skidder (com torre, guincho e cabo de aço);
- Conjunto acessório de engate de tora (periquito);
- EPI's de acordo com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

3.5.2.4 Medidas de proteção das árvores proibidas de corte

O planejamento de arraste prevê a identificação de possíveis obstáculos, como árvores de espécies proibidas, matrizes e remanescentes, entre outras. Esta identificação é plotada nos mapas preliminar e definitivo do plano de arraste, com o cuidado de identificar os desvios que por ventura possam ocorrer.

3.5.2.5 Medidas para evitar o cruzamento de cursos d'água e nascentes

Quando da elaboração do mapa de exploração, o qual levará em conta as informações do microzoneamento e do relevo do terreno, também será estabelecida a malha viária de tal modo a evitar o cruzamento de cursos d'água e de nascente. Desse modo, o planejamento da infraestrutura evitará a afetação de APP.

Cabe anotar que todas as medidas aqui relatadas serão conferidas previamente por ocasião da implantação da infraestrutura.

3.5.2.6 Largura da trilha de arraste

A largura da trilha de arraste não ultrapassará 1,5 m da largura da máquina.

3.5.2.7 Composição e função dos membros da equipe de planejamento e execução das operações do arraste

- Técnico/Planejador – planeja e demarca a rede de ramais de arraste;
- Ajudante – abre e sinaliza os ramais, sendo também responsável pelo auxílio ao trabalho do operador de motosserra;
- Operador de motosserra – executa a limpeza e desobstrui os ramais;
- Operador de skidder – operador da máquina que faz o arraste das toras do local de abate até o pátio;
- Ajudante – auxilia o operador de skidder fazendo a localização prévia da árvore e executa o engate do guincho na tora;

3.5.2.8 Previsão de treinamento

Conforme item 3.5.1.12 Previsão de treinamento.

3.5.2.9 Comprovante de treinamento

Conforme item 3.5.1.13 Comprovante de treinamento.

3.5.3 Pátios

Os pátios são os locais da operação de armazenamento de toras, toretes e lenha na floresta, que antecederá o transporte para unidade de processamento. Serão planejados como infraestrutura permanente, sendo localizados ao longo das estradas secundárias.

A distribuição dos pátios será feita de forma sistemática ou dirigida, observando o microzoneamento, tipo de solo e a topografia da floresta.

Também está prevista para a UMF a construção de um pátio intermediário na área do PMFS, para facilitar o manuseio e transporte das toras.

A instalação do pátio intermediário será no interior da área de infraestrutura, a qual está alocada no Mapa de Infraestrutura ANEXO.

3.5.3.1 Planejamento para a construção de pátios

Os pátios terão superfície média de 20 m x 25 m, ou seja, 0,05 ha.

A definição da localização do pátio ao longo da estrada secundária deve levar em consideração as informações do mapa preliminar de exploração, contendo o microzoneamento e as seguintes características da floresta:

- Preferir local onde a vegetação seja rarefeita e de pequeno porte (árvores com DAP < 20 cm) ou clareiras;
- Evitar locais onde existam tocos de árvores;
- Construir preferencialmente em local plano, que ofereçam condições naturais de drenagem; e,
- A escolha do local de instalação do pátio deve levar em consideração o estoque de madeira (densidade) existente na área de abrangência, visando com isso alcançar sua utilização ideal.

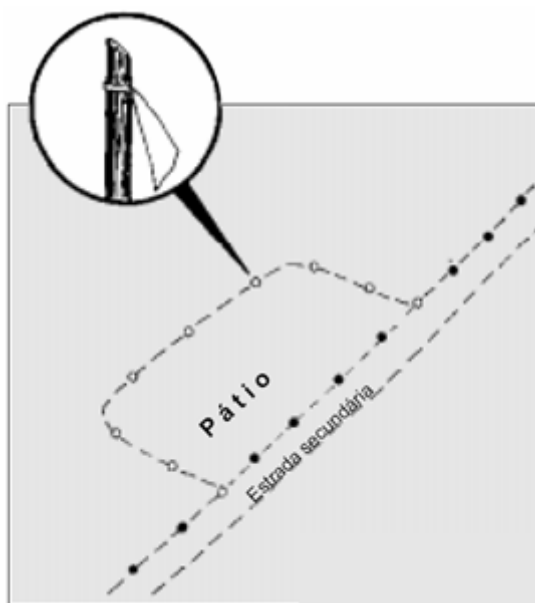
A forma de distribuição sistemática é recomendada para áreas planas e com pouca variação de solos, onde o volume de madeira comercial tende a ser estável no decorrer do tempo. A localização dessas estruturas obedecerá a distanciamento aproximado de 250 metros uma das outras.

Para implantação de pátios em áreas irregulares, com diferentes tipos de solo e topografia, será adotado o critério da distribuição dirigida, devendo a localização do pátio variar em função da topografia do terreno (o pátio ficará em área plana) e do traçado da estrada (evitar as curvas).

3.5.3.2 Procedimentos e as máquinas para a construção dos pátios

Iniciar a demarcação do pátio abrindo trilhas sinalizadas com balizas e tarjas coloridas:

- As balizas estarão distantes umas das outras cerca de 3 m, para facilitar a visualização do tratorista.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 54. Demarcação de pátio na floresta

Observação:

- Utilizações de tarja de cor laranja nos lados perpendiculares da estrada; tarja de cor branca nos lados paralelos da estrada; e nos vértices terá uma estaca com uma tarja laranja e uma branca.

Máquina utilizada para abertura dos pátios:

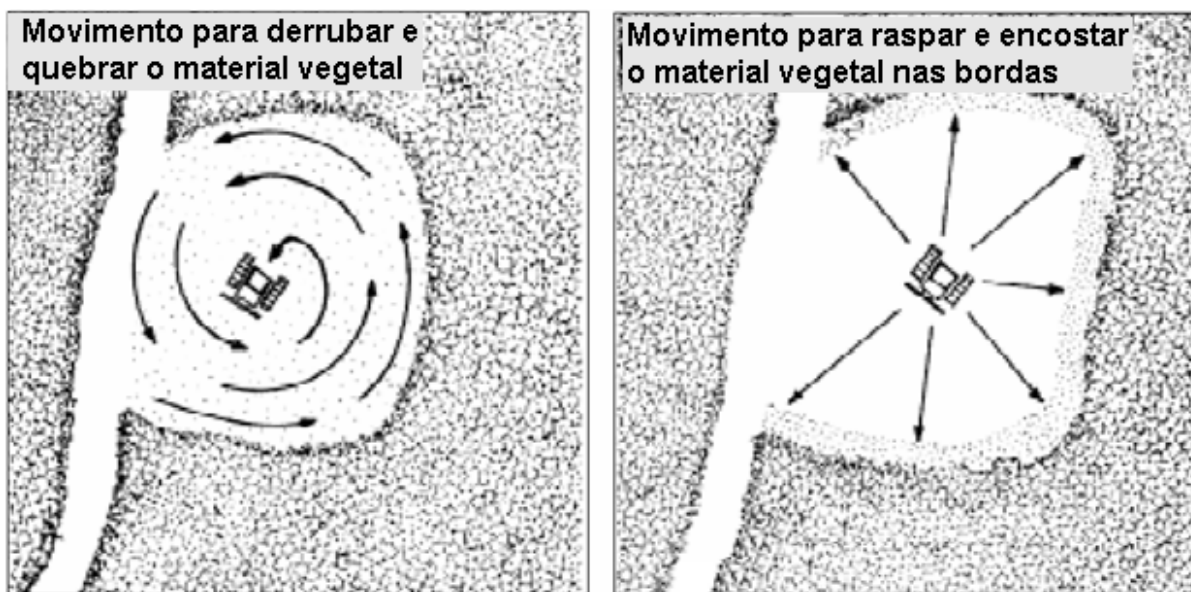
- Trator de esteira.

Procedimentos de abertura dos pátios:

1. O trator de esteira adentra na área designada para implantação do pátio e percorre o seu perímetro com a lâmina suspensa, seguindo a demarcação feita com tarjas coloridas;
2. Em seguida, o trator se movimenta em espiral, a partir das bordas em direção ao centro do pátio, para derrubar e quebrar todo o material vegetal;

3. Por último, com a lâmina abaixada, o trator parte do centro para as extremidades do pátio, raspando superficialmente o solo e depositando o material vegetal nas bordas;

4. Após a abertura do pátio, o ajudante anda no local para verificar se existem tocos ou raízes para serem arrancados ou cortados com facão.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 55. Movimentação do trator para abertura dos pátios

3.5.3.3 Metodologia de medição das toras no pátio

O romaneio será executado nesse pátio devendo a medição das toras seguir o método geométrico, segundo a fórmula recomendada pela Resolução 411/2009/CONAMA:

$$V = [(d_b^2 \cdot \pi / 4) + (d_t^2 \cdot \pi / 4)] / 2 \cdot L \quad \text{ou} \quad V = 0,7854 \cdot [(D_b + D_t) / 2]^2 \cdot L$$

V = volume em m³

L = Comprimento da tora em metro

d_b = Diâmetro da base da tora em metro (obtido a partir da média do maior e menor diâmetro na seção – em cruz).

d_t = Diâmetro do topo da tora em metro (obtido a partir da média do maior e menor diâmetro na seção – em cruz).

3.5.4 Procedimentos de controle de origem da madeira

3.5.4.1 Procedimentos que permitem rastrear a madeira em tora

O rastreamento inicia-se na identificação da tora depositada no pátio da indústria, feita com placas de alumínio, com dimensões: 0,3 mm de espessura, 5 cm de largura e 8 cm de altura, fixadas na parte transversal, com as informações que remetem à localização do toco da árvore extraída (Figura 48).

3.5.4.2 Procedimento de registro da árvore

Após o abate da árvore será inscrito com tinta esmalte sintético na área transversal da tora o número de identificação da árvore, conforme as informações do IF100%. No pátio, após o traçamento, as toras serão identificadas por meio de placa contendo informações da árvore e do seccionamento para fins de controle da rastreabilidade.

[illegible]

Figura 56. Modelo de formulário a ser utilizado para romaneio

3.5.5 Carregamento e transporte

3.5.5.1 Veículos e trafegabilidade

Serão utilizados caminhões traçados 6x4 e reboque auxiliar de 3 a 4 eixos (Julieta), com carroceria específica para o transporte de toras, observando-se que quanto maior o número de eixos, menor a compactação provocada no solo.

As estradas serão construídas preferencialmente com traçado retilíneo, a fim de possibilitar o tráfego de veículos longos.

Para maior segurança no transporte serão respeitados os limites de velocidade da UMF que é de 40 km/h nas estradas retilíneas e 20 km/h em curvas.

3.5.5.2 Máquinas e equipamentos utilizados no carregamento

Para o carregamento será utilizada uma máquina do tipo carregadeira com “garfo” para facilitar a operação.

Os caminhões estarão equipados com catracas e cabos de aço utilizados para fixar as toras na carroceria.

3.5.5.3 Prevenção de acidentes

No momento do carregamento todos trabalhadores deverão ficar a uma distância mínima de 20 m do veículo que está sendo carregado, para evitar acidentes, bem como utilizar roupas de fácil identificação na floresta (preferencialmente de cor laranja) contendo a identificação da empresa, capacete, botas ou botinas. Antes de ajustar os cabos à carroceria, o motorista passará em revista ao redor do caminhão para se assegurar-se da inexistência de riscos para essa operação.

3.5.5.4 Procedimentos e equipamentos para contenção das toras

No carregamento, primeiramente será feito o “lastro” (deposição da primeira camada de toras na carroceria) utilizando toras com formatos semelhantes,

de modo que se encaixem na carroceria. Na composição da carga convém que as toras não fiquem sobrepostas, mas dispostas em formato triangular para prevenir acidentes durante amarra e aperto dos cabos, também no percurso.

Nesse sentido, necessário também observar rigorosamente os limites de velocidade no percurso.

3.5.5.5 Documentação de acompanhamento do transporte

Todas as toras carregadas serão identificadas a partir das informações constantes no banco de dados. Com isso será preenchida a NFe (Nota Fiscal eletrônica) e o DOF (Documento de Origem Florestal), que obrigatoriamente deverá acompanhar o transporte em todo seu trajeto.

3.5.6 Descarregamento

O descarregamento na indústria ou dentro da própria UMF II será feito por carregadeira equipada com “garfo”. Neste momento todos os trabalhadores manterão distância do veículo até a finalização do procedimento, utilizando os EPI’s adequados.

3.5.7 Métodos de extração de resíduos

A colheita de resíduos será eventual, atendendo demanda específica. Em ocorrendo será em conformidade com os subitens a seguir.

3.5.7.1 Descrição de Resíduos

Poderão ser coletados os resíduos oriundos das árvores exploradas, conforme preconizado no art. 8º da Resolução CONAMA nº 406/2009, art. 28 da IN MMA nº 05/2006 e Item 16 do anexo VII da Resolução CONAMA 411/2009.

3.5.7.2 Colheita

A colheita dos resíduos será realizada após o arraste das toras, respeitando o calendário de exploração (sempre no período seco), e aproveitando a infraestrutura aberta por ocasião da extração florestal. Não serão aproveitados resíduos de árvores danificadas pela operação de corte.

Neste procedimento será feito o traçamento em bitolas adequadas das galhadas, sapopemas, destopos e fuste; enfim serão extraídos basicamente toretes e lenha.

Quando se tratar de toretes com bitola grande, o arraste será feito pelo skidder.

Já os resíduos com bitolas menores serão empilhados manualmente em “gaiola” (caixotes de madeira com dimensões de 2 m de comprimento, 1,5 m de altura e 1,1 m de largura) conforme Figura 57, a qual será transportada pela carregadeira. Havendo dificuldade na utilização da carregadeira será empregado trator florestal com carreta.

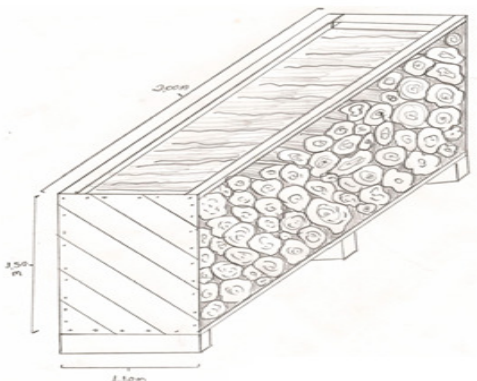


Figura 57. Gaiola para coleta de resíduos

3.5.7.3 Mensuração

Na cubagem dos toretes será utilizada a equação do item 3.5.3.3 Metodologia de medição das toras no pátio.

Para medir a lenha, a unidade de medida será o st, e a conversão em m³ atenderá a proporcionalidade prevista no ofício 086/2012/GEMAF/SFB/MMA, no ANEXO:

- ✓ 1 m³ de lenha equivale a 2 st.

3.5.7.4 Máquinas e equipamentos utilizados na extração de resíduos

- Skidder;
- Carregadeira ou trator florestal com carreta;
- Motosserra;
- Gaiolas (caixotes de madeira).

3.5.7.5 Transporte

Após a medição será emitida NFe e DOF e o transporte será realizado em caminhões equipados com os implementos de segurança da carga adaptados ou desenvolvidos pelo concessionário.

3.5.7.6 Correlação de resíduos e toras a serem extraídas

Para a primeira UPA será utilizada a correlação de 1 m³ de material residual para 1 m³ de madeira em tora autorizada, enquanto para a segunda UPA será feita a amostragem para estimar a quantificação do material residual de exploração.

3.5.7.7 Estimativa de resíduo a ser autorizado, a partir da segunda UPA

Será feito por método estatístico utilizando-se sistema aleatório de amostragem. As amostras terão 1 ha, e formato quadrado (100 m x 100 m), atendendo a proporção de 1ha para cada 100 ha de área de efetivo manejo da UPA.

Na área de amostragem serão localizadas as árvores abatidas e os resíduos provenientes da exploração florestal, procedendo-se em seguida à coleta do material com diâmetro maior ou igual que 10 cm.

Posteriormente faz-se o empilhamento com as seguintes dimensões: 1 m de largura x 1,5 m de altura e o comprimento variando de acordo a quantidade de material residual existente naquela amostra. Para mensurar o volume de toretes serão utilizadas as informações do romaneio comercial.

As medições para a lenha serão realizadas em estéreo para facilitar o manuseio do resíduo e não onerar o estudo para tal estimativa. Após obtido o resultado em estéreo será feita a conversão para metro cúbico.

Para correlacionar o volume de resíduos a autorizar será empregado o volume de inventário das árvores abatidas na área da amostra, o qual apresentará a ocorrência exata de volume inventariado das árvores abatidas e do volume de resíduos coletados.

Para efeito da emissão da AUTEX os resíduos serão quantificados através do fator de correlação. Exemplo:

Volume médio de resíduo por amostra de 1 ha = 60 m³

Volume médio do inventário das árvores abatidas por amostra de 1 ha= 20 m³

Fator de correlação = 60/20

Fator de correlação = 3

Levando em consideração o fator de correlação do exemplo acima e a intensidade máxima de exploração, será estimado o volume de resíduos a autorizar (Vol_res):

$\text{Vol_res} = \text{intensidade máxima a explorar} \times \text{fator de correlação}$

$\text{Vol_res} = 21,5 \times 3$

$\text{Vol_res} = 64,5 \text{ m}^3/\text{ha}$

3.6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS

No caso deste PMFS não está previsto a prática de nenhuma modalidade de tratamento silvicultural pós-colheita. Tal decisão dá-se em razão de que, além de não haver exigência legal, não existir na literatura um indicativo de que a adoção de determinadas técnicas e metodologia resultem em benefícios significativos à floresta manejada.

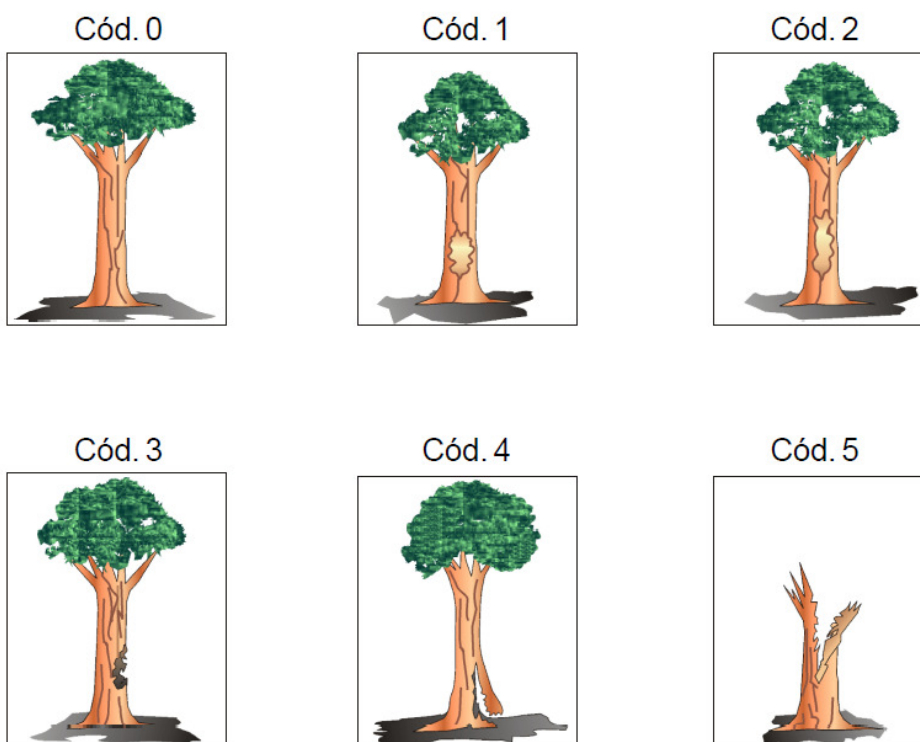
Resta, por conseguinte, o desenvolvimento de atividades de avaliação de danos e monitoramento do crescimento da floresta.

A avaliação de danos e o monitoramento da floresta serão efetuados nas áreas das parcelas permanentes, conforme demonstrado a seguir.

3.6.1 Avaliação de danos

A avaliação de danos será feita na parcela permanente de acordo com a metodologia desenvolvida pelo IFT (2008), tendo como parâmetro o grau de dano do fuste (Tabela 18) e da copa (Tabela 19), e será realizada no ano seguinte ao da exploração da UPA.

Danos ao fuste:



Fonte: IFT (2008)

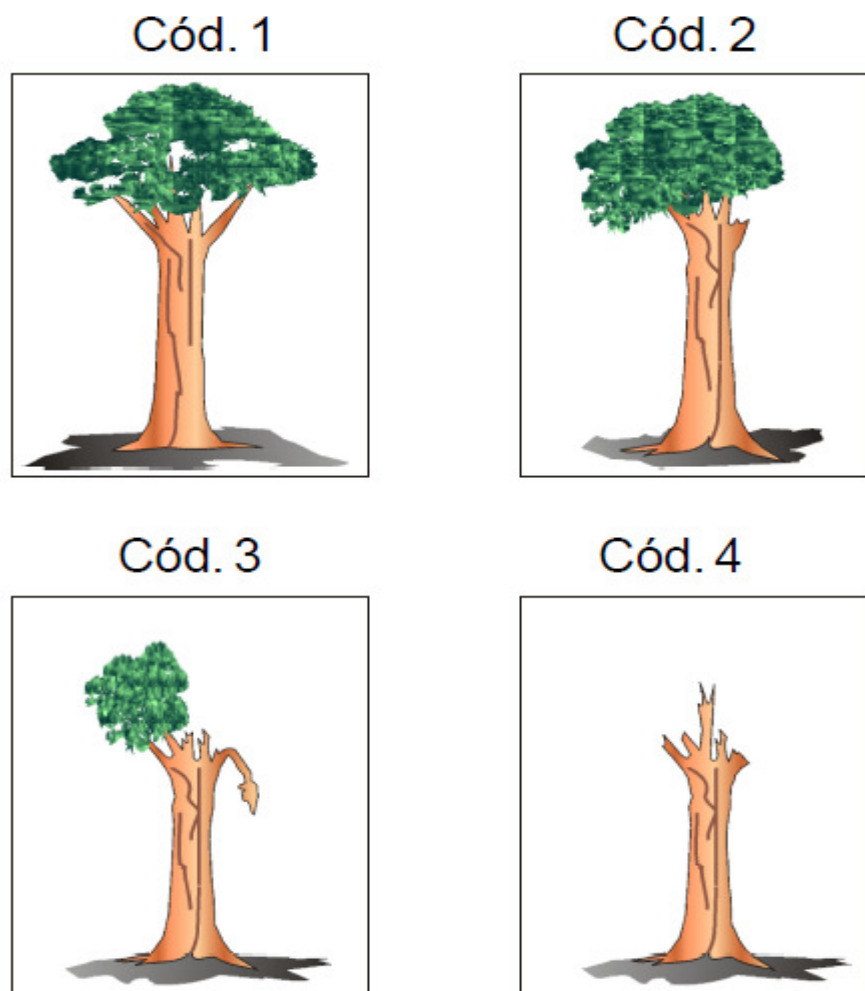
Figura 58. Danos no fuste

Tabela 18. Danos no fuste

Códigos	Descrição
0	Sem dano
1	Dano leve só na casca (< 1500cm ²)
2	Dano leve só na casca (> 1500cm ²)
3	Dano médio, afetou o lenho (< 1500cm ²)
4	Dano severo, fuste lascado
5	Dano irreversível, árvore quebrada

Fonte: IFT (2008)

Danos à copa:



Fonte: IFT (2008)

Figura 59. Danos à copa

Tabela 19. Danos na copa

Códigos	Descrição
1	Sadia, sem dano no fuste ou na copa
2	Árvore em recuperação
3	Árvore sem sinal de recuperação no fuste e na copa
4	Árvore em estado de degeneração (morrendo)

Fonte: IFT (2008)

3.6.2 Monitoramento do crescimento da floresta

O monitoramento do crescimento será feito através de medições sucessivas das parcelas permanentes para verificação do incremento diamétrico, do índice de mortalidade e de ingresso. A primeira medição ocorrerá um ano antes da exploração, a primeira remedição um ano após a exploração, a segunda remedição será no quinto ano após a exploração, e a partir desta a cada 5 anos até o fechamento do ciclo de corte.

Com relação às variáveis de interesse do monitoramento será adotado o mesmo procedimento previsto na mensuração das parcelas permanentes.

Em cada UPA inventariada serão instalados pelo menos 2 ha de parcelas permanentes, em conformidade ao item I, da cláusula 31, do contrato de concessão florestal 02/2013. Os dados de intensidade amostral, tamanho e forma de parcelas constam do ANEXO TÉCNICO Implantação de Parcelas Permanentes.

4 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1 RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS

4.1.1 Equação de volume individual

Para o primeiro ano de exploração será utilizada a seguinte formula:

$$V_i = \pi \times DAP^2 / 4 \times Altura \times FF$$

Sendo que:

V_i = volume individual por árvore;

DAP = diâmetro a altura do peito;

FF = fator de forma igual a 0,7;

4.1.2 Coleta de dados para ajuste de equação

A equação de volume a ser utilizada na segunda UPA será resultante do melhor modelo matemático ajustado com os dados a serem coletados durante a extração da primeira UPA.

A coleta de dados consiste na cubagem rigorosa pelo método de *Smalian*¹ de pelo menos 210 árvores com o $DAP \geq 50$ cm, recomendando-se que sejam medidas aproximadamente 30 árvores para cada classe de diâmetro, excetuando a cubagem rigorosa da classe de diâmetro 1 que são árvores de corte futuro.

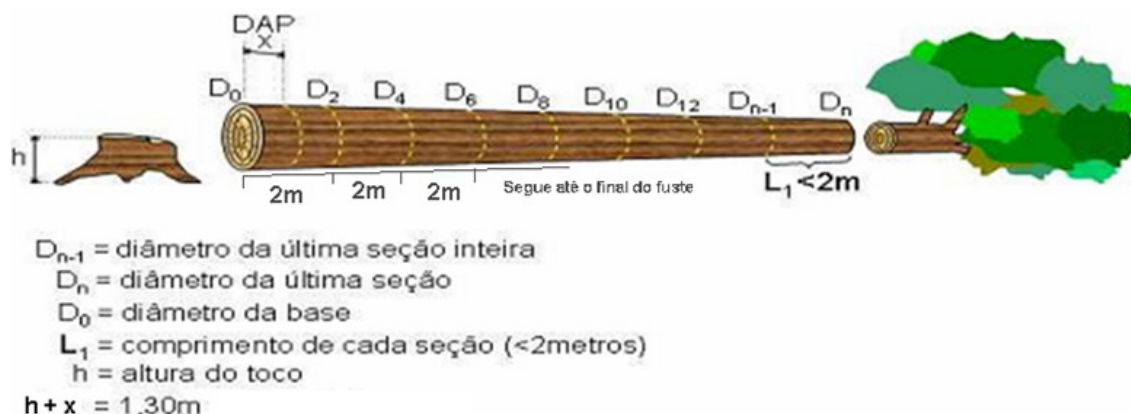
¹Aplicativo utilizado para calcular o volume real ou rigoroso de árvores-amostras.

Tabela 20. Classe diamétrica

Classe	Diâmetro mínimo	Diâmetro máximo
1	40 cm	49,9 cm
2	50 cm	59,9 cm
3	60 cm	69,9 cm
4	70 cm	79,9 cm
5	80 cm	89,9 cm
6	90 cm	99,9 cm
7	100 cm	109,9 cm
8	110 cm e acima	

Silva *et alli* (2008) recomenda a coleta dos dados seguindo os passos:

- Abatida a árvore é feito o destopamento, iniciando-se as medições, primeiro pela altura e depois pelos diâmetros ou circunferências do toco;
- Marcar o DAP/CAP pela soma da altura do toco (h) ao que faltar para 1,30 m na árvore abatida. No caso de árvores com sapopemas o diâmetro será marcado 30 cm acima de sua influência. Em termos práticos, a 30 cm da base do fuste, onde o operador de motosserra tiver cortado as sapopemas;
- Marcar o fuste com o auxílio de um lápis estaca, a cada 2 metros, até a última seção inteira, iniciando da base; medir os diâmetros/circunferências nas marcas das seções;
- Medir a espessura da casca com o auxílio da régua na base do fuste, no meio do fuste e no ápice;
- Fazer controle do número de árvores medidas por classe de diâmetro;
- Evitar a medição de árvores rachadas;
- Deslocar a medição quando os pontos de medições (marcas) se localizarem em anomalias do fuste (nós, podridão, etc.) para pontos afastados dessas anomalias.



Fonte: Diretrizes para medições de árvores amostras para determinação de equações de volume, EMBRAPA (2008)

Figura 60. Demonstrativo de cubagem rigorosa de árvores para determinação de equação de volume

O desenvolvimento da equação de volume testará equações de regressão linear para escolha do melhor modelo.

Na equação recomenda-se controlar o erro para que fique menor que 10%.

Os modelos há serem testados são os seguintes:

Tabela 21. Equação de volume de simples entrada

Nº da equação	Equação	Autor
01	$v = b_o + b_1 d$	
02	$v = b_o + b_1 d^2$	Dissescu-Stanescu
03	$v = b_o + b_1 d + b_2 d^2$	Hohenald-Krenn
04	$\ln v = b_0 + b_1 \ln d$	Berkhout
05	$\ln v = b_0 + b_1 \ln d + b_2 \frac{1}{d}$	Brenac
06	$v = b_o + b_1 \frac{1}{d}$	
07	$v = b_o + b_1 \frac{1}{d} + b_2 d$	
08	$\ln v = b_0 + b_1 \ln d + b_2 d$	
09	$\ln v = b_o + b_1 d + b_2 d^2$	

Fonte: Tonini, et al (2005)

Para determinação da melhor equação de volume serão utilizados os seguintes critérios:

- Maior Coeficiente de Determinação (R^2);
- Menor Erro Padrão da estimativa;
- Aplicação quando for o caso do Índice de Fumival;
- Menor Coeficiente de Variação (erro em %); e,
- Melhor Distribuição dos Resíduos.

4.2 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA

Tabela 22. Dimensionamento da equipe técnica

Atividade	Composição de cada equipe	Nº de colaboradores	Nº de Equipe	Total de colaboradores
Demarcação de UPA's, UT's e abertura de picadas	Técnico/Orientador	1	1	1
	Balizador	1		1
	Ajudantes	2		2
Inventário florestal a 100%, parcelas permanentes e microzoneamento	Técnico/Anotador	1	1	1
	Identificador	1		1
	Plaqueteiro	1		1
	Ajudantes laterais	2		2
Corte de cipó	Ajudantes	2	1	2
Abertura e manutenção de infraestrutura	Ajudantes	2	1	2
	Operador de motosserra	1		1
	Operador de trator de esteira	1		1
	Operador de motoniveladora (patrol)	1		1
	Operador de carregadeira	1		1
	Motorista de caminhão caçamba	1		1
Corte de árvores e traçamento primário	Operador de motosserra	1	2	2
	Ajudante	1		2
Planejamento de arraste	Técnico/planejador	1	1	1
	Ajudante	1		1
	Operador de motosserra	1		1
Arraste de toras	Operador de skidder	1	1	1
	Ajudante	1		1
Operações de pátio	Anotador	1	1	1
	Medidor de tora	1		1
	Ajudante	1		1
	Operador de motosserra	1		1
	Operador de carregadeira	1		1
Carregamento	Operador de carregadeira	1	1	1
Transporte	Motorista de Caminhão "Julieta"	1	2	2
Descarregamento	Operador de carregadeira	1	1	1
Resíduos Florestais	Operador de motosserra	1	1	1
	Ajudante	2		2
	Operador de carregadeira ou trator florestal	1		1
	Operador de skidder	1		1
	Motorista de caminhão Trucado	1		1

Atividade	Composição de cada equipe	Nº de colaboradores	Nº de Equipe	Total de colaboradores
Elaboração de PMFS e POA's	Engenheiro Florestal – Analista	1	1	1
Gerenciamento	Gerente – Supervisor	1	1	1
	Técnico Florestal	1		1
	Auxiliar administrativo	1		1
Segurança do trabalho	Técnico de segurança do trabalho	1	1	1
Total de trabalhadores				45

Os trabalhadores acima descritos operarão durante 4 meses; considerando assim, o estoque de empregos será um terço (4 meses de 12 meses) do número total de trabalhadores, resultando 15 trabalhadores de estoque médio anual.

4.2.1 Diretrizes de segurança do trabalho

Todos os trabalhadores receberão treinamento e o manual técnico de exploração florestal, o qual trará discriminados todos os procedimentos das operações de campo, de prevenção e segurança no trabalho e informação sobre o uso de EPI's adequados à função de cada um. Está prevista a realização de palestras sobre segurança do trabalho e fixação de placas educativas em diversos pontos do PMFS.

4.2.2 Materiais e equipamentos de proteção individual

4.2.2.1 Operador de motosserra

- Calça especial em nylon almofadado;
- Bota com bico de aço;
- Perneira;
- Capacete com viseira e protetor auricular;
- Luva;
- Camisa de manga longa;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.2 Operador de esteira

- Botas;
- Capacete;
- Protetor auricular;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.3 Operador de skidder

- Botas;
- Capacete;

- Protetor auricular;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.4 Operador de carregadeira

- Botas;
- Capacete;
- Protetor auricular;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.5 Operador de motoniveladora (patrol)

- Botas;
- Capacete;
- Protetor auricular;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.6 Auxiliares de operador de máquinas

- Botas;
- Capacete;
- Luvas de couro;
- Protetor auricular;
- Perneira;
- Apito;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.7 Motorista de caminhão

- Botas;

- Capacete;
- Luvas;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.2.8 Demais trabalhadores

- Bota;
- Capacetes de proteção;
- Perneira;
- Sinalizador de corpo ou camisa com cores vivas (cor laranja).

4.2.3 Programa anual de treinamento

Antes de qualquer atividade prevista no cronograma físico anual, será realizado um treinamento específico, relativo às normas de segurança apropriadas a atividade.

Também será implementado um programa de palestras, ministradas periodicamente por técnicos especializados demonstrando a importância da segurança no trabalho, primeiros socorros, e emergências ambientais.

Sempre que houver estas atividades será informado ao órgão licenciador no relatório subsequente.

4.2.4 Apoio às equipes de trabalho

Com o início das atividades, os veículos de apoio logístico circularão regularmente na área do PMFS, com o fim de prestar atendimento emergencial. Também no veículo de apoio terá um kit de primeiros socorros.

4.2.5 Política de segurança do trabalho

O objetivo da MADEFLONA é adotar medidas de segurança preventiva, visando evitar acidentes de trabalhos e problemas de saúde ocupacional. Por isso, serão providenciados programas prevenção e controle específicos exigidos pela legislação trabalhista como o PPRA e PCMSO.

No PPRA será feito levantamento necessário para detectar as condições de risco nas atividades desenvolvidas em todos os setores do empreendimento. Isto de tal forma que os dados obtidos permitam uma análise criteriosa da situação para verificar a existência de riscos, sugerir a aplicação de medidas técnicas capazes de eliminar, neutralizar ou manter sob controle o risco ambiental, que porventura exista no ambiente de trabalho.

O PCMSO terá por objetivo a promoção e a preservação da saúde do conjunto de trabalhadores, por meio de medidas de detecção e diagnósticos precoces de eventuais agravos à saúde.

4.3 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

4.3.1 Operações de Corte

- 2 motosserras;
- 2 kit's de limas chatas e roliças;
- 2 jogos de sabre e corrente;
- 2 kit's de ferramentas utilizadas em motosserra;
- 2 mapas de exploração;
- 2 livros de ficha de IF100%;
- 2 livros ficha de abate;
- 2 lápis comuns;
- 2 lápis grafitados;
- 2 pincéis;
- 2 jogos cunha;
- 2 marretas;
- 2 machados;
- 4 facões ou foices;
- 4 garrafas (5 litros) de água potável;
- 4 galões para gasolina e óleo lubrificante; e,
- EPI's.

4.3.2 Para Extração

- 1 skidder;
- 1 torre;
- 1 guincho;
- 1 cabo de aço;
- 1 conjunto de engate de tora (periquito);
- 1 jogo de castanhas que fazem a ligação entre o cabo principal e a tora;
- 1 motosserra;

- 1 kit de limas chatas e roliças;
- 1 jogo de sabre e corrente;
- 1 kit de ferramentas utilizadas em motosserra;
- 1 mapa de exploração;
- Mapa de plano de arraste;
- 1 livro de ficha de IF100%;
- 1 livro ficha de abate;
- 1 lápis comum;
- 1 lápis grafitado;
- 300 placas de cadeia de custódia;
- 1 marreta;
- 1 machado;
- 5 facões ou foices;
- 5 garrafas (5 litros) de água potável;
- 1 galão para gasolina e óleo lubrificante; e,
- EPI's.

4.3.3 No Carregamento e Transporte

- 1 carregadeira para o pátio;
- 1 carregadeira para pátio intermediário;
- 2 caminhões traçados (6x4), equipados para o transporte de toras;
- 2 reboques auxiliares (Julieta), equipadas para o transporte de toras;
- EPI's.

4.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA EXECUÇÃO DO MANEJO FLORESTAL

A execução de um projeto dessa natureza deve levar em consideração fatores relacionados a fenômenos climáticos, sociais e econômicos.

Com efeito, as características do ambiente em que o PMFS será desenvolvido (floresta primitiva) tendem a influenciar diretamente o ritmo de produção na medida da intensidade com que ocorrem os fenômenos ligados, principalmente, ao índice de precipitação pluviométrica. Este, uma vez em nível elevado e de longa duração acarretará simplesmente a paralisação total das atividades.

De outro prisma, o aquecimento de setores importantes da economia, a exemplo da construção civil e de obras de infraestrutura - como se vê acontecendo em Rondônia -, tende a absorver expressiva quantidade de mão de obra de características semelhantes à empregada na exploração florestal. Este evento poderá causar repercussão negativa na operacionalização do projeto.

Igualmente, um empreendimento da espécie é grandemente vulnerável à influência da conjuntura econômica proporcionada pelo mercado. Na esteira desse raciocínio, o efeito cascata gerado pelo atual crescimento do déficit na balança comercial do Brasil pode vir a retrainir a demanda de mercadoria no centro consumidor da madeira a ser produzida neste projeto.

Diante do contexto, as circunstâncias estão a sugerir que as informações de ordem financeira e econômica inerentes à execução deste PMFS devem ser projetadas levando em conta critérios que envolvam prognósticos e probabilidades.

Assim sendo, a MADEFLONA procurou atender este item a partir de um cenário construído com os dados referentes a custos de insumos, de mão de obra, e custo de investimento (juros), obtidos em sua atual unidade de exploração sob concessão, na FLONA Jamari.

Releva, no entanto, registrar que a metodologia empregada e os dados utilizados deram a segurança necessária aos procedimentos de cálculo de modo a resultar na obtenção de informações precisas e confiáveis.

Os elementos do cenário desenvolvido pela MADEFLONA projetam a extração de 15.084,61 m³ na UMF II – FLONA de Jacundá.

O investimento inicial em máquinas e equipamentos de R\$2.747.980,00 refere-se ao conjunto com capacidade de extração de aproximadamente 25.000 m³/safra. Este número indica que há um excedente na capacidade de produção, o qual será absorvido pela extração florestal da área de concessão da MADEFLONA na FLONA do Jamari, com previsão de estabilização de produção em 7.743,83 m³.

Ou seja, para não onerar o custo inicial de máquinas e equipamentos no manejo da UMF II, torna-se oportuno e conveniente à MADEFLONA promover a divisão desse investimento na proporção de 34,78% para o projeto da FLONA do Jamari e 65,22% para a UMF II – FLONA de Jacundá.

Dessa forma, tem-se que o custo de máquinas e equipamentos para exploração da UMF II é de R\$1.792.232,56. Este valor, quando transformado no valor líquido presente, significa o custo anual de R\$499.954,87.

Os investimentos de infraestrutura ao longo do ciclo de corte serão da ordem de R\$2.343.708,76 representando um custo de R\$93.748,35/safra.

Enquanto isso, o custo de remuneração e salários da equipe técnica durante o ciclo anual será de R\$652.615,85.

Finalmente, o custo de aquisição de insumos em geral será de R\$157.566,81/safra.

O investimento em treinamento e capacitação de mão de obra será de R\$15.000,00/safra.

Tabela 23. Investimentos e custos (safra)

Descrição	Custo/Safra
Investimentos em máquinas e equipamentos	R\$499.954,87
Investimento em infraestrutura	R\$93.748,35
Investimento em treinamento e capacitação	R\$15.000,00
Custos de salários e remuneração da equipe técnica	R\$652.615,85
Custos aquisição de insumos	R\$157.566,81
Custos de aquisição de toras junto ao SFB (R\$57,02/m ³)	R\$860.124,46
Total	R\$2.279.010,34
Custo/m ³	R\$151,08

Atualmente o preço vigente no mercado para madeira em tora gira em torno de R\$175,00/m³, considerando madeira não “nobre”, o que significa previsão de faturamento no montante de R\$2.639.806,75 gerando dessa forma o lucro de 15,83% nesta atividade.

4.5 DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DE IMPACTO NA FLORESTA

4.5.1 Avaliação de impactos ambientais em atividade de manejo florestal

A implantação de qualquer atividade ou obra potencial ou efetivamente degradadora deve submeter-se a uma análise prévia e controle permanente. Tal análise se faz necessária para se antever os riscos e eventuais impactos ambientais a serem prevenidos, corrigidos ou mitigados quando da sua instalação e operação.

Para a lei, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia gerada por atividades humanas que afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – **a biota**; IV as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais”(grifamos) (Lei nº 6938/81).

No caso da atividade ser o manejo florestal, mesmo com emprego das técnicas de impacto reduzido, há que se prever a ocorrência de impactos efetivos sobre a comunidade vegetal, animal, bem como sobre os meios físicos e sociais e econômicos, vez que a própria interferência no ecossistema naturalmente mantido já significa perturbação no “status quo” da biota local.

A seguir, a descrição dos principais impactos previstos em atividades de Manejo Florestal nos meios físico, biológico e socioeconômico, como também a discussão das relações de causa e efeito entre os processos produtivos e o meio ambiente, e ainda, as medidas possíveis para mitigar ou corrigir tais impactos.

4.5.1.1 Principais impactos ambientais previsíveis no meio físico

4.5.1.1.1 Solos

Retirada de material orgânico causando empobrecimento do solo;

Assoreamento de rios, lagos e igarapés;

Aumento do escoamento da precipitação pluvial diretamente pelo solo nas áreas exploradas, podendo causar erosão;

Contaminação do solo por produtos perigosos (combustíveis e outros derivados de petróleo);

Compactação do solo, devido ao tráfego de máquinas pesadas;

Deslizamentos causados pela instabilidade do relevo após a abertura de estradas.

4.5.1.1.2 Recursos Hídricos

Poluição de águas superficiais e subterrâneas por produtos perigosos, e pelo lançamento de resíduos sólidos e efluentes;

Assoreamento dos rios, lagos e igarapés;

Aumento da carga de sedimentos nos cursos d'água;

Alteração de fluxo e direcionamento de cursos d'água existentes;

Eliminação de espécies chaves da cadeia trófica aquática favorecida pela eutrofização, que é consequência da alteração das características físico-químicas da água de igarapés;

Desequilíbrio das comunidades aquáticas;

Extinção de pequenos cursos d'água.

4.5.1.1.3 Ar

Aumento da emissão de gases poluente como CO₂.

4.5.1.2 Principais impactos ambientais previsíveis no meio biológico

4.5.1.2.1 Flora

Efetivação da erosão genética de espécies de valor comercial;

Danos físicos a indivíduos remanescentes causados pela exploração florestal;

Subtração de cobertura vegetal devido à abertura de picadas, trilhas e ramais de arraste, pátios, estradas e abate das árvores;

O aumento significativo da incidência de radiação solar nas clareiras pode ocasionar a morte de indivíduos jovens das espécies clímax;

Risco de eliminação de espécies florestais endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e plantas medicinais;

Diminuição da regeneração natural em função da compactação do solo nas trilhas de arraste;

Possibilidade das árvores porta-semente não sobreviverem à colheita seletiva;

Eliminação do potencial germinativo de sementes depositadas no solo, que são importantes no processo de regeneração natural da floresta.

4.5.1.2.2 Fauna

Atividades de caça e pesca ilegais e/ou predatórias;

Diminuição da migração e do fluxo gênico, devido à constante movimentação de pessoal, máquinas e equipamentos;

Acidente com atropelamento de animais, ocasionando risco de extinção ou de redução na população de espécies de animais endêmicas, raras e ameaçadas de extinção;

A abertura de clareiras e o acúmulo de água podem ocasionar desequilíbrio nas populações de espécies vetores de doenças;

Aumento da competição intraespecífica em outras áreas pela migração de populações de animais territorialistas. Alterações populacionais de alguns herbívoros (aves ou insetos) poderão prejudicar a polinização e a disseminação de sementes.

4.5.1.3 Principais impactos ambientais previsíveis no meio socioeconômico

Incremento na oferta de emprego para a população do entorno e consequente aumento da renda;

Incremento na melhoria da qualidade do ensino, decorrente da aplicação do recurso que se destina ao Município para investimento em serviços para comunidade local, como previsto no contrato de concessão.

Por esse mesmo meio o Município poderá executar projetos de melhoria no atendimento médico e hospitalar das comunidades.

Estímulo à organização social pela formação de associações visando à participação da comunidade nos benefícios eventualmente proporcionados pela execução do PMFS, como a exploração de determinados produtos não madeireiros;

Reestruturação social com as mudanças de hábitos e costumes decorrentes da adoção de uma nova cultura primando pelo extrativismo vegetal;

Crescimento na demanda por mão-de-obra, bens e serviços;

Conflito de ordem social com favorecimento à prostituição e ao alcoolismo;

Ruídos em níveis excessivos durante a operação de exploração florestal;

Surgimento de doenças endêmicas e ocupacionais;

Ocorrência de acidentes de trabalho.

4.5.2 Medidas propostas para redução de impactos na floresta

Para minimizar os efeitos dos impactos ambientais em projetos de manejo florestal são propostas medidas mitigadoras e/ou compensatórias. Com o propósito de possibilitar a avaliação das mudanças na estrutura horizontal e vertical da floresta, as parcelas permanentes do Inventário Florestal Contínuo possibilitarão o acompanhamento das mudanças nessas estruturas, bem como a adoção das medidas necessárias para eventuais correções.

4.5.2.1 Medidas para redução de impactos na vegetação

Planejar e executar a construção dos pátios de modo a reduzir a distância de arraste;

Planejar o ramal e executar o arraste de forma a danificar o mínimo possível a vegetação;

Executar o corte de cipós pelo menos um ano antes da exploração visando à diminuição de danos e a recuperação mais rápida da floresta;

As árvores serão seccionadas em toras para facilitar o arraste e diminuir os danos causados à vegetação;

Treinamento de todos os integrantes da equipe de colheita em exploração de impacto reduzido, como também supervisionar o trabalho de campo dos operários recém admitidos;

Evitar exploração florestal em dias com vento porque nessas condições o solo adquire maior friabilidade, deixando à floresta mais vulnerável à queda das árvores.

4.5.2.2 Medidas para redução de impactos no solo

Proteção da floresta nas áreas de conformação de relevo sujeita à erosão;

Incolumidade de área de preservação permanente;

Não efetuar exploração em terreno com encostas íngremes;

Estabelecer a rede viária (estradas e ramais) nos divisores de água;

Construir estradas e outras áreas de apoio nas dimensões mínimas;

Construir saídas de água nos locais críticos da estrada;

Fazer manutenção de estradas secundárias logo após o seu uso;

Não fazer exploração durante períodos muito chuvosos;

Evitar arraste em estradas perpendiculares às encostas;

Arraste de toras com a lâmina frontal do skidder levantada;

Quando a compactação do solo estiver muito alta deve-se paralisar a operação de arraste de toras.

4.5.2.3 Medidas para redução de impactos nos recursos hídricos

Proibir o lançamento de qualquer produto perigoso (óleo, graxa, etc.) e inorgânico (material plástico, latas, etc.) nos cursos d'água;

Orientar a implantação da infraestrutura de acordo com o microzoneamento;

Planejamento viário com foco na minimização dos efeitos da erosão;

Construção de local adequado para o abastecimento, limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos, com caixas separadoras de óleo e resíduos líquidos;

Construir canais de drenagem, bueiros e pontes, de modo a facilitar o escoamento, evitar o represamento d'água e a erosão do solo;

Construção de fossas sépticas e instalação de caixa separadora de óleo na base operacional.

4.5.2.4 Medidas para redução de impactos na fauna

Proibir a caça de animal da fauna silvestre;

Estabelecer mecanismos de proteção a espécies raras, ameaçadas ou protegidas na área do projeto, respeitando seus hábitos e ninhos;

Detectar e proteger os corredores de fauna;

Manutenção de áreas de Alto Valor de Conservação, quando existentes;

Preservar o habitat importante e respeitar os períodos críticos de ciclos biológicos de certas espécies;

Colocar de placas educativas e proibitivas quanto à caça e à pesca ao longo de estradas, guarita e base operacional.

4.5.2.5 Medidas para redução de impactos no meio social

Através da realização de diagnóstico buscando conhecer a realidade e expectativas das comunidades locais, serão obtidos subsídios para implantação de projetos visando à integração comunitária e desenvolvimento social.

Pautar suas ações pelo respeito às tradições e culturas locais;

Promover política de comunicação honesta com a comunidade local, evitando assim o surgimento de expectativas falsas;

Promover a inserção das comunidades na cadeia de produção do empreendimento, objetivando a melhoria na qualidade de vida.

Não adoção de prática assistencialista, mas de apoio a autovalorização das pessoas, com oferecimento de cursos profissionalizantes e de emprego digno.

4.5.3 Tratamento do lixo

Como forma de minimizar os impactos tanto no meio físico, como biológico e social, todo o resíduo sólido constituído de resto de comida, embalagens, sacos plásticos, vidro, lata, etc., produzido por ocasião da exploração florestal, será colocado em sacolas apropriadas e destinado adequadamente. O lixo orgânico (resto de alimentação e todo material biodegradável) deverá ser enterrado a uma distância de no mínimo 30 m dos igarapés, e o lixo não degradável (latas, vidros,

plásticos, baterias, peças utilizadas, pneus, etc.) será colocado em sacolas plásticas e levado para os locais de coleta de lixo no núcleo urbano mais próximo.

4.6 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA FLORESTA

4.6.1 Manutenção durante o pousio da UPA

Logo após a exploração a UPA será feita a recuperação de infraestrutura de estradas e pátios, com nivelamento do terreno. O nivelamento tem objetivo de evitar que a água fique empoçada, minimizando assim a proliferação de doenças transmitidas por mosquitos.

A manutenção realizada anualmente prevê a limpeza de canais de drenagem, desobstrução de estradas, pontilhões e bueiros.

No ano seguinte ao da exploração serão reabertas picadas de delimitação, devendo esta operação ocorrer a cada 3 anos.

4.6.2 Prevenção e combate a incêndios

Para prevenir incêndios florestais ou para combater o fogo na floresta, a empresa buscará parcerias com o ICMBIO, Serviço Florestal Brasileiro, IBAMA e órgãos estaduais e municipais.

Faz parte do programa de proteção florestal a realização de campanhas internas na área de manejo e nas áreas circunvizinhas à UMF. Essas campanhas envolverão os empregados da MADEFLONA, os comunitários, prestadores de serviços, as pessoas que visitem a UMF II. As campanhas serão basicamente educativas e informativas, alertando sobre prejuízos para fauna, flora, equipamentos e instalações, e sobre a legislação que trata do assunto.

O acampamento estará equipado com sistema de comunicação (telefonia rural, internet, rádios transmissores, etc.) que permita a transmissão e o recebimento de informações para facilitar a resposta a eventuais emergências (incêndios e outros sinistros).

Toda equipe de campo receberá treinamento de combate a incêndios florestais, e integrará a brigada constituída para tal fim.

4.6.2.1 Medidas recomendadas e rotinas integrantes do plano de proteção da UMF para prevenção e controle de incêndios

a) Medidas de prevenção ao fogo

- Diagnóstico da realidade da área:

Consiste num levantamento da área onde deverão ser identificados e mapeados os fatores de riscos de incêndios: áreas antropizadas, vegetação seca e topografia mais acidentada. Os dados devem ser geoprocessados dando origem a um Mapa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. Esse mapa conterá as vias de acesso e de circulação interna e externa, definindo também os pontos para abastecimento de água, visando facilitar as ações de combate a eventual sinistro.

Nas áreas antropizadas da UMF, onde houver risco de incêndio, se for o caso, serão feitos aceiros de aproximadamente 4 a 6 m de largura. Os aceiros serão mantidos livres de material combustível (ramos, fustes, folhas, etc.) durante o período seco do ano.

b) Rotinas dos componentes da brigada de incêndio

- Da coordenação:

A equipe de combate a incêndios florestais da UMF terá o comando do Gerente de Fogo cuja função é planejar e coordenar as ações de prevenção e combate à queimada e incêndios florestais. A equipe será constituída pelos trabalhadores da UMF, e para tanto todos deverão receber o treinamento de controle e prevenção de incêndios, a ser ministrado pessoal qualificado.

- Da prevenção e ação:

Grupo responsável pelo registro da ocorrência e acionamento dos meios para o combate será formado pelas equipes de extração e transporte, e pelas equipes de manutenção e proteção da UMF, além dos brigadistas e servidores que estarão realizando atividades no acampamento e na guarita de saída da UMF II. Cada equipe estará munida com rádios transmissores; e, ao sinal de qualquer incêndio imediatamente fará comunicação da ocorrência ao gerente de fogo. Este por sua vez, dependendo da magnitude do fogo, providenciará os meios necessários para o imediato combate, devendo também comunicar o fato ao ICMBio, Serviço Florestal Brasileiro, IBAMA e o Corpo de Bombeiros mais próximo.

- Patrulhas móveis:

Compostas pela equipe de vigilantes e motoristas, com apoio de veículos motorizados, tendo na coordenação o encarregado de logística. Essas pessoas, além do trabalho de rotina, deverão observar e registrar em todo percurso as informações sobre possíveis focos de incêndios, mantendo contato via rádio com o gerente de fogo, e eventualmente suprimindo pequenos focos.

- Rotina de preparo ao combate de sinistros:
 - O gerente de fogo recebe as informações sobre o incêndio;
 - Abre a ocorrência de incêndios, avaliando o grau de magnitude;
 - Aciona os brigadistas mais próximos para realizar o primeiro combate;
 - Num segundo momento aciona os demais membros da brigada;
 - Caso o fogo atinja grande magnitude que necessite de apoio, o mesmo deverá comunicar imediatamente a Chefia da FLONA, para que adote as medidas cabíveis. Fornecerá informações sobre o incêndio, a sua localização, acesso e outras informações julgadas pertinentes.
 - O gerente de fogo, além do rádio transmissor, terá a sua disposição o telefone rural ou celular rural, para que, em caso de incêndio, possa manter a comunicação com a chefia da FLONA e demais parceiros.

c) Do registro das ocorrências de incêndios:

Para todo incêndio ocorrido na UMF II será elaborado relatório de ocorrências de incêndios, cujas informações serão repassadas às instituições envolvidas (ICMBIO, Serviço Florestal e IBAMA).

4.6.2.2 Medidas preventivas de manipulação de inflamáveis

As principais medidas de prevenção na manipulação de inflamáveis são as seguintes:

- Não fumar quando estiver reabastecendo veículos e nas proximidades do depósito de combustível;
- Não derramar combustível nas partes elétricas e quentes do motor das máquinas;

- Desligar o motor da máquina ou veículos no reabastecimento;
- Inspecionar nível d'água do radiador com o motor desligado. Caso necessário para fazer a verificação do motor esperar a tampa esfriar para removê-la, e girando lentamente para despressurizar;
- Não fumar em áreas de clareiras e de acúmulo de material vegetal seco.

4.6.3 Medidas preventivas contra invasão

Quanto à prevenção contra invasão e furto de madeira será implementado sistema de vigilância para todo perímetro limítrofe da UMF, que será percorrido durante cinco dias por semana de forma alternada. Quando diagnosticado algum ilícito, será imediatamente comunicado à direção da empresa, ao ICMBio, ao IBAMA, a SEDAM e à Polícia Militar Ambiental.

Serão colocadas placas em pontos estratégicos nas picadas do perímetro, contendo informações, conforme modelo do SFB demonstrado a seguir:



Figura 61. Modelo de placa indicativa a ser fixada nos limites da UMF

4.7 MAPAS REQUERIDOS

Os mapas requeridos conforme disposto no art. 3º IN 93/2006/IBAMA estão inseridos no ANEXO deste PMFS.

4.8 ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA

4.8.1 Critérios para localização de acampamentos e áreas de infraestrutura

Para seleção da área será levado em consideração o macrozoneamento da UMF, respeitando-se os limites da APP e procurando-se instalar a infraestrutura em área antropizada.

A localização será feita por GPS de acordo com as coordenadas previstas no mapa de infraestrutura.

4.8.2 Verificação de APP para instalação de área de infraestrutura

Além das coordenadas previstas no mapa de infraestrutura e na carta imagem do macrozoneamento, deve-se aferir em campo a APP. A demarcação da área de infraestrutura deverá, então, levar em conta a realidade encontrada no microzoneamento, e a remoção da vegetação dessa área deverá observar as técnicas aplicadas na abertura de pátios.

4.8.3 Construção de sanitários

Os sanitários serão instalados com distância mínima de 100 m da captação d'água, contendo pisos de concreto, vasos sanitários, chuveiros e água encanada.

4.8.4 Construção de fossas sépticas

Todos os efluentes oriundos dos lavatórios, chuveiros, sanitários, pia da cozinha, entre outros, serão destinados à fossa séptica, construída a uma distância mínima de 100 m da captação d'água.

4.8.5 Medidas de higiene

Nos cursos e treinamentos serão realizadas palestras sobre higiene pessoal.

A cozinha será construída separadamente do refeitório e este por sua vez separado dos dormitórios.

O cozinheiro deverá zelar para limpeza da cozinha e refeitório, com a colaboração dos usuários.

A manutenção da limpeza dos dormitórios será de responsabilidade dos usuários.

4.8.6 Dimensionamento do dormitório

Será composto de quarto com dimensionamento de 8,4 m², comportando quatro trabalhadores cada um.

4.8.7 Dimensionamento dos sanitários

Para cada 10 trabalhadores terá um sanitário e um chuveiro, sendo que os chuveiros serão construídos em ambientes separados dos sanitários.

5 APRESENTAÇÃO DO PMFS E MAPAS

a) Estão apresentados em meios digital/magnético e analógico:

- Plano de Manejo Florestal Sustentável;
- Mapa de Infraestrutura;
- Mapa de Uso da UMF II (contendo divisão das UPA's e uso atual da

UMF);

- Carta Imagem de Macrozoneamento;
- Mapa conforme IN nº 93/2006/IBAMA;
- Formulários IN nº 93/2006/IBAMA;
- Ofício 086/2012/GEMAF/SFB/MMA.

b) Estão apresentados em meio digital/magnético:

- Arquivos Vetoriais;
- Formulários IN nº 101/2006/IBAMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Paulo; VERÍSSIMO, Adalberto; BARRETO, Paulo; VIDAL, Edson; Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia (1998); IMAZON, Belém/PA.

BRASIL. Decreto 93.068, de 6 de agosto de 1986. Homologa a demarcação da Área Indígena que menciona no Estado Rondônia; área indígena denominada Karitiana; disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D93068.htm> acesso em 19 de novembro de 2013.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Lei da Política Nacional de Meio Ambiente; disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm> acesso em 14 de outubro de 2013.

BRASIL. Lei 11.284, de 2 de março de 2006. Lei de Gestão de Floresta Pública; disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm> acesso em 19 de novembro de 2013.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Novo Código Florestal Brasileiro; disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm> acesso em 19 de novembro de 2013.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente; Resolução 406 (2009); disponível em <<http://www.mma.gov.br/conama/>>, acesso em 12 de março de 2009.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente; Resolução 411 (2009); disponível em <<http://www.mma.gov.br/conama/>>, acesso em 16 de janeiro de 2013.

CPRM; Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia (Sistema de Informações geográficas – SIG); Texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do Estado de Rondônia (2007); disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_rondonia.pdf> acesso em 24 de junho de 2013.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Informática Agropecuária; disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltasMatoGrosso/solos.htm#>> acesso em 28 de janeiro de 2013.

FLORESTAL – Planejamento, Paisagismo e Consultoria Ltda.; Acervo técnico particular (2009); Ariquemes/RO.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, ProManejo; Normas Federais para Amazônia (2007); Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas; Brasília/DF.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Geociências (2010); disponível em: <www.ibge.com.br/home/geociencias/cartografia/>, acesso em 16 de janeiro de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Banco de Dados Georeferenciado de Recursos Naturais (2012); disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/banco_dados_georeferenciado_recursos_naturais/albers/sc_20/>, acesso em 16 de janeiro de 2013.

IFT – Instituto Floresta Tropical; Apresentação do Curso de Gerenciamento de Manejo Florestal e Exploração de Impacto Reduzido (2008); Paragominas/PA.

INPE – Instituto Brasileiro de Pesquisas Espaciais; Imagem Resour-Sat (2013); disponível em: <www.inpe.br> acesso em 03 de setembro de 2013.

Jacomine, P. K. T.; A Nova Versão do Sistema de Classificação de Solos, (2005); Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE; Recife/PE; disponível em <<http://www.cnps.embrapa.br/sibcs/download/ata10.pdf>>, acesso em 28 de junho de 2013.

MMA – Ministério Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Biodiversidade; Plano de Manejo da Floresta Nacional de Jacundá – Rondônia (2011); Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral; Brasília/DF.

Muhlbauer, E.J.; Acervo Técnico Pessoal (2013); Ariquemes/RO.

REDEFLOR - Rede de Monitoramento da Dinâmica de Florestas da Amazônia; disponível em <redeflor.net/parcelasPermanentesMetadados.php> acesso em 02 de junho de 2009.

RONDÔNIA. Decreto 4.247/89, de 18 de julho de 1989. Cria a Estação Ecológica de Samuel; disponível em: <http://novo.mp.ro.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0539b78d-99fe-4129-adac-a4494f1aa8cd&groupId=41601> acesso em 19 de novembro de 2013.

SEDAM/RO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; Acervo Técnico Zoneamento – ZSSE (2000); disponível em <www.sedam.ro.gov.br>, acesso 12 de abril de 2013.

SEDAM/RO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; ATLAS GEAMBIENTAL de Rondônia, 2ª edição (2002); NUSERC; Porto Velho/RO.

SEDAM/RO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; Boletim climatológico (2010); Porto Velho/RO; disponível em <www.sedam.ro.gov.br>, acesso em 13 de março de 2013.

SFB – Serviço Florestal Brasileiro; edital 001/2012 (2012); Brasília/DF; disponível em <<http://www.florestal.gov.br>>, acesso em 13 de janeiro de 2013.

SFB – Serviço Florestal Brasileiro; Ofício 086/2012/GEMAF/SFB/MMA (2012); Brasília/DF; disponível em ANEXO.

SILVA, J. N. M.; Diretrizes para Medições de Árvores Amostras para determinação de Equações de Volume (2008); Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento (EMBRAPA Amazônia Ocidental); Belém/PA.

SILVA, J. N. M.; Manejo Florestal (1996); Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA Amazônia Ocidental); Belém/PA.

TONINI, H., et al.; Dendrometria de espécies nativas em plantios homogêneos no Estado de Roraima – Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), Ipê-roxo (*Tabebuia avellanedae* Lorentz ex Griseb) e Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) (2005); Revista Acta Amazônica, volume, pág. 353 – 362.

DOCUMENTOS ANEXOS

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;
CTF – Cadastro Técnico Federal – Detentor;
CTF – Cadastro Técnico Federal – Responsável Técnico;
Comprovante de Registro no IBAMA – Detentor;
Comprovante de Registro no IBAMA – Responsável Técnico.
CND – Certidão negativa débito do IBAMA;
Contrato de Concessão Florestal n.02/2013; e,
Decreto s/n, de 1º de dezembro de 2004, que cria a Floresta Nacional de Jacundá.

ANEXO TÉCNICO

IMPLANTAÇÃO DE PARCELAS PERMANENTES

Segundo a Rede de Monitoramento da Dinâmica de Florestas da Amazônia – REDEFLORE parcelas permanentes são: “unidades de amostra demarcadas e observadas de forma contínua visando conhecer o comportamento das espécies florestais e seus processos dinâmicos de crescimento, mortalidade e recrutamento ao longo do tempo”.

Trata-se de uma das principais ferramentas para o monitoramento dos danos causados pela exploração florestal e do crescimento da floresta, bem como conhecer a sua produção, na qual dados são coletados e, após analisados, fornecem subsídios importantes para o planejamento florestal e tomada de decisões estratégicas para garantir a sustentabilidade do negócio florestal.

A instalação das parcelas em campo será conduzida pelo método de amostragem sistemática, sendo providenciada na ocasião do IF 100%, antes, portanto da exploração das UPA's, na proporção mínima de 2,0 ha de amostras permanentes por UPA, distribuídas em amostras de 0,25 ha.

No entanto, será recusado o local escolhido sempre que este coincidir com áreas consideradas improdutivas. Nesse caso, a parcela será deslocada para fora dessas áreas, porém nas suas proximidades.

As parcelas permanentes terão formato quadrado com dimensões de 50 x 50 m (0,25 ha) e serão subdivididas em unidade de observação menores, de modo a facilitar a localização e o controle de cada indivíduo monitorado, de acordo com suas dimensões ou classe de tamanho. Neste caso, a subdivisão será feita em 25 sub-parcelas de 10 x 10 m e numeradas de 1 a 25. As árvores com DAP $\geq$ 10 cm serão medidas. As parcelas permanentes serão devidamente identificadas em campo nos quatro cantos, com Placas de PVC medindo 10 cm X 10 cm, nas quais serão escritas as palavras “PARCELA PERMANENTE” e o número da parcela.

Serão ainda instaladas algumas parcelas permanentes na área de Reserva Absoluta da UMF II, cuja localização fica a critério do SFB.

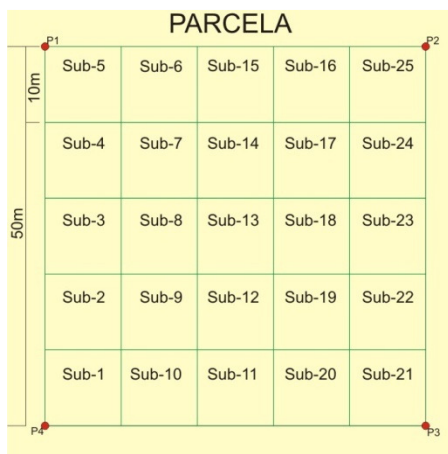
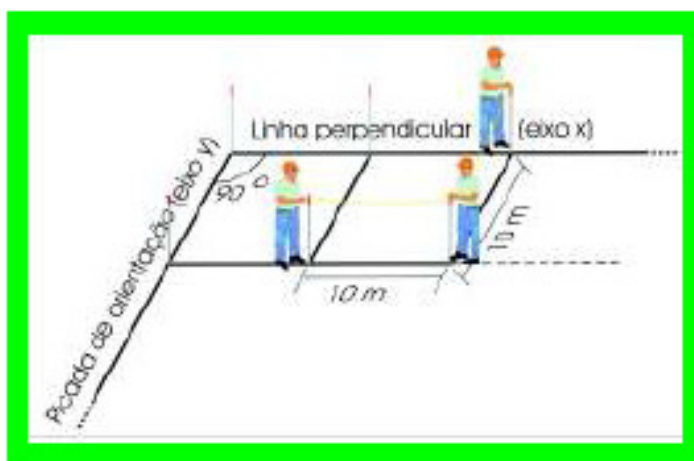


Figura 62. Divisão da parcela permanente em sub-parcelas

Para a demarcação na floresta serão aproveitadas as picadas de orientação do IF100%, colocando-se seis piquetes em um dos lados, distanciando-se 10 m um do outro, como forma de demarcar o lado. Em seguida, partindo do sexto piquete, no sentido perpendicular, serão colocados mais cinco piquetes, a cada 10 metros, para delimitar o outro lado. Para iniciar o piqueteamento no sentido perpendicular será necessária a utilização de bússola, para que as duas laterais formem um ângulo de 90°. Após a colocação dos piquetes nos dois lados do quadrado, formando um “L”, estará preparada a base para a subdivisão da parcela (Figura 63). Durante o piqueteamento no sentido perpendicular não será necessária a abertura de picadas. Apenas serão cortados cipós e pequenos ramos que dificultem o balizamento.

Partindo do segundo piquete da linha perpendicular, serão colocados piquetes a cada 10 metros, formando uma linha paralela à inicialmente estabelecida (a de orientação do inventário amostral), devendo manter sempre a distancia de 10 metros. Dessa forma surgirão sub-parcelas de 100 m². Este procedimento será repetido nas outras linhas até que se conclua o estabelecimento da parcela.

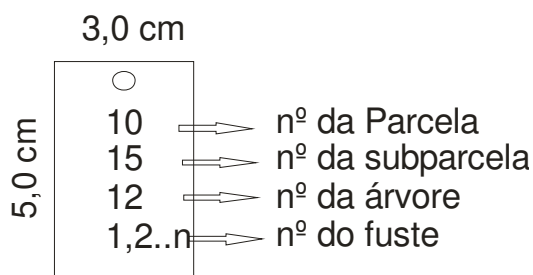


Fonte: Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, EMBRAPA (2005).

Figura 63. Modelo esquemático das parcelas permanentes

Durante a medição e avaliação dessas árvores, cada uma receberá uma plaqueta de alumínio ou de outro material resistente com quatro números dispostos verticalmente, contendo a numeração da parcela, da sub-parcela, da árvore e do fuste.

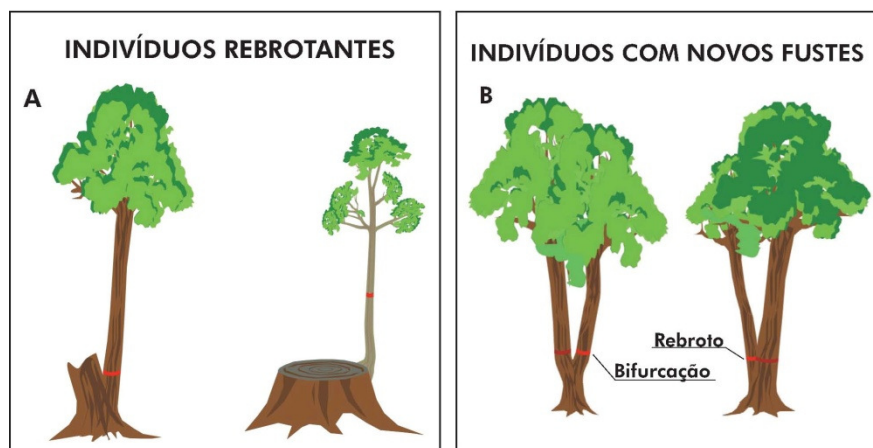
As plaquetas (Figura 64) serão pregadas 10 cm acima do ponto de medição a 1,30 m de altura. No caso de árvores com sapopemas muito altas, as plaquetas serão pregadas em local de fácil visibilidade, na base da árvore, e na mesma direção do ponto de medição. As medições sucessivas serão feitas sempre no mesmo ponto de medição anteriormente marcado com tinta.



Fonte: FLORESTAL (2009)

Figura 64. Modelo de placa para identificação das árvores

Para o caso de árvores com mais de um fuste (isto é, bifurcadas, trifurcadas, etc., abaixo de 1,30 m de altura), conforme Figura 65, será marcado o número relativo à quantidade de fuste.



Fonte: Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, EMBRAPA (2005).

Figura 65. Árvores com mais de um fuste (B) e rebrotos (A) a serem marcados

Em árvores selecionadas para corte, a plaqueta será pregada na base do fuste, para possibilitar a sua localização após a exploração. É recomendado que pregos que estejam sendo "engolidos" pela árvore, sejam arrancados e substituídos, para evitar problemas durante o beneficiamento da madeira.

Cada sub-parcela terá sua sequência própria de numeração, ou seja, a cada nova sub-parcela a numeração das árvores recomeçará.

Para árvores localizadas na linha divisória das sub-parcelas, convencionar-se-á que a árvore será incluída na sub-parcela onde mais da metade de sua base estiver inserida. Da mesma forma, as árvores que estiverem situadas nas linhas limítrofes (bordadura da parcela), serão incluídas na medição quando 50% ou mais de sua base estiver dentro da parcela.

A partir da segunda medição, o número da árvore que morreu jamais será utilizado novamente em outra árvore. No caso de ingressos utilizar-se-á um novo número, o próximo da sequência daquela sub-parcela.