

PMFS

PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL EM FLORESTA PÚBLICA

MADEFLONA

Floresta Nacional do Jamari

**DETENTOR: MADEFLONA – Industrial Madeireira
Flona do Jamari Ltda**

Denominação: PMFS – UMF I – FLONA DO JAMARI

Categoria: Pleno

Imóvel: UMF I – Flona do Jamari

Concorrência 001/2007

Responsável Técnico:

Evandro José Muhlbauer
Engenheiro Florestal
CREA 3527/D RO

ITAPUÃ D'OESTE – RONDÔNIA
2009

SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES GERAIS	12
1.1 CATEGORIA DO PMFS.....	12
1.1.1 Quanto à Titularidade da Floresta	12
1.1.2 Quanto ao Detentor.....	12
1.1.3 Quanto ao Ambiente Predominante.....	12
1.1.4 Quanto ao estado natural da floresta manejada	12
1.2 RESPONSÁVEIS PELO PMFS.....	13
1.2.1 Proponente/Detentor.....	13
1.2.2 Responsável Técnico pela Elaboração do PMFS	13
1.2.3 Responsável Técnico pela Execução do PMFS.....	13
1.3 OBJETIVOS DO PMFS	15
1.3.1 Objetivo Geral	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
2 INFORMAÇÕES DA ÁREA.....	16
2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	16
2.1.1 Acesso.....	27
2.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE	28
2.2.1 Meio Físico	28
2.2.1.1 Clima	28
2.2.1.2 Geologia	32
2.2.1.2.1 <i>Classificação e quantificação geológica da UMF I</i>	32
2.2.1.2.2 <i>Descrição geológica existente na UMF I</i>	33
2.2.1.3 Solo	34
2.2.1.3.1 <i>Classificação e quantificação de solo da UMF I</i>	34
2.2.1.3.2 <i>Descrição dos solos existentes na UMF I</i>	35
2.2.1.4 Geomorfologia.....	36
2.2.1.5 Hidrografia	39
2.2.1.5.1 <i>Rede hidrográfica interna e área de preservação permanente</i>	43
2.2.2 Meio Biológico	44
2.2.2.1 Tipologia florestal na UMF	45
2.2.2.1.1 <i>Classificação e quantificação da vegetação da UMF I</i>	45
2.2.2.1.2 <i>Descrição da tipologia florestal existente na UMF I</i>	46
2.2.2.2 Fauna	47
2.2.3 Meio Sócio-Econômico	56
2.2.3.1 Social	56
2.2.3.2 Econômico	56
2.3 MACROZONEAMENTO	57
2.3.1 Descrição da UMF I	59
2.3.1.1 Zoneamento da UMF.....	59
2.3.1.2 Áreas Produtivas para fins de Manejo Florestal.....	59
2.3.1.3 Áreas não produtivas ou destinadas para outros usos	59
2.3.1.4 Área de Preservação Permanente (APP)	59
2.3.1.5 Área de Reserva Absoluta	60
2.3.1.6 Tipologia Florestal da UMF	60

2.3.1.7 Localização das UPA's.....	60
2.3.1.8 Estradas principais/permanentes e de acesso.....	60
2.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS (INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL).....	61
2.4.1 Metodologia utilizada no Inventário Florestal	61
2.4.2 Composição Florística	61
2.4.3 Distribuição das Classes Diamétrica	62
2.4.4 Resultados do Inventário Amostral	62
3 ORDENAMENTO DO PLANO DE MANEJO FLORESTAL.....	64
3.1 DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO FLORESTAL	64
3.1.1 Sistema Silvicultural.....	64
3.1.2 Cronologia das principais atividades do manejo florestal	64
3.2 LISTA DE ESPÉCIES A MANEJAR E A PROTEGER	66
3.2.1 Espécies a Manejar	66
3.2.2 Lista de Espécies protegidas por Lei	67
3.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO	68
3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS.....	70
3.4.1 Delimitação Permanente das UPA's	70
3.4.1.1 Procedimentos e materiais utilizados na demarcação das UPA's	70
3.4.1.2 Critérios para subdivisão da UPA em UT – Unidade de Trabalho	72
3.4.1.3 Subdivisão em picadas auxiliares	75
3.4.2 Inventário Florestal a 100%.....	77
3.4.2.1 Grupo de espécies passível de exploração e a ser inventariada.....	77
3.4.2.2 Diâmetro mínimo para medição	77
3.4.2.3 Variáveis e procedimentos do inventário florestal a 100%	78
3.4.2.4 Variáveis a coletar no inventário florestal a 100%	80
3.4.2.4.1 <i>Detecção do oco</i>	84
3.4.2.5 Previsão de numeração para controle de origem da madeira dentro da UPA ..	85
3.4.2.6 Material para plaqueamento das árvores	85
3.4.3 Microzoneamento	86
3.4.3.1 Dados a serem coletados no microzoneamento	86
3.4.3.2 Descrição dos procedimentos de coleta de dados e sua aplicação na elaboração de mapas da UPA	86
3.4.4 Corte de Cipó.....	87
3.4.5 Critérios para seleção de árvores de corte e manutenção	88
3.4.5.1 Árvores passíveis de exploração florestal	88
3.4.5.2 Árvores remanescentes	88
3.4.5.3 Outras Árvores.....	89
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 <i>Etapas da abertura de estradas</i>	91
3.4.6.3 Medidas mitigadoras de danos à vegetação remanescente	93
3.4.7 Estradas principais e secundárias	94
3.4.7.1 Estradas Principais.....	94
3.4.7.1.1 <i>Sistema de drenagem da estrada</i>	94
3.4.7.2. Estradas secundárias	95

3.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO	96
3.5.1 Método de Corte ou derrubada	96
3.5.1.1 Localização das árvores a serem cortadas	96
3.5.1.2 Equipamento e acessórios utilizados na atividade de corte	97
3.5.1.3 Planejamento para que as árvores cortadas não atinjam a APP	98
3.5.1.4 Técnicas de corte	98
3.5.1.4.1 <i>Técnica Padrão de Corte</i>	99
3.5.1.4.2 <i>Técnica especial de corte</i>	100
3.5.1.4.2.1 Direcionamento de queda	100
3.5.1.4.2.2 Árvores com tendência a rachaduras	101
3.5.1.4.2.3 Árvores com oco.....	102
3.5.1.4.2.4 Árvores grandes.....	103
3.5.1.4.2.5 Árvores com fuste muito inclinado	103
3.5.1.4.2.6 Árvores com sapopemas ou catanas	104
3.5.1.4.2.7 Árvores com inclinação acentuada e sapopemas ou catanas	105
3.5.1.4.3 <i>Erros típicos no corte</i>	105
3.5.1.4.4 <i>Pós-corte</i>	107
3.5.1.4.5 <i>Erros comuns no pós-corte</i>	108
3.5.1.5 Medidas de proteção das espécies protegidas por lei	110
3.5.1.6 Teste do Sabre	110
3.5.1.7 Permuta de árvore selecionada para corte por outra.....	110
3.5.1.8 Altura do corte	111
3.5.1.9 Seccionamento do fuste	111
3.5.1.10 Procedimento de controle da origem	111
3.5.1.11 Abertura de caminhos de fuga	112
3.5.1.12 Previsão de treinamento.....	113
3.5.1.13 Comprovante de treinamento	113
3.5.2 Método de Extração.....	113
3.5.2.1 Planejamento de construção dos ramais de arraste.....	113
3.5.2.2 Metodologia para demarcação dos ramais de arraste	116
3.5.2.3 Máquinas e equipamentos utilizados para demarcação do ramal e arraste de tora	118
3.5.2.4 Medidas de proteção das árvores proibidas de corte	118
3.5.2.5 Medidas para evitar o cruzamento de cursos d’água e nascentes	118
3.5.2.6 Largura da trilha de arraste	119
3.5.2.7 Qualificação e função dos membros da equipe de planejamento e execução das operações do arraste.....	119
3.5.2.8 Previsão de treinamento.....	119
3.5.2.9 Comprovante de treinamento	119
3.5.3 Pátios de estocagem ou esplanadas	119
3.5.3.1 Planejamento para a construção de esplanadas	120
3.5.3.2 Procedimentos e as máquinas para a construção dos pátios de estocagem	121
3.5.3.3 Metodologia de medição das toras no pátio	122
3.5.4 Procedimentos de controle de origem da madeira.....	123
3.5.4.1 Procedimento que permitem rastrear a madeira em tora	123
3.5.4.2 Procedimento de registro da árvore	123
3.5.5 Carregamento e transporte.....	124
3.5.5.1 Veículos e trafegabilidade	124
3.5.5.2 Máquinas e equipamentos utilizados no carregamento	124
3.5.5.3 Prevenção de acidentes	124

3.5.5.4 Procedimentos e equipamentos para contenção das toras	124
3.5.5.5 Documentação de acompanhamento do transporte	125
3.5.6 Descarregamento	125
3.5.7 Métodos de extração de resíduos.....	125
3.5.7.1Descrição de Resíduos.....	125
3.5.7.2 Colheita.....	125
3.5.7.3 Mensuração.....	126
3.5.7.4 Máquinas e equipamentos utilizados na extração de resíduos	126
3.5.7.5 Transporte	127
3.5.7.6 Correlação de resíduos e toras a serem extraídas	127
3.5.7.7 Estimativa de resíduo a ser autorizado, a partir da segunda UPA	127
3.6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS	129
3.6.1 Avaliação de danos	129
3.6.2 Monitoramento do crescimento da floresta	131
4 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	132
4.1 RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS	132
4.1.1Equação de volume individual	132
4.1.2 Coleta de dados para ajuste de equação	132
4.2 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA	135
4.2.1 Diretrizes de segurança do trabalho	136
4.2.2 Materiais e equipamentos de proteção individual	136
4.2.2.1 Operador de motosserra.....	136
4.2.2.2 Operador de esteira.....	136
4.2.2.3 Operador de skidder	136
4.2.2.4 Operador de carregadeira.....	137
4.2.2.5 Operador de motoniveladora (patrol)	137
4.2.2.6 Auxiliares de operador de máquinas	137
4.2.2.7 Motorista de caminhão	138
4.2.2.8 Demais trabalhadores	138
4.2.3 Programa anual de treinamento	138
4.2.4 Apoio as equipe de trabalho	138
4.2.5 Política de segurança do trabalho	139
4.3 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINA E EQUIPAMENTOS.....	139
4.3.1 Corte	139
4.3.2 Extração	140
4.3.3 Carregamento e transporte.....	141
4.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS	142
4.4.1 Máquinas e equipamentos	142
4.4.2 Infraestrutura	143
4.4.3 Equipe técnica permanente	144
4.4.4 Terceirização das atividades.....	144
4.4.5 Treinamento e capacitação	144
4.5 DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DE IMPACTO NA FLORESTA	145
4.5.1 Avaliação de impactos ambientais em atividade de manejo florestal	145
4.5.1.1 Principais impactos ambientais previsíveis no meio físico	145
4.5.1.1.1 Solos	145
4.5.1.1.2 Recursos Hídricos.....	146

<i>4.5.1.1.3 Ar</i>	146
4.5.1.2 Principais impactos ambientais previsíveis no meio biológico	146
<i>4.5.1.2.1 Flora</i>	146
<i>4.5.1.2.2 Fauna</i>	147
4.5.1.3 Principais impactos ambientais previsíveis no meio socioeconômico	147
4.5.2 Medidas propostas para redução de impactos na floresta	148
4.5.2.1 Medidas para redução de impactos na vegetação	148
4.5.2.2 Medidas para redução de impactos no solo	148
4.5.2.3 Medidas para redução de impactos nos recursos hídricos	149
4.5.2.4 Medidas para redução de impactos na fauna	149
4.5.2.5 Medidas para redução de impactos no meio social	150
4.5.3. Tratamento do lixo	150
4.6 MEDIDAS DE PROTEÇÃO DA FLORESTA.....	151
4.6.1 Manutenção de pousio da UPA	151
4.6.2 Prevenção e combate a incêndios	151
4.6.2.1 Medidas recomendadas e rotinas integrantes do plano de proteção da UMF para prevenção e controle de incêndios	152
4.6.2.2 Medidas preventivas de manipulação de inflamáveis	154
4.6.3 Medidas preventivas contra invasão.....	155
4.7 MAPAS REQUERIDOS	155
4.8 ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA	156
4.8.1 Critérios para localização de acampamentos e área de infraestrutura	156
4.8.2 Verificação de APP para instalação de área de infraestrutura.....	156
4.8.3 Construção de sanitários	156
4.8.4 Construção de fossas sépticas.....	156
4.8.5 Medidas de higiene	156
4.8.6 Dimensionamento do dormitório.....	157
4.8.7 Dimensionamento dos sanitários	157
5 A APRESENTAÇÃO DO PMFS, E SEUS RESPECTIVOS MAPAS	158
5.1 EM MEIO DIGITAL/MAGNÉTICO E ANALÓGICO.....	158
5.2 FORMA DIGITAL/MAGNÉTICO	158
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
DOCUMENTOS ANEXOS	161
ANEXO TÉCNICO	162

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político brasileiro	17
Figura 2. Mapa de localização da UMF I no Estado de Rondônia	18
Figura 3. Mapa de localização da UMF I no município de Itapuã D’Oeste	19
Figura 4. Mapa de localização da UMF I na FLONA do Jamari.....	20
Figura 5. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica interna.....	23
Figura 6. Mapa de distanciamento da Terra Indígena e da Unidade de Conservação mais próximas	26
Figura 7. Via de acesso e descrição de acesso a UMF I.....	27
Figura 8. Temperatura média anual	29
Figura 9. Precipitação total anual (mm)	30
Figura 10. Balanço hídrico mensal de Ariquemes para uma lâmina de 100mm.....	30
Figura 11. Mapa geológico da UMF I	32
Figura 12. Mapa de solos de UMF I	34
Figura 13. Mapa de geomorfologia da UMF I	38
Figura 14. Mapa de bacias e sub-bacias hidrográficas do Estado de Rondônia	41
Figura 15. Mapa de divisores d’água da UMF I	42
Figura 16. Mapa de tipologia florestal	45
Figura 17. Mapas das regiões zoogeográficas	48
Figura 18. Mapa do macrozoneamento	58
Figura 19. Modelo de placa de vértices de UPA	70
Figura 20. Demarcação da UPA e alocação dos rumos das picadas auxiliares.....	72
Figura 21. Modelo de placa de vértice de UT	74
Figura 22. Modelo de placa indicativa de início de picada auxiliar.....	75
Figura 23. Modelo de placa indicativa de final de picada auxiliar.....	76
Figura 24. Modelo de placa de comprimento de picada	76
Figura 25. Modelo de placa de identificação de indivíduos de corte futuro	78
Figura 26. Modelo de placa de indivíduos para a classe de abate	78
Figura 27. Modelo de ficha de IF100%	79
Figura 28. Deslocamento da equipe de inventário.....	80
Figura 29. Medição das árvores	81
Figura 30. Estimativa da altura a olho nu	82
Figura 31. Corte de cipó	87
Figura 32. Desvios ao longo da estrada	91
Figura 33. Trator seguindo a demarcação.....	92
Figura 34. Movimentação do trator de esteira na floresta.....	92
Figura 35. Corte manual de tocos.....	93
Figura 36. Drenagem com árvores ocas.....	95
Figura 37. Modelo de mapa de exploração	97
Figura 38. Técnica padrão de corte	99
Figura 39. Uso de cunha no direcionamento de queda da árvore.....	100
Figura 40. Largura da Dobradiça	101
Figura 41. Corte de árvore com tendência de rachadura	102
Figura 42. Corte de árvores com oco	102
Figura 43. Corte de árvore com grande diâmetro	103
Figura 44. Corte de árvore com fuste muito inclinado	104
Figura 45. Corte de árvore com sapopemas ou catanas	104
Figura 46. Corte de árvore com inclinação e sapopemas ou catanas	105

Figura 47. Erro na altura do corte	106
Figura 48. Posição correta para o corte da árvore.....	107
Figura 49. Erro e desperdício por rachadura	107
Figura 50. Eliminação de obstáculos ao arraste.....	108
Figura 51. Erro no destopamento	109
Figura 52. Teste da vara para estimar o oco	109
Figura 53. Modelo de placa de cadeia de custódia.....	112
Figura 54. Caminhos de fuga.....	113
Figura 55. Demonstrativo do mapa de exploração com informações das árvores abatidas	114
Figura 56. Plano de arraste em formato de espinha de peixe	115
Figura 57. Plano de ligação de ramais principais e secundários.....	116
Figura 58. Demarcação de árvores caídas no chão ao longo do arraste.....	117
Figura 59. Demarcação de pátio na floresta	121
Figura 60. Movimentação do trator para abertura dos pátios.....	122
Figura 61. Modelo de formulário a ser utilizado para romaneio.....	123
Figura 62. Gaiola para coleta de resíduos.....	126
Figura 63. Danos no fuste	129
Figura 64. Danos à copa	130
Figura 65. Demonstrativo de cubagem rigorosa de árvores para determinação de equação de volume	133
Figura 66. Modelo de placa indicativa a ser fixada nos limite da UMF.....	155
Figura 67. Modelo de medição de parcela permanente	163
Figura 68. Subparcela 10 x 10 m	163
Figura 69. Subparcela 5 x 5m.....	164
Figura 70. Subparcela 5 x 1m.....	164
Figura 71. Modelo esquemático das parcelas permanentes.....	165
Figura 72. Modelo de placa para identificação das árvores	165
Figura 73. Modelo de placa para árvores com mais de um fuste	166
Figura 74. Árvores com mais de um fuste (B) e rebrotos (A) a serem marcados....	166

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF I.....	21
Tabela 2. Valores médios de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, vento, radiação solar e pressão atmosférica registrados na estação de Ariquemes durante o ano de 2006.....	31
Tabela 3. Classificação e quantificação geológica da UMF I	33
Tabela 4. Classificação e quantificação de solos da UMF I	35
Tabela 5. Classificação e quantificação geomorfológica da UMF I.....	39
Tabela 6. Distribuição dos divisores d'água na UMF I	42
Tabela 7. Classificação e quantificação da tipologia florestal da UMF I.....	46
Tabela 8. Lista das espécies de mamíferos registrados.....	49
Tabela 9. Lista de espécies de aves encontradas	50
Tabela 10. Lista da ictiofauna.....	54
Tabela 11. Registros herpetológicos primários.....	55
Tabela 12. Tabela de macrozoneamento	58
Tabela 13. Distribuição das classes diamétrica do inventário amostral	62
Tabela 14. Estimativa de volume por ha segundo inventário amostral	62
Tabela 15. Estimativa de volume pela área e número de árvores por grupo de espécies comerciais, para árvores com DAP >=45 cm na FLONA do Jamari.....	63
Tabela 16. Cronologia das atividades florestais	64
Tabela 17. Cronograma das atividades pré-exploratórias distribuídas por mês.....	65
Tabela 18. Cronograma das atividades exploratórias distribuídas por mês	65
Tabela 19. Cronograma das atividades pós-exploratórias distribuídas por mês	65
Tabela 20. Lista de espécies florestais classificadas em grupos de comercialização e uso.....	66
Tabela 21. Estimativa de produção máxima do PMFS	68
Tabela 22. Tabela demonstrativa de divisão de UT.....	73
Tabela 23. Classe de fuste.....	83
Tabela 24. Sanidade do fuste	84
Tabela 25. Danos no fuste	130
Tabela 26. Danos na copa	131
Tabela 27. Classe diamétrica	133
Tabela 28. Equação de volume de simples entrada.....	134
Tabela 29. Investimentos em máquinas e equipamentos.....	142
Tabela 30. Custos operacionais de estradas e esplanadas	143
Tabela 31. Outros custos operacionais.....	143
Tabela 32. Custo de equipe técnica permanente.....	144

LISTA DE SIGLAS

AMF – Área de Manejo Florestal
APP – Área de Preservação Permanente
ÁRV – Árvore
AUTEX – Autorização para Exploração
CAP – Circunferência à Altura do Peito
cm – Centímetro (unidade de medida)
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPF – Cadastro de Pessoas Físicas
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
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
IE – Inscrição Estadual
IF100% - Inventário Florestal a 100%
IFA – Inventário Florestal Amostral
IFC – Inventário Florestal Contínuo
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
m – Metro (unidade de medida)
m² – Metro Quadrado (unidade de medida)
m³ - Metro Cúbico (unidade de medida)
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

RLEG – Reserva Legal

RO – Rondônia

SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental

SFB – Serviço Florestal Brasileiro

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

st – Estéreo (unidade de medida)

ton – Tonelada

UF – Unidade Federativa

UMF – Unidade de Manejo Florestal

UPA – Unidade de Produção Anual

UT – Unidade de Trabalho

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 DO JAMARI);
- Contrato de Concessão Florestal, conforme lei 11.284/2006.

1.1.2 Quanto ao Detentor

- PMFS em Floresta Nacional Pública;
- Detentor: MADEFLONA – Industrial Madeireira Flona do Jamari 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, tendo alguns indícios de exploração seletiva na região oeste da UMF I, e conforme análise de imagem de satélite apresenta supressão da vegetação em aproximadamente 64,2062ha, conforme mapa de uso atual da UMF em anexo.

1.2 RESPONSÁVEIS PELO PMFS

1.2.1 Proponente/Detentor

- MADEFLONA – Industrial Madeireira Flona do Jamari Ltda;
- CNPJ/MF: 10.372.884/0001-69;
- Endereço: Estrada da Balsa, s/n, km 1,2, Setor Industrial, Itapuã D’Oeste – RO;
 - CEP: 78.861-000
 - Telefone: (69) 3535-5660;
 - adm@litoraniaro.com.br;
 - Registro no IBAMA: 3.586.809.
 - Endereço para correspondência: Rodovia Br-364, Km 518, Zona Rural, 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]
 - CREA: 3527/D – RO;
 - Telefone/Cel: ([REDACTED])
 - [REDACTED];
 - Registro no IBAMA: 1.017.621;
 - ART – Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207073227;
 - Data de emissão da ART: 08/01/2009;
 - Validade da ART: Ciclo de corte.

1.2.3 Responsável Técnico pela Execução do PMFS

- Nome: Evandro José Muhlbauer;
- Endereço: [REDACTED]
[REDACTED]
 - CREA: 3527/D – RO;

- Telefone/Cel: [REDACTED];
- [REDACTED];
- Registro no IBAMA: 1.017.621;
- Anotação de Responsabilidade Técnica: 8207073227;
- Data de emissão da ART: 08/01/2009;
- Validade da ART: Ciclo de corte.

1.3 OBJETIVOS DO PMFS

1.3.1 Objetivo Geral

- Extração de Madeiras em toras e aproveitamento de material lenhoso residual da exploração em Floresta Pública com técnicas de exploração de impacto reduzido, sob regime de manejo florestal sustentável.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Extração de madeira em toras, 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.
- Aproveitamento de Material Lenhoso (Resíduo de Exploração),
 - Para produção de carvão;
 - Para utilização como biomassa para geração de energia;
 - Para produção de lapidados;
 - Para produção de artesanato;
 - Para produção de pequenos objetos de madeira;
 - Para extração de essências naturais (óleos, resinas, etc.);
 - Como para outros produtos que demandarem de aproveitamento residual das espécies florestais encontradas na região como matéria-prima.

2 INFORMAÇÕES DA ÁREA

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

- Unidade Federativa: Estado de Rondônia
- Município: Itapuã D’Oeste
- Localização: Floresta Nacional do Jamari
- Área total da UMF I: 17.178.7120 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: <http://www.aultimaacadeno.com/mapa%20grande%20brasil.jpg>

Figura 1. Mapa político brasileiro

A UMF I encontra-se na totalidade no Estado de Rondônia, município de Itapuã D'Oeste, no interior da Floresta Nacional do Jamari.

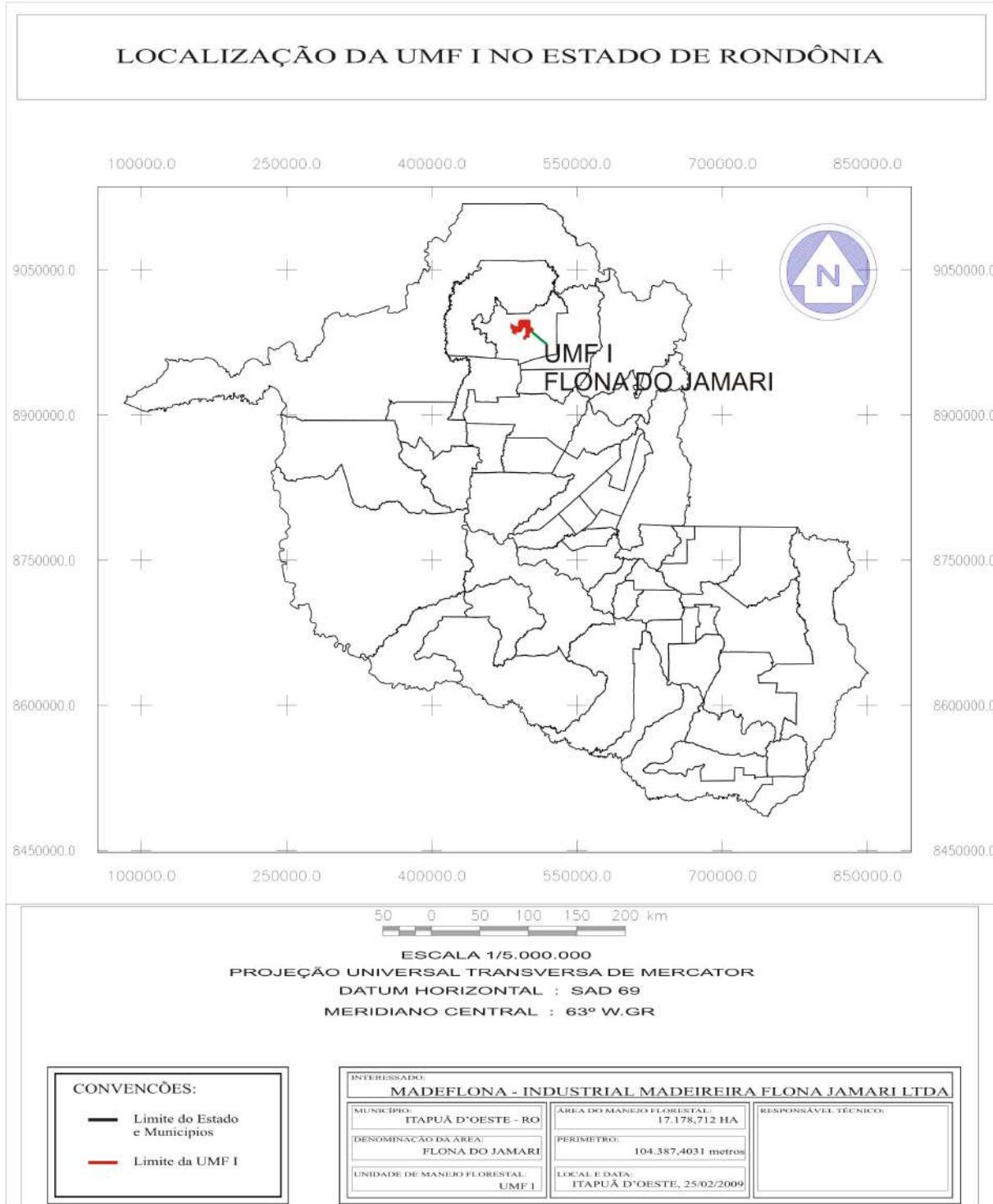
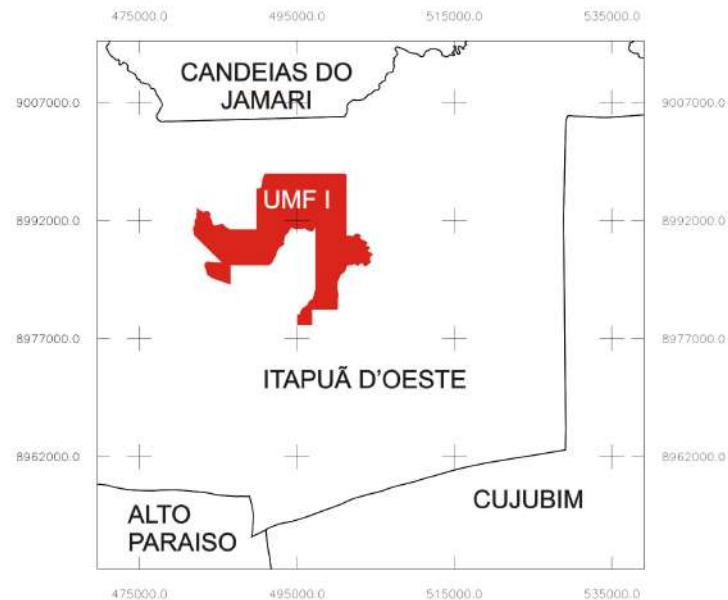


Figura 2. Mapa de localização da UMF I no Estado de Rondônia

**LOCALIZAÇÃO DA UMF I EM ITAPUÃ D'OESTE
E MUNICÍPIOS PRÓXIMOS**



7.5 0 7.5 15 22.5 30 km

ESCALA 1/750.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
DATUM HORIZONTAL : SAD 69
MERIDIANO CENTRAL : 63° W.GR

CONVENÇÕES:
— Limite dos Municípios
— Limite da UMF I

INTERESSADO:	MADEFLONA - INDUSTRIAL MADEIREIRA FLONA JAMARI LTDA	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
MUNICÍPIO:	ITAPUÃ D'OESTE - RO	ÁREA DO MANEJO FLORESTAL:	17.178,712 HA
DENOMINAÇÃO DA ÁREA:	FLONA DO JAMARI	PERÍMETRO:	104.387,4031 metros
UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL:	UMF I	LOCAL E DATA:	ITAPUÃ D'OESTE, 25/02/2009

Figura 3. Mapa de localização da UMF I no município de Itapuã D'Oeste

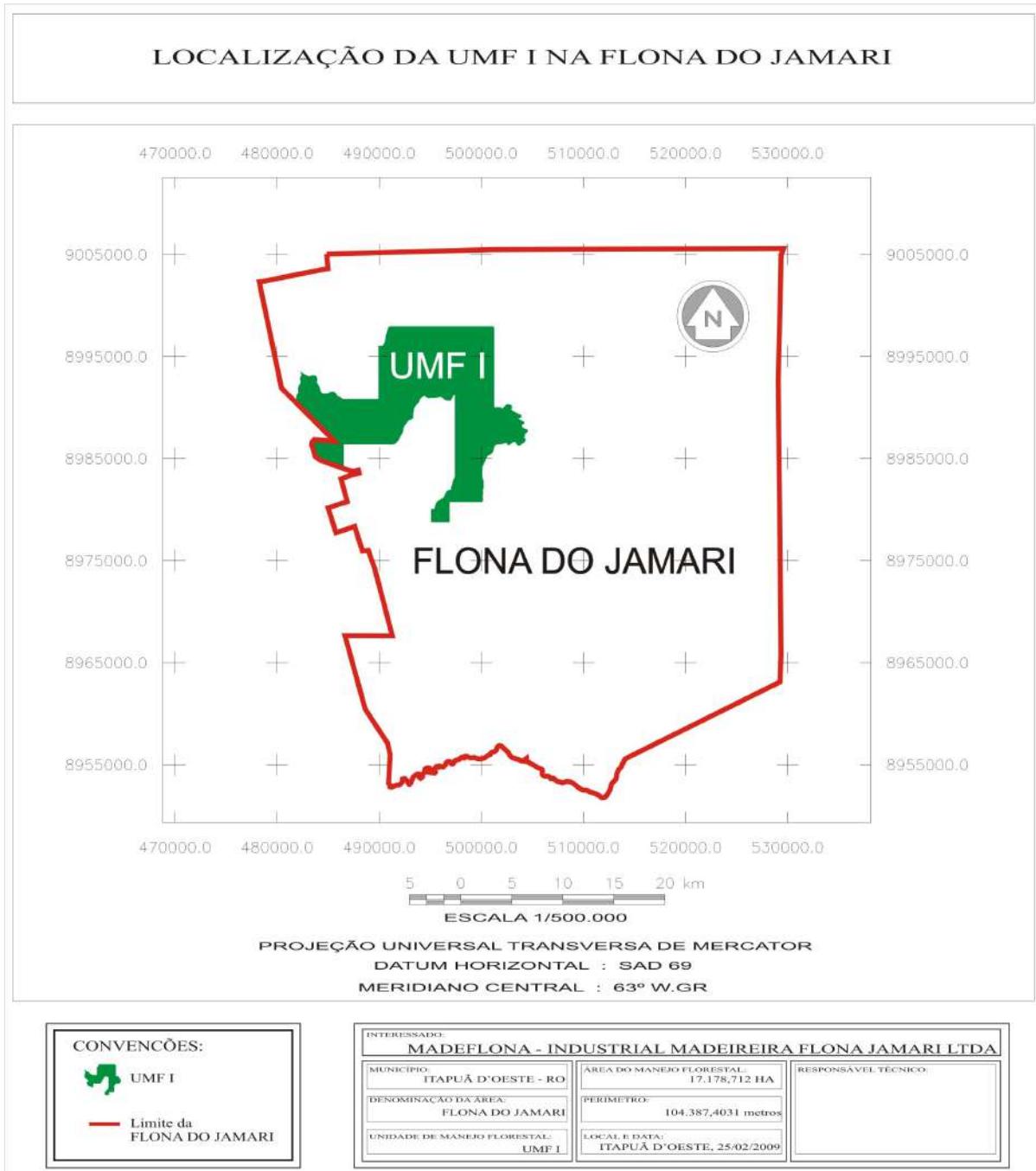


Figura 4. Mapa de localização da UMF I na FLONA do Jamari

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices da UMF I

Coordenadas Geográficas da Área sob Manejo Florestal				
Vértice	Latitude		Longitude	
	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDDD	Quadrante (+/-)	DD, DDDDDDD
AMF1	-	9,106971	-	63,159815
AMF2	-	9,109338	-	63,148333
AMF3	-	9,114582	-	63,147585
AMF4	-	9,130195	-	63,123832
AMF5	-	9,130200	-	63,109959
AMF6	-	9,130205	-	63,090896
AMF7	-	9,109926	-	63,090891
AMF8	-	9,097561	-	63,090888
AMF9	-	9,085922	-	63,090885
AMF10	-	9,083258	-	63,090884
AMF11	-	9,080359	-	63,085781
AMF12	-	9,065886	-	63,081402
AMF13	-	9,065886	-	63,080467
AMF14	-	9,065891	-	63,054449
AMF15	-	9,065894	-	63,022983
AMF16	-	9,065895	-	62,989297
AMF17	-	9,080502	-	62,989296
AMF18	-	9,094949	-	62,989296
AMF19	-	9,109219	-	62,989296
AMF20	-	9,136451	-	62,989295
AMF21	-	9,136408	-	62,973483
AMF22	-	9,156051	-	62,962110
AMF23	-	9,170081	-	62,966180
AMF24	-	9,179405	-	62,994817
AMF25	-	9,190100	-	62,999685
AMF26	-	9,195720	-	62,999869
AMF27	-	9,219991	-	62,999604
AMF28	-	9,219991	-	63,014959
AMF29	-	9,219990	-	63,029152
AMF30	-	9,237832	-	63,029154
AMF31	-	9,237831	-	63,043964
AMF32	-	9,227780	-	63,043963
AMF33	-	9,207748	-	63,026066
AMF34	-	9,200575	-	63,023795
AMF35	-	9,199236	-	63,022688
AMF36	-	9,178692	-	63,022687
AMF37	-	9,163576	-	63,022686
AMF38	-	9,150624	-	63,022686
AMF39	-	9,137671	-	63,022684
AMF40	-	9,124365	-	63,022683
AMF41	-	9,128634	-	63,054635

AMF42	-	9,140945	-	63,061185
AMF43	-	9,168586	-	63,077910
AMF44	-	9,168877	-	63,083883
AMF45	-	9,168871	-	63,107080
AMF46	-	9,168866	-	63,123539
AMF47	-	9,190634	-	63,123546
AMF48	-	9,183946	-	63,143137
AMF49	-	9,180951	-	63,147831
AMF50	-	9,170781	-	63,151170
AMF51	-	9,168575	-	63,150863
AMF52	-	9,167130	-	63,149408
AMF53	-	9,168389	-	63,131014
AMF54	-	9,167137	-	63,130727
AMF55	-	9,155023	-	63,143032
AMF56	-	9,134638	-	63,163735

- Mapa de delimitação e memorial descritivo do perímetro do PMFS;

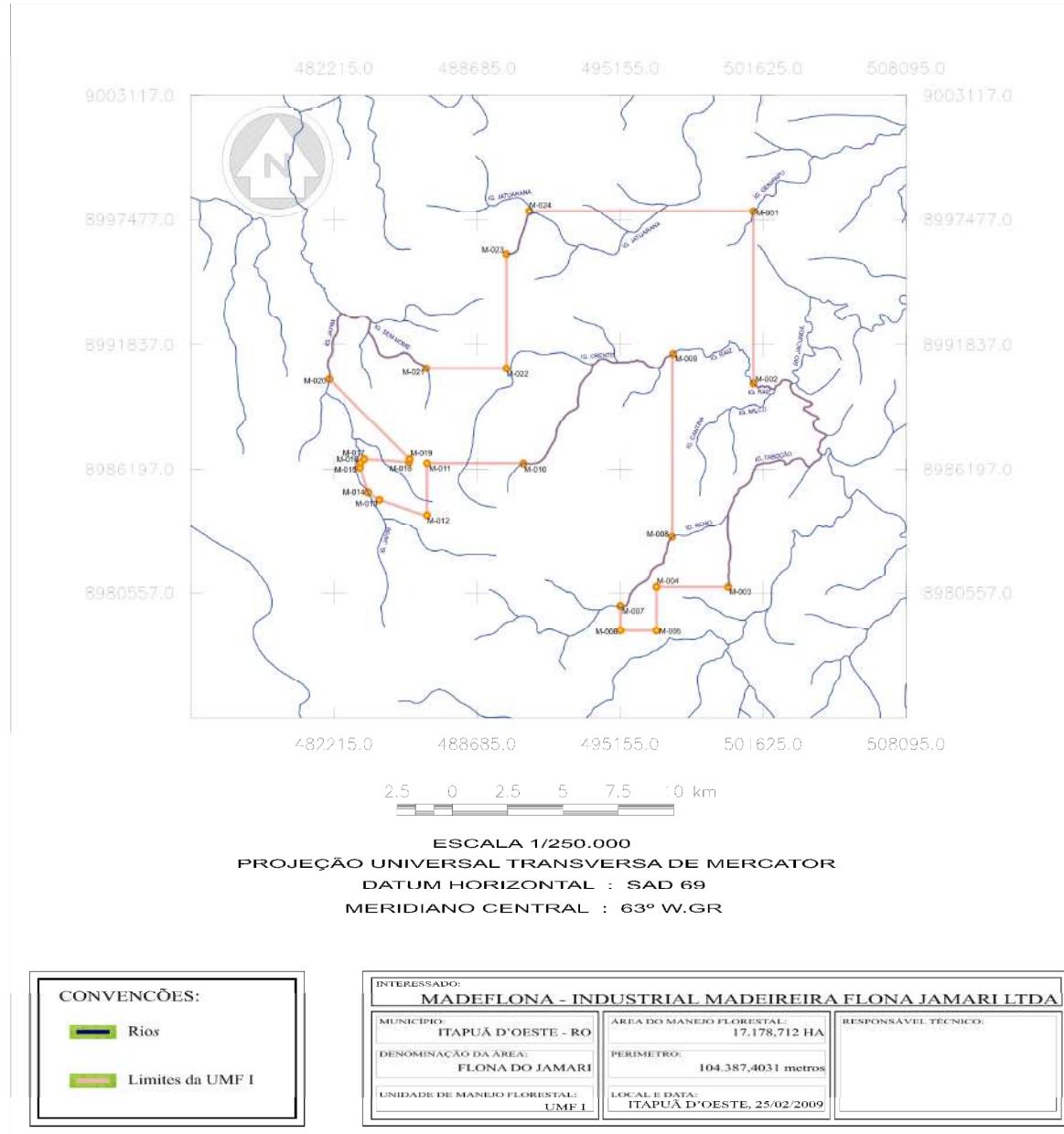


Figura 5. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica interna

Iniciam-se a descrição deste perímetro no marco M-001, de coordenadas UTM 8.997.860,993 N e 501.176,212 E, referenciada ao Meridiano Central 63° W, situado à margem direita do igarapé Jenipapo; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 180,000° e 7.802,32 m até o marco M-002, de coordenadas UTM 8.990.058,674 N e 501.176,212 E, situado à margem direita do igarapé da Raiz; deste segue à jusante pela margem direita do referido igarapé, com a distância de 2.274,83 m até a confluência com o rio Jacundá; deste segue à montante do referido rio pela sua margem esquerda, com a distância de 5.155,88 m até a

confluência com o igarapé Tabocão; deste segue à jusante do referido igarapé pela sua margem esquerda, com a distância de 6.285,91 m, até a confluência com o igarapé do Remo; desta segue à jusante do referido igarapé pela sua margem esquerda, com a distância de 3.430,20 m até o marco M-003, de coordenadas UTM 8.980.822,567 N e 500.043,457 E, situado à cabeceira do igarapé do Remo; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 270,000° e 3.245,739 m até o marco M-004, de coordenadas UTM 8.980.822,567 N e 496.797,719 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 180,000° e 1.972,636 m até o marco M-005, de coordenadas UTM 8.978.849,930 N e 496.797,719 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 270,000° e 1.626,839 m até o marco M-006, de coordenadas UTM 8.978.849,93 N e 495.170,88 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 0,000° e 1.111,204 m até o marco M-007, de coordenadas UTM 8.979.961,134 N e 495.170,88 E; situado à margem direita do igarapé Remo; deste segue à jusante do referido igarapé pela sua margem direita, com a distância de 4.302,01 m até o marco M-008, de coordenadas UTM 8.983.117,181 N e 497.507,684 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 0,000° e 8.277,572 m até o marco M-009, de coordenadas UTM 8.991.394,753 N e 497.507,684 E, situado à margem esquerda do igarapé Crente; deste segue à jusante do referido igarapé pela sua margem esquerda, com a distância de 10.139,23 m até o marco M-010, de coordenadas UTM 8.986.472,566 N e 490.784,337 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 270,000° e 4.356,694 m até o marco M-011, de coordenadas UTM 8.986.472,566 N e 486.427,643 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 180,000° e 2.406,621 m até o marco M-012, de coordenadas UTM 8.984.065,945 N e 486.427,643 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 288,927° e 2.275,61 m até o marco M-013, de coordenadas UTM 8.984.804,551 N e 484.275,235 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 302,672° e 612,86 m até o marco M-014, de coordenadas UTM 8.985.135,393 N e 483.759,346 E; situado à margem direita do igarapé Japim; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 341,909° e 1.182,775 m até o marco M-015, de coordenadas UTM 8.986.259,695 N e 483.392,055 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 7,853° e 246,235 m até o marco M-016, de coordenadas UTM 8.986.503,621 N e 483.425,7 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 45,000° e 226,01 m até o marco M-017, de coordenadas

UTM 8.986.663,434 N e 483.585,514 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 93,918° e 2.025,641 m até o marco M-018, de coordenadas UTM 8.986.525,01 N e 485.606,42 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 12,794° e 141,949 m até o marco M-019, de coordenadas UTM 8.986.663,434 N e 485.637,855 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 314,68° e 5.105,123 m até o marco M-020, de coordenadas UTM 8.990.255,031 N e 482.009,809 E, situado à margem direita do igarapé Japim; deste segue à jusante do igarapé pela sua margem direita, com a distância de 3.203,616 m, na confluência com igarapé sem denominação, daí segue-se à montante do referido igarapé, pela sua margem esquerda, com a distância de 2.037,758 m até a confluência com igarapé sem denominação, daí segue-se a montante do referido igarapé, pela sua margem esquerda, com a distância de 3.630,116 m até o marco M-021, de coordenadas UTM 8.990.747,923 N e 486.393,932 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 90,000° e 3.618,855 m até o marco M-022, de coordenadas UTM 8.990.747,923 N e 490.012,786 E; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 0,000° e 5.190,446 m até o marco M-023, de coordenadas UTM 8.995.938,369 N e 490.012,786 E, situado à margem direita de igarapé sem denominação; deste segue à jusante do referido igarapé, com a distância de 2.394,58 m até o marco M-024, de coordenadas UTM 8.997.859,227 N e 491.054,408 E, situado na confluência com o igarapé Jutuarana; deste segue por linha reta, com o azimute e a distância de 90,000° e 10.121,804 m até o marco M-001, onde iniciou-se a descrição do presente perímetro. As informações da descrição do perímetro estão no edital 001/2007/SFB, em seu anexo 01, pág. 2-3.

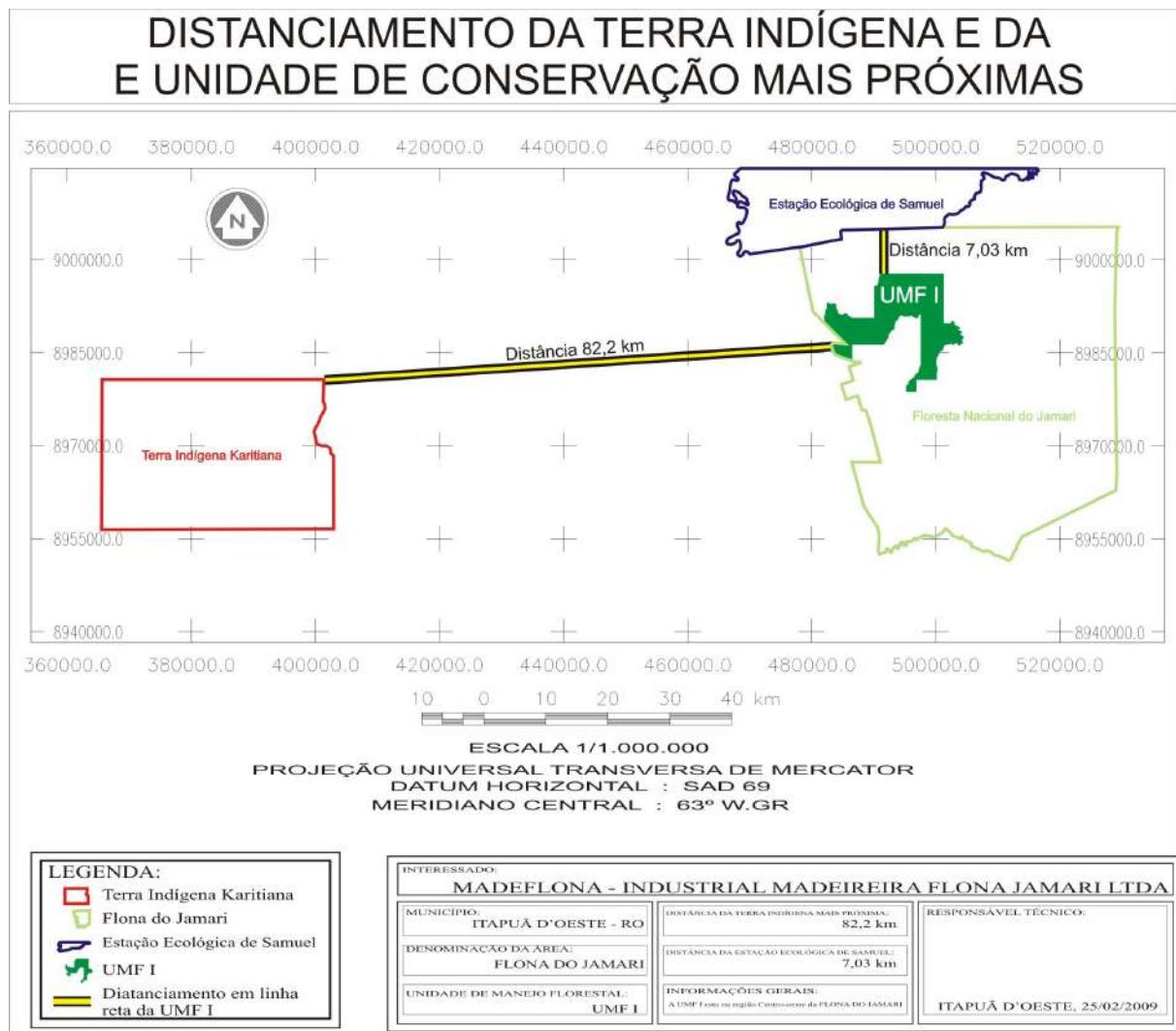


Figura 6. Mapa de distanciamento da Terra Indígena e da Unidade de Conservação mais próximas

A Terra Indígena Karitiana distancia da UMF I a aproximadamente 82,2 km, possui uma área de 89.698 ha é totalmente demarcada, e foi criada pelo Decreto 93.068/86.

A Estação Ecológica de Samuel distancia da UMF I a aproximadamente 7,03 km, tem uma área de 71.060,72 ha, e foi criada pelo Decreto estadual 4247/90.

2.1.1 Acesso

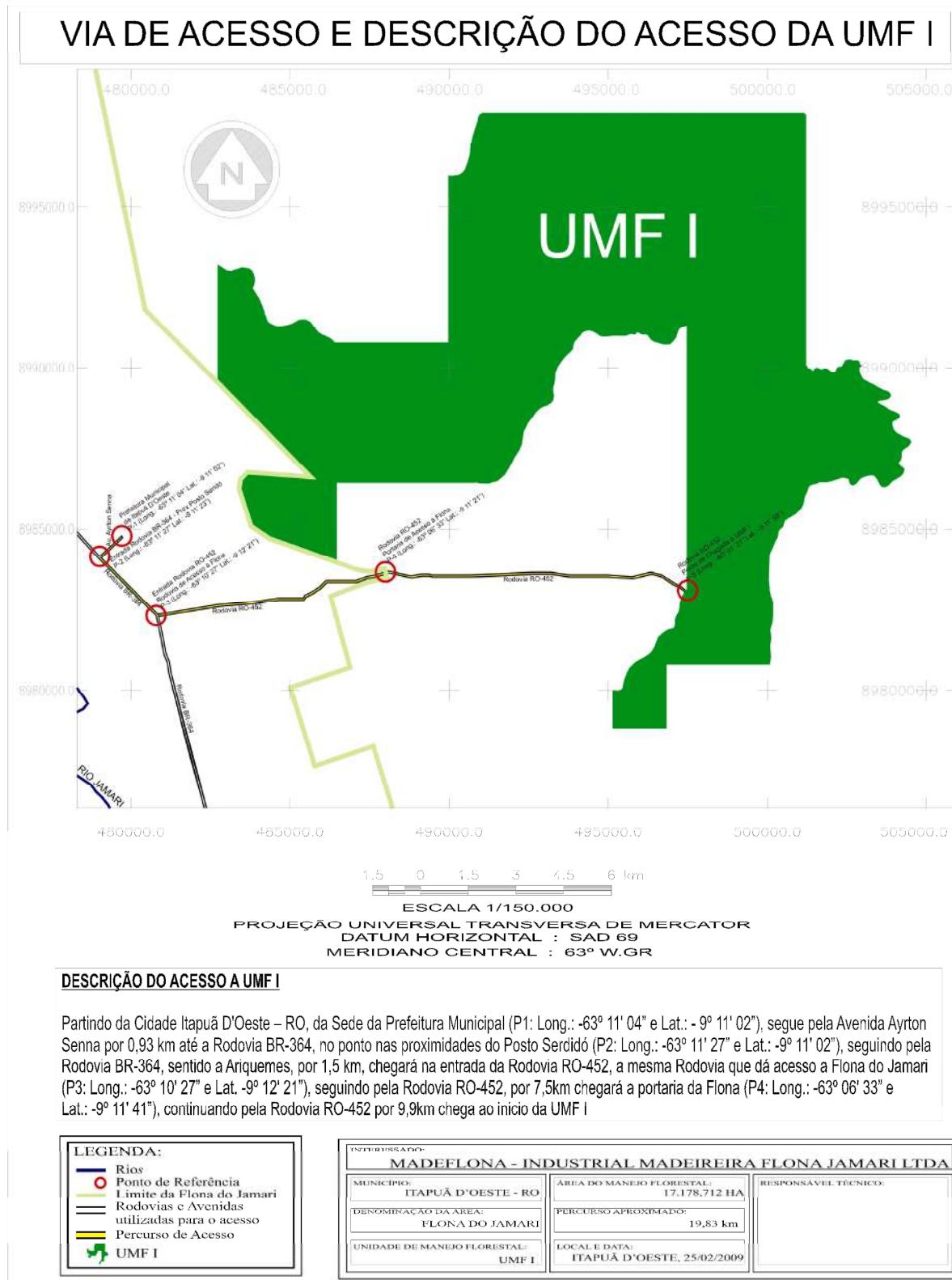


Figura 7. Via de acesso e descrição de acesso a UMF I

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 está incluído no Planalto Sul-Amazônico, uma das parcelas do Planalto Central.

2.2.1.1 Clima

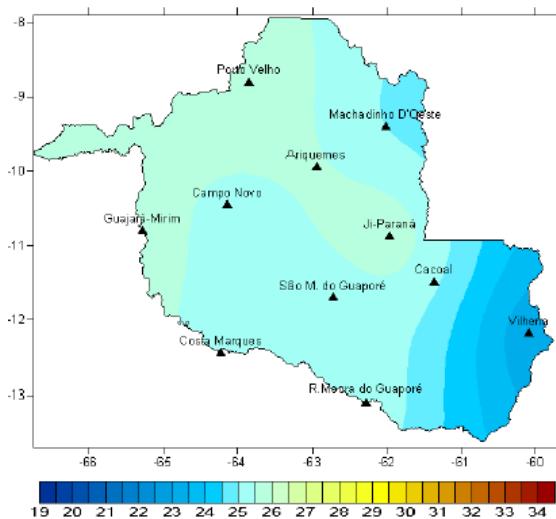
Conforme a SEDAM/RO, o clima do Estado de Rondônia, localizado na Amazônia Ocidental, entre os paralelos 7º 58' e 13º 43' de latitude sul e os meridianos 59º 50' e 66º 48' de longitude oeste de Greenwich, não sofre grandes influências do mar ou da altitude. Seu clima predominante é o tropical, úmido 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 da UMF I, utilizaram-se os dados da estação meteorológica vinculada a SEDAM/RO mais próxima, no caso a estação meteorológica de Ariquemes – RO, que está a aproximadamente a 73 km da UMF I, conforme boletim climatológico da SEDAM/RO (2006).

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 25,5 ºC, conforme Figura 8.



Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2006)

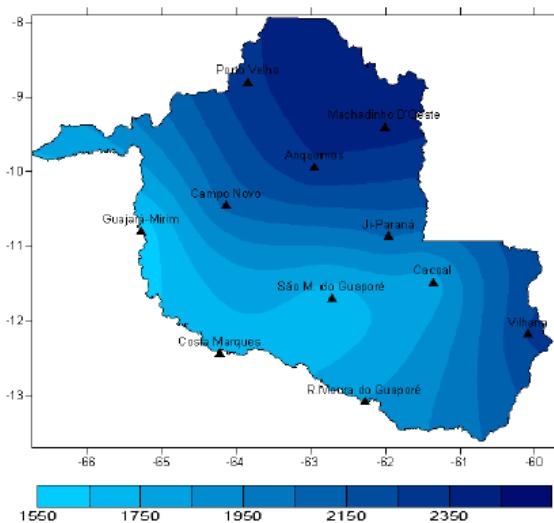
Figura 8. Temperatura média anual

Circulação Atmosférica

Em Rondônia atuam três massas de ar com grande freqüência, 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).

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 UMF I, a precipitação aproximada em 2006 foi 2334,3mm (Figura 9) concentrados em um período chuvoso. O período dos meses de junho e julho foi marcado pela ausência de chuvas, já os meses com média inferior a 100mm foram de maio a agosto, conforme Tabela 2.



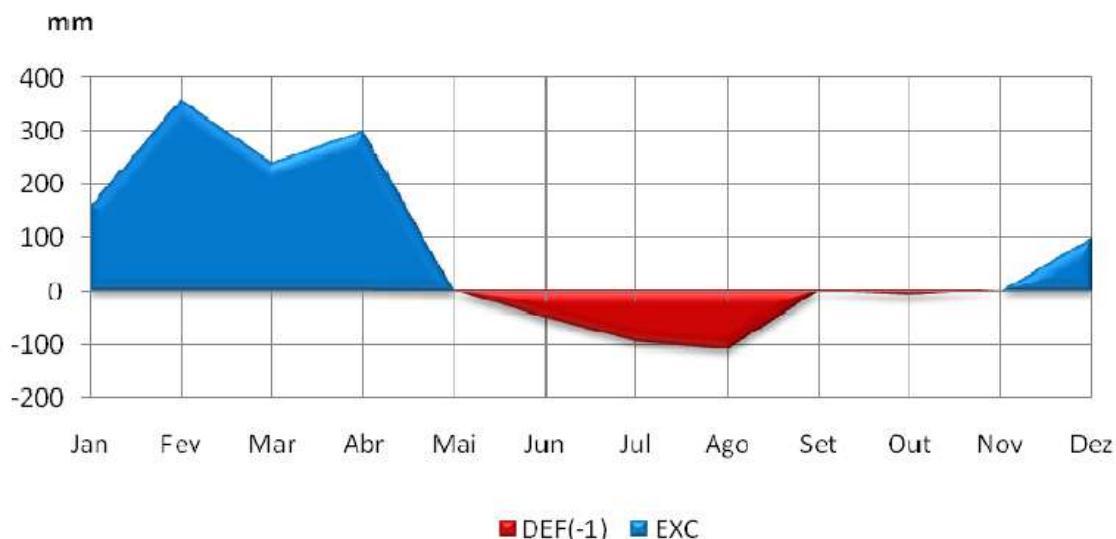
Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2006)

Figura 9. Precipitação total anual (mm)

▪ Balanço Hídrico

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

Balanço Hídrico Mensal



Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2006)

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

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 Ariquemes durante o ano de 2006

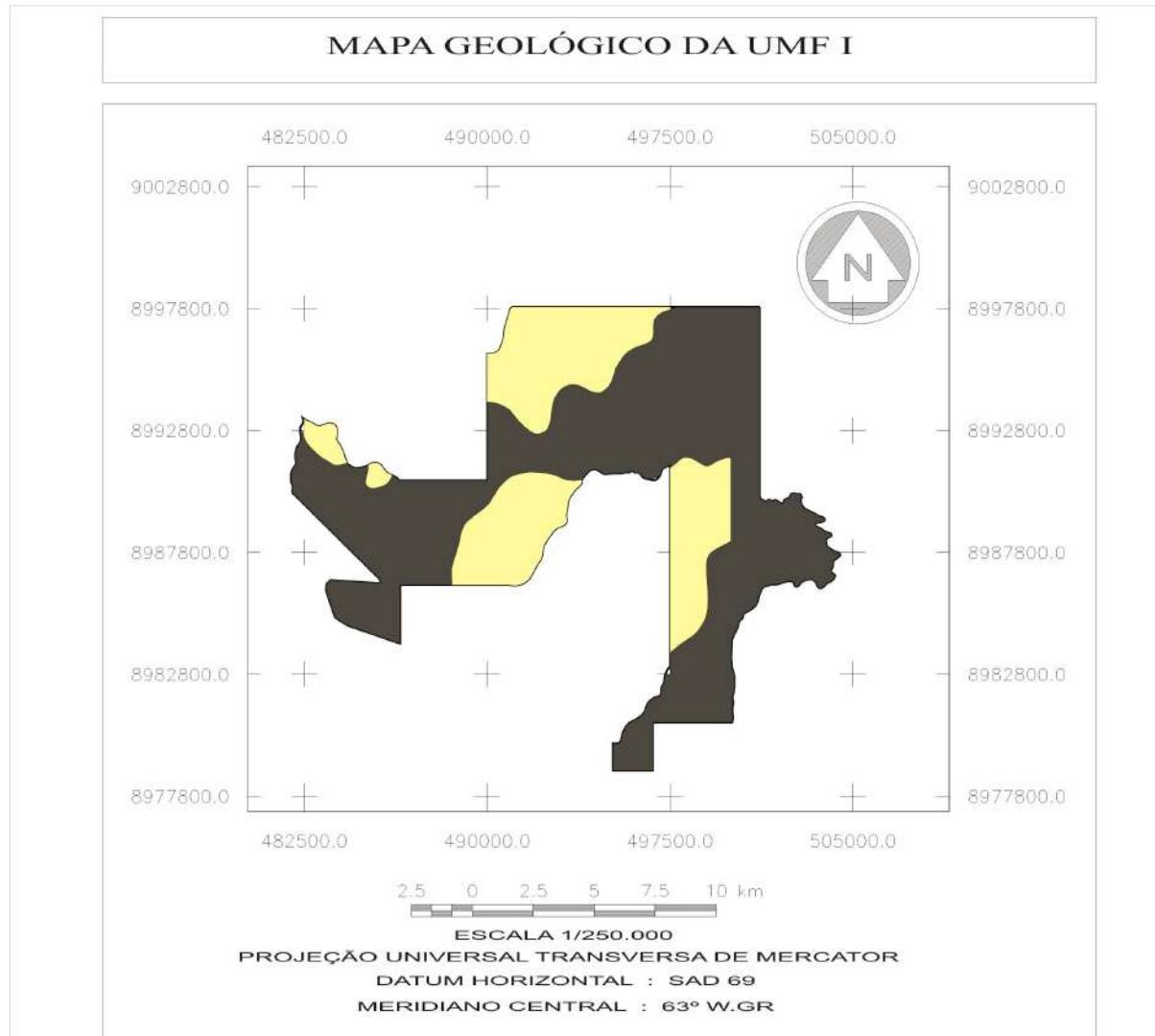
Meses	Temperatura do Ar (° C)				Umidade Rel. (%)		Precipitação			Vento			Rad. Solar (W/m²)		Pressão Atm.(mb)			
	Média	Máx.	Máx. Abs.	Min.	Mín. Abs.	Média	Min.	Total (mm)	Máxima 24h (mm)	N.º dias c/ chuva	Veloc. Méd.(m/s)	Veloc. Máx.(m/s)	Predom.	Total Mensal	Média Diária	Média	Máx.	Min.
Janeiro	25,5	30,8	34,3	22,7	21,5	**	**	281,4	68,8	18	1,3	6,4	N	**	**	934	997	991
Fevereiro	25,4	30,2	33,5	22,8	21,1	**	**	470,1	75,7	20	1,4	5,2	N	**	**	995	998	992
Março	25,5	30,9	33,7	22,7	21,8	**	**	364,5	63,5	19	1,2	5,6	SW/NW	**	**	995	998	992
Abril	25,2	30,5	33,4	22,3	18,7	**	**	412,2	120,4	17	1,2	4,5	SW	**	**	995	998	992
Maio	23,7	29,7	33,3	19,5	13,5	**	**	73,4	40,1	7	1,4	4,7	S	**	**	998	1.001	996
Junho	25,0	32,5	33,8	19,3	16,5	**	**	0,0	0,0	0	1,1	4,6	S	**	**	998	1.000	996
Julho	25,4	33,5	36,0	18,8	14,6	**	**	0,0	0,0	0	1,3	4,8	S	**	**	998	1000	996
Agosto	26,7	34,6	36,9	20,1	16,3	**	**	22,4	14,7	3	1,3	4,2	S	**	**	996	999	994
Setembro	26,2	33,5	36,3	21,1	16,70	**	**	126,0	47,5	5	1,4	6,3	S	**	**	996	999	993
Outubro	26,2	32,1	34,5	22,8	21,6	**	**	126,0	34,3	12	1,2	4,7	S	**	**	994	997	991
Novembro	25,9	31,4	34,0	22,3	19,9	**	**	189,5	72,9	16	1,2	5,1	S	**	**	994	997	991
Dezembro	25,7	30,8	33,8	22,9	22,0	**	**	268,7	40,1	23	1,3	6,0	N	**	**	996	999	993
Total								2.334,3		140			S					
Média	25,5	31,7	34,5	21,4	18,7	**	**	194,5	48,2	11,7	1,3	5,2		**	**	996	999	993
Extremo			36,9		13,5		**	470,1	120,4			6,4						

** FALHA NA ESTAÇÃO

Fonte: Boletim Climatológico de Rondônia – SEDAM (2006)

2.2.1.2 Geologia

2.2.1.2.1 Classificação e quantificação geológica da UMF I



CONVENÇÕES:	INTERESSADO: MADEFLONA - INDUSTRIAL MADEIREIRA FLONA JAMARI LTDA	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
TQi	MUNICÍPIO: ITAPUÃ D'OESTE - RO	TQi: 11.682,8736 ha
NPyg	DENOMINAÇÃO DA ÁREA: FLONA DO JAMARI	NPyg: 5.495,8384 ha
	UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL: UMF I	LOCAL E DATA: ITAPUÃ D'OESTE, 25/02/2009

Observações (Descrita das Siglas Acima):

TQi - Coberturas Quaternárias - Neogênicas

NPyg - Granitos Jovens de Rondônia: Anfibólio-biotita-alcalifeldspato-granitos, biotita-sienitos-alcalifeldspato-granitos leococráticos-riolitos pôfiro, mica-litífera-albita-granitos, topázio-granitos, piroxônio-anfibólio-alcalifeldspato-sienitos, traquitos, anfibólio sódico-alcalifeldspato-granitos, biotita-alcafeldspato-granitos e rochas híbridas.

Fonte: Projeto RADAM Brasil

Figura 11. Mapa geológico da UMF I

Tabela 3. Classificação e quantificação geológica da UMF I

Tipo de Solo	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
TQi - Coberturas Quaternárias - Neogênicas	11.682,8736 ha	68,01%
NPyg - Granitos Jovens de Rondônia	5.495,8384 ha	31,99%
Total em ha	17.178,7120 ha	100,00%

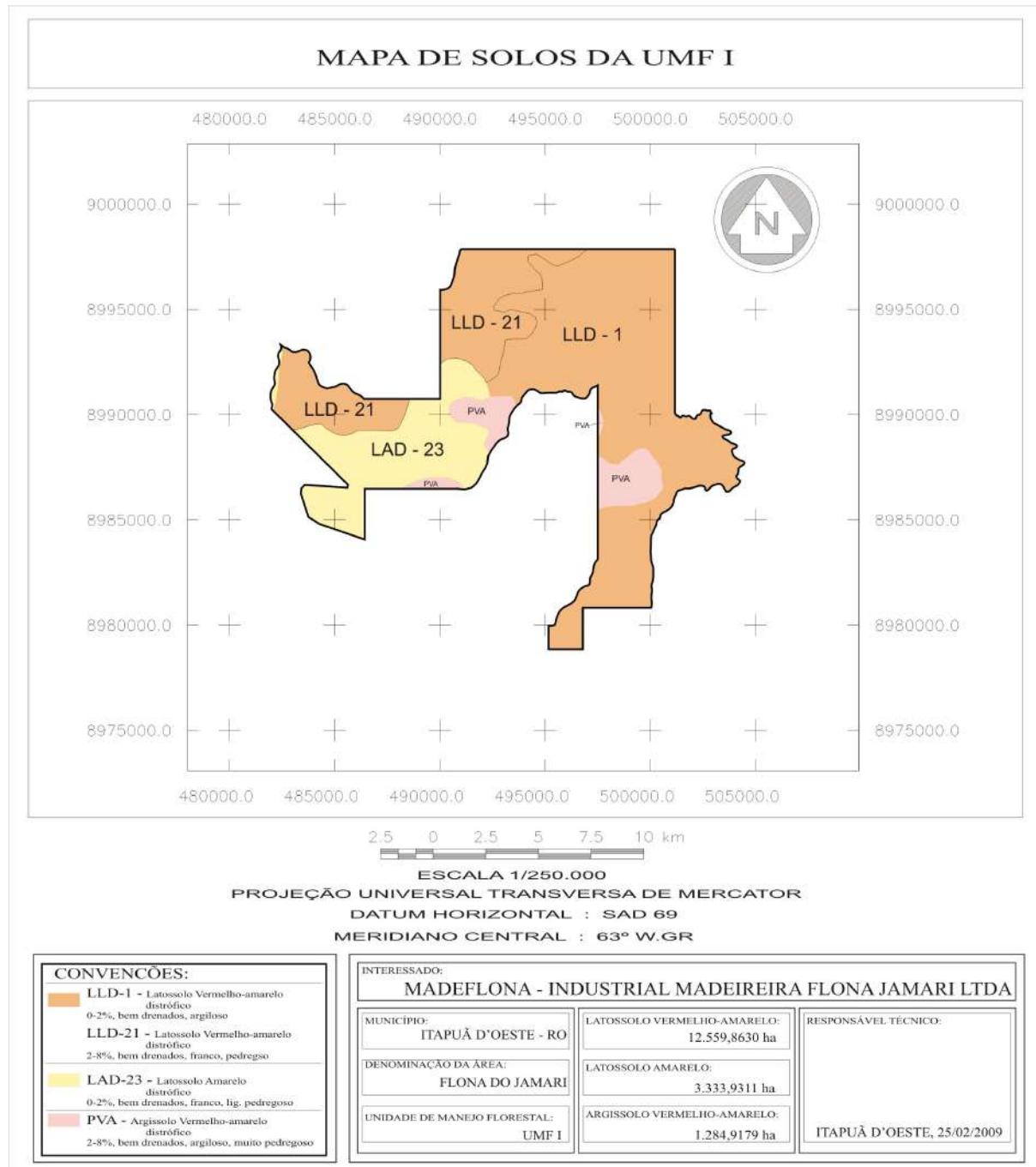
2.2.1.2.2 Descrição geológica existente na UMF I

a) Coberturas Quaternárias-Neogênicas - são representadas por depósitos pantanosos que estão relacionados às áreas sujeitas as inundações sazonais, representados principalmente por material argilo-arenoso, rico em matéria orgânica. São caracterizadas por extensas áreas planas, colonizadas por gramíneas. A existência dos depósitos pantanosos mostra forte relação com estruturas de abatimento de blocos com idades Cenozóicas muito jovens, possivelmente Holoceno/Pleistocênicas, com direções SW-NE, associadas, provavelmente, ao Megalineamento Transtensivo Surpresa-Pimenteiras.

b) NPyg – Granitos Jovens de Rondônia – são granitos de idade de 0,998 a 0,970 Ga, compostos essencialmente por granitos ricos em biotita e alcalis, sienitos, traquitos, e rochas híbridas. Também são epizonais.

2.2.1.3 Solo

2.2.1.3.1 Classificação e quantificação de solo da UMF I



Fonte: Projeto RADAM Brasil

Figura 12. Mapa de solos de UMF I

Tabela 4. Classificação e quantificação de solos da UMF I

Tipo do Solo	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico / LLD	12.559,8630 ha	73,11%
Latossolo Amarelo Distrófico / LAD	3.333,9311 ha	19,41%
Argissolo Vermelho-amarelo Distrófico / PVA	1.284,9179 ha	7,48%
Total em ha	17.178,7120 ha	100,00%
Quantificação do Latossolo Vermelho-Amarelo	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico / LLD-21	3.533,2146 ha	20,57%
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico / LLD-1	9.026,6484 ha	52,54%
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico Total	12.559,8630 ha	73,11%

2.2.1.3.2 Descrição dos solos existentes na UMF I

Conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, EMBRAPA/1999.

I.Latossolo;

Grupamento de solos com B latossólico:

- Base – evolução muito avançada com atuação expressiva de processo de latolização (ferratilização ou laterização). Intemperização intensa dos constituintes minerais primários, e mesmo secundários menos resistentes, e concentração relativa de argilominerais resistentes e/ou óxidos ou hidróxidos de ferro e alumínio, com inexpressiva mobilização ou migração de argila, ferrólise, gleização ou plintitização;
- Critério – Desenvolvimento (expressão) de horizonte diagnóstico B latossólico, em sequência qualquer tipo de A e quase nulo, ou pouco acentuado, aumento de teor de argila de A para B.

I.a) Latossolo Amarelo Distrófico

Solos apresentando baixa saturação por bases ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

I.b) Latossolo Vermelho-amarelo Distrófico

Solos com saturação por bases baixas ($V < 50\%$) e teores de Fe₂O₃ (pelo H₂SO₄) de 18% a < 36% na maior parte dos primeiros 100 cm do Horizonte B (inclusive BA).

II. Argissolo

Grupamento de solos com B textural, com argila de atividade baixa:

- Base – evolução avançada com atuação incompleta de processo de ferratilização, em conexão com paragênese caulinítica-oxídica ou virtualmente caulinítica, na vigência de mobilização de argila da parte mais superficial, com concentração ou acumulação em horizonte subsuperficial.
- Critério – desenvolvimento (expressão) de horizonte diagnóstico B textural, em vinculação com atributos evidenciadores de baixa atividade de argilas.

II.a) Argissolo Vermelho-amarelo

Solos com matiz 5YR, ou mais vermelho, e mais amarelo que 2,5YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

2.2.1.4 Geomorfologia

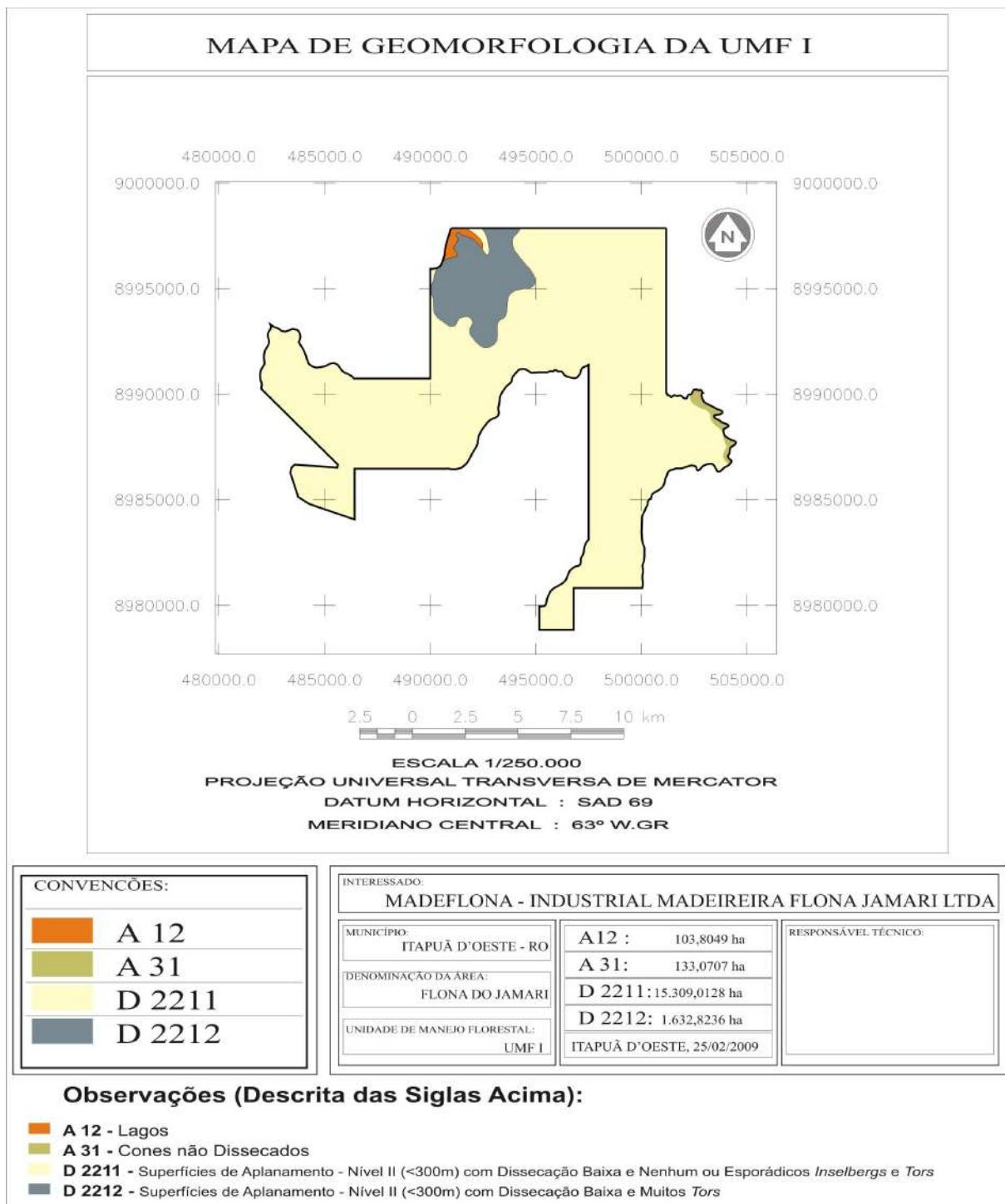
O relevo do Estado é pouco acidentado, não apresentando grandes elevações ou depressões, com variações de altitudes que vão de 70 metros a pouco mais de 500 metros.

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 geomorfologia da UMF I é divida em Planícies Aluviais e Depressões, e Unidades Denudacionais, e subdividida da seguinte forma:

- Planícies Aluviais e Depressões:
 - A12 – Lagos;
 - A31 – Cones não dissecados.
- Unidade Denudacionais:
 - D2211 – Superfície de aplanamento – Nível II (<300m) com dissecação baixa e nenhum ou esporádicos *Inselbergs* e *Tors*;
 - D2212 – Superfície de aplanamento – Nível II (<300m) com dissecação baixa e muitos *Tors*.



Fonte: Projeto RADAM Brasil

Figura 13. Mapa de geomorfologia da UMF I

Tabela 5. Classificação e quantificação geomorfológica da UMF I

Classificação Morfológica	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
Planícies Aluviais e Depressões	236,8756 ha	1,38%
A 12 - Lagos	103,8049 ha	0,61%
A 31 - Cones não dissecados	133,0707 ha	0,77%
Unidades Denudacionais		98,62%
D 2212 - Superfície de aplanamento – Nível II (<300m) com dissecação baixa e nenhum ou esporádicos Inselbergs e Tors	1.632,8236 ha	9,50%
D 2211 - Superfície de aplanamento – Nível II (<300m) com dissecação baixa e muitos Tors	15.309,0128 ha	89,12%
Total em ha	17.178,7120 ha	100,00%

2.2.1.5 Hidrografia

O Estado de Rondônia apresenta 7 bacias hidrográficas, conforme Figura 14:

- Bacia do Rio Guaporé;
- Bacia do Rio Mamoré;
- Bacia do Rio Abunã;
- Bacia do Rio Madeira;
- Bacia do Rio Jamari;
- Bacia do Rio Machado;
- Bacia do Rio Roosevelt.

A área UMF I é dividida em duas bacias hidrográficas, conforme Figura 15:

- Bacia do Rio Jamari;
- Bacia do Rio Machado.

A bacia hidrográfica do Rio Jamari tem área de 29.102,7078km², e divide-se nas seguintes sub-bacias:

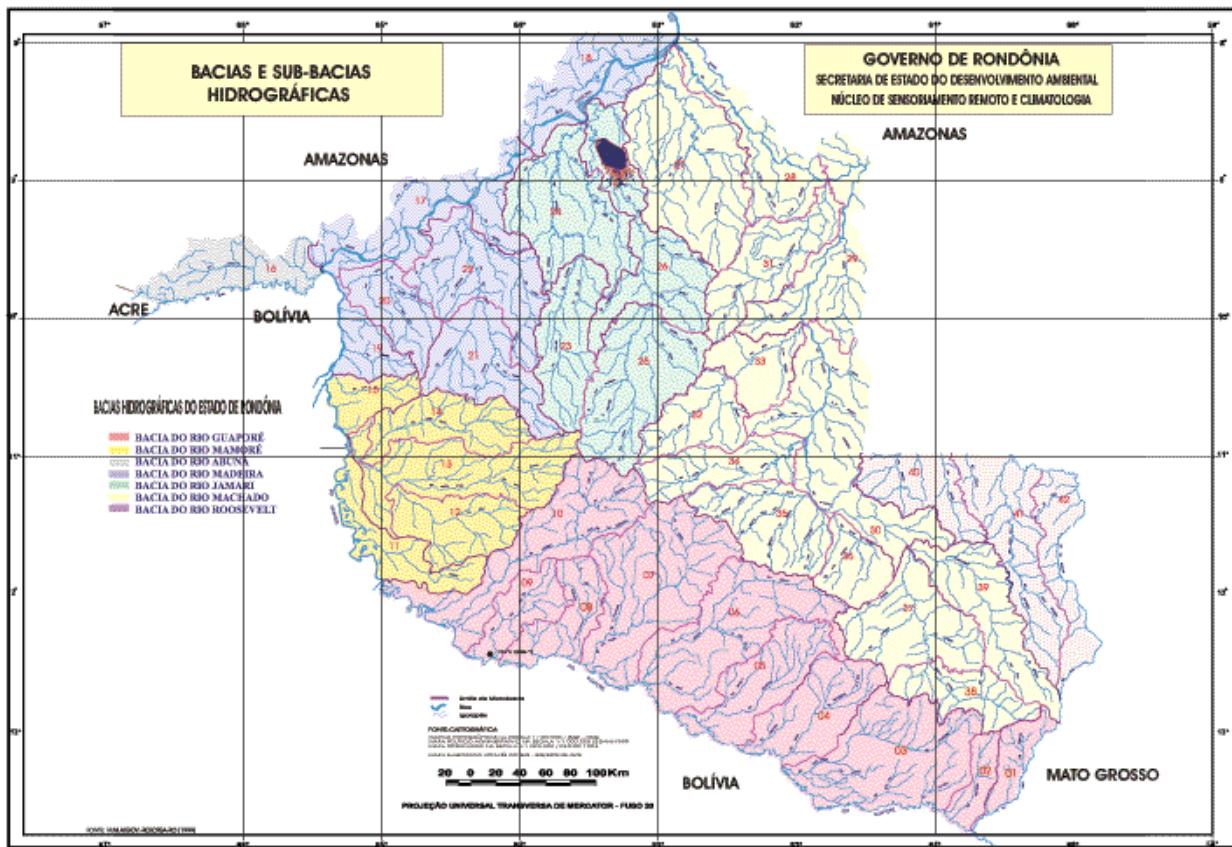
- Alto Rio Candeias;
- Baixo Rio Candeias;
- Alto Rio Jamari;
- Baixo Rio Jamari.

A bacia hidrográfica do Rio Machado tem área de 75.838,3162km², e divide-se nas seguintes sub-bacias:

- Rio Preto;
- Baixo Rio Machado;
- Médio Rio Machado;
- Alto Rio Machado;
- Rio Machadinho;
- Alto Rio Jaru;
- Baixo Rio Jaru;
- Rio Urupá;
- Rio Muqui;
- Rio Rolim de Moura;
- Baixo Rio Pimenta Bueno;
- Alto Rio Pimenta Bueno;
- Rio Comemoração.

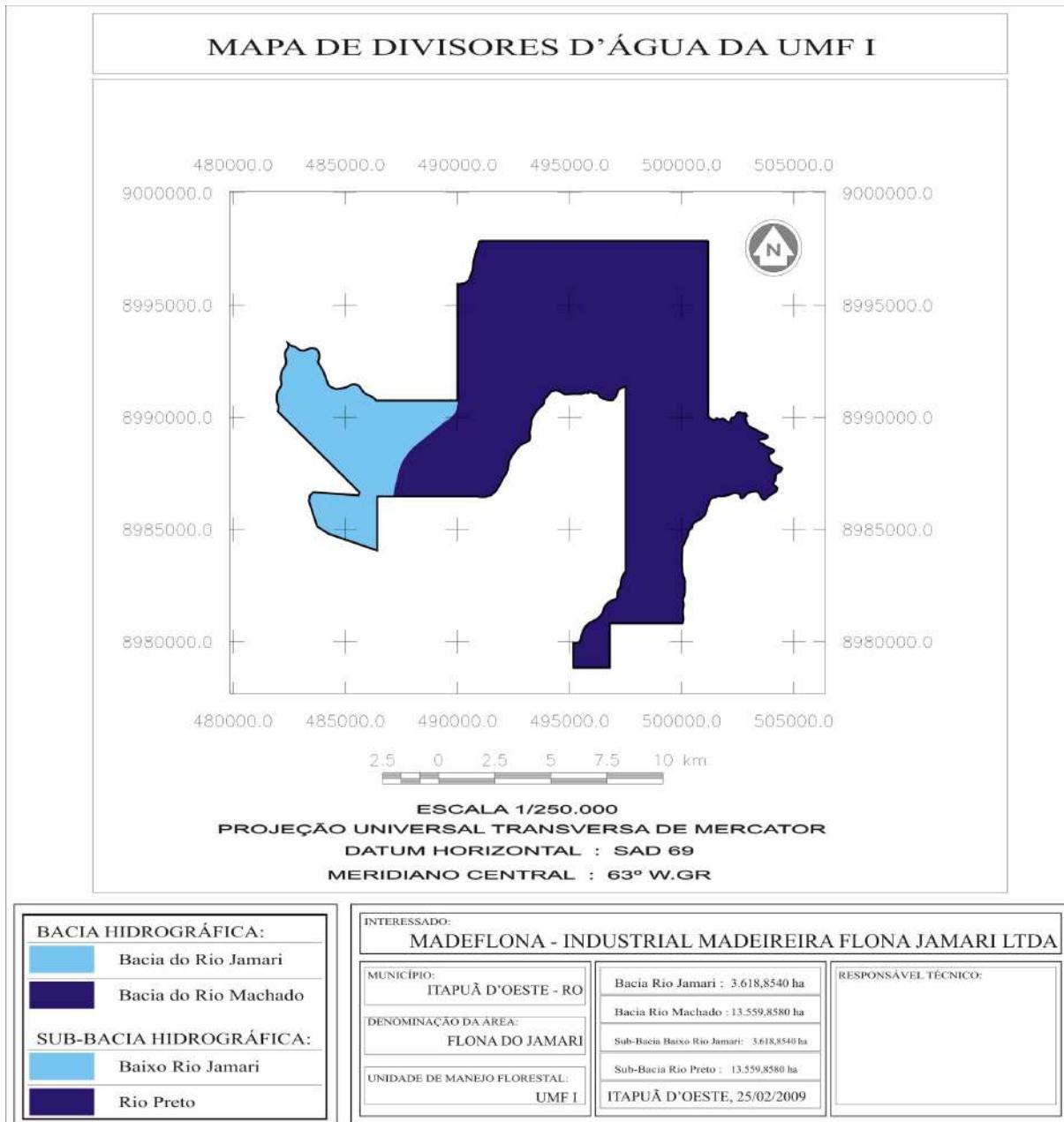
A área UMF I é dividida em duas sub-bacias hidrográficas, conforme Figura 15:

- Baixo Rio Jamari;
- Rio Preto.



Fonte: Atlas Geoambiental de Rondônia (2002)

Figura 14. Mapa de bacias e sub-bacias hidrográficas do Estado de Rondônia



Fonte: ZSEE do Estado de Rondônia (2002)

Figura 15. Mapa de divisores d'água da UMF I

Tabela 6. Distribuição dos divisores d'água na UMF I

Divisores d'água	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
Bacias Hidrográficas	17.178,7120 ha	100,00%
Bacia Hidrográfica do Rio Jamari	3.618,8540 ha	21,07%
Bacia Hidrográfica do Rio Machado	13.559,8580 ha	78,93%
Sub-Bacias Hidrográficas	17.178,7120 ha	100,00%
Sub-Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Jamari	3.618,8540 ha	21,07%
Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Preto	13.559,8580 ha	78,93%
Total em ha	17.178,7120 ha	100,00%

2.2.1.5.1 Rede hidrográfica interna e área de preservação permanente

A área de preservação permanente é de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. Essas áreas são protegidas pela Lei Federal nº 4.771/65, alterada pela Medida Provisória nº 2166-67/2001

- Lei 4.771/65 – Código Florestal – Art. 2º

Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45º, equivalente a 100% na linha de maior declive;

- f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

OBS.:

- I. A rede hidrográfica interna da UMF está expressa na Figura 5. Mapa de delimitação do perímetro e rede hidrográfica interna.
- II. A APP está representada em mapa de uso da UMF I, em anexo, que totalizou 482,5299ha.

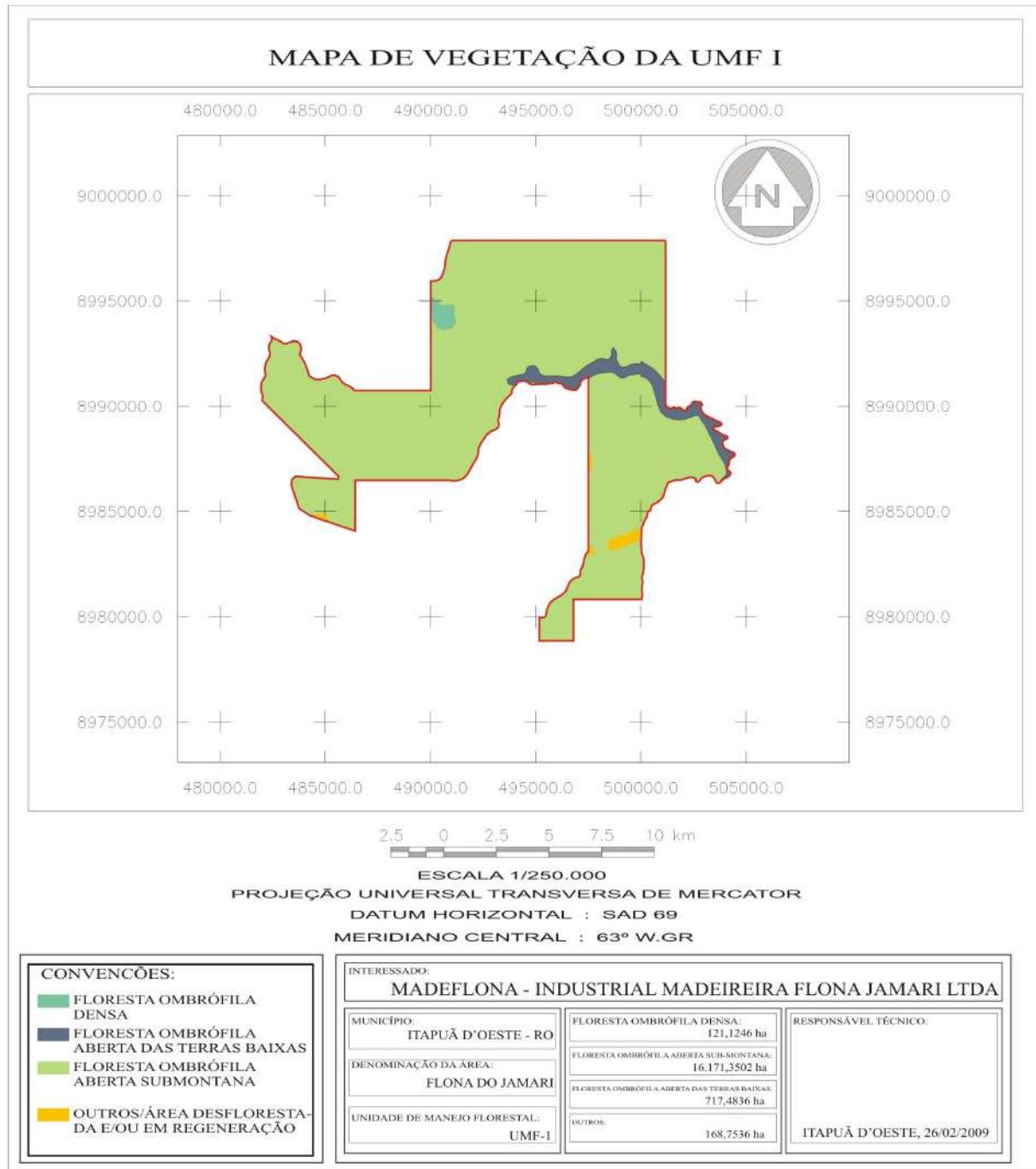
2.2.2 Meio Biológico

Conforme o anexo 09, edital 001/2007/SFB, os levantamentos sobre a vegetação na FLONA do Jamari apontaram a ocorrência de 250 espécies distribuídas em 55 famílias. Na FLONA, segundo a classificação fisionômico-ecológica citado no edital, prevalece a Floresta Tropical Ombrófila Densa, com fasciações de Floresta Ombrófila Aberta, 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 extratos superiores.

No caso específico da UMF I, prevalece a vegetação do tipo Floresta Ombrófila Aberta Submontana.

2.2.2.1 Tipologia florestal na UMF

2.2.2.1.1 Classificação e quantificação da vegetação da UMF I



Fonte: ZSEE do Estado de Rondônia (2002)

Figura 16. Mapa de tipologia florestal

Tabela 7. Classificação e quantificação da tipologia florestal da UMF I

Tipologia Florestal	Quantidade em ha	Percentual da UMF I
Floresta Ombrófila Densa	121,1246 ha	0,70%
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	16.171,3502 ha	94,14%
Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas	717,4836 ha	4,18%
Outros/Área desflorestada e/ou em regeneração	168,7536 ha	0,98%
Total em ha	17.178,7120 ha	100,00%

2.2.2.1.2 Descrição da tipologia florestal existente na UMF I

a) 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 (*Euterpe edulis*).

b) Floresta ombrófila aberta é um tipo de vegetação, considerado durante anos como um tipo de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas, denominado pelo Projeto RADAMBRASIL de Floresta Ombrófila Aberta. Esta floresta apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa (com palmeiras, cipós, com sororoca e com bambu, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, assinalados na curva ombrotérmica).

b.I) Floresta Ombrófila Aberta das Terras Baixas: Esta formação, compreendida entre 4° latitude Norte e 16° latitude Sul, em altitudes que variam de 5 até 100 m, apresenta predominância da faciação com palmeiras.

b.II) Floresta Ombrófila Aberta Submontana: Esta formação pode ser observada distribuída por toda Amazônia e mesmo fora dela, principalmente com a faciação floresta com palmeiras. Na Amazônia, ocorre com quatro faciações florísticas entre os 4° de latitude Norte e os 16° de latitude Sul, situadas acima dos 100 m de altitude e não raras vezes chegando a cerca de 600 m.

c) Outros/área desflorestada e/ou em regeneração – são áreas classificadas desta forma pelo ZSEE do Estado de Rondônia, pois no momento em da elaboração dos mapas constatou-se que a vegetação primária existente foi suprimida, algumas destas hoje em alto estágio de regeneração.

2.2.2.2 Fauna

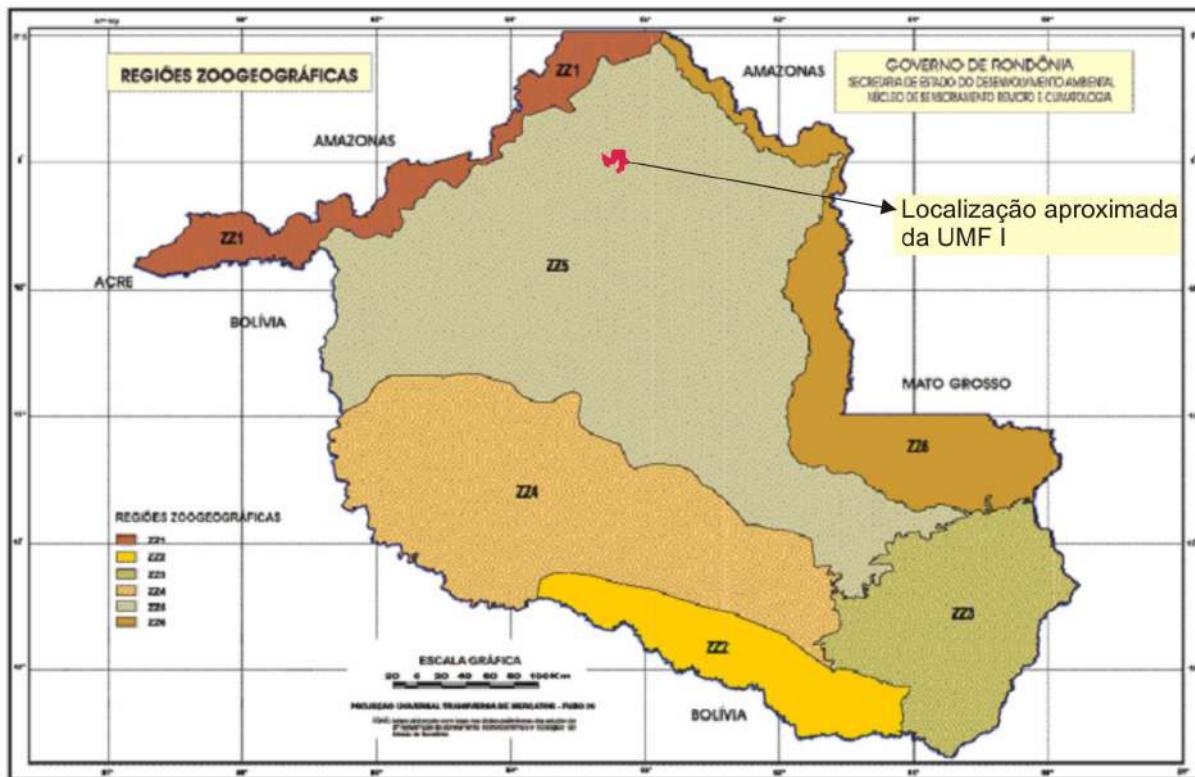
A fauna, da região Amazônica, é rica e variada, incluindo felinos, roedores, aves, quelônios e primatas.

A unidade federativa de Rondônia está credenciada como uma das mais ricas e representativas do Brasil. A diversidade da fauna em Rondônia 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 o ATLAS GEOAMBIENTAL de Rondônia, 2^a edição (2002): “A realização dos estudos de levantamento da 2^a aproximação do ZSEE permitiu o estabelecimento de zonas geográficas (distribuição geográficas dos animais), foram identificadas 6 (seis) regiões zoogeográficas no Estado”, conforme Figura 17.



Fonte: Atlas Geoambiental de Rondônia (2002)

Figura 17. Mapas das regiões zoogeográficas

A UMF I está localizada dentro da ZZ-5, que segundo o ATLAS GEOAMBIENTAL de Rondônia, 2^a edição (2002) corresponde à região norte da serra dos Pacaás Novos, a leste do Mamoré, ao sul do rio Madeira e a oeste do rio Machado ou Ji-Paraná. Sendo que as espécies que representam essa zona são:

- Aves como:
 - Mutum (*Mitu tuberosa*);
 - Jacamim (*Psophia viridis*);
 - Tiriba (*Pyrrhura perlata*);
 - Araçari (*Selenidera gouldi*).
- Primatas como:
 - Macaco-aranha (*Ateles chamek*);
 - Macaco-prego (*Cebus apella*).
- Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*);
- Porco-do-mato (*Pecari tajacu*).

De acordo com o Plano de Manejo da Flona do Jamari (MMA/IBAMA/2005), também houve identificação de mais espécies encontradas na região; conforme Tabela 8, Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11:

Tabela 8. Lista das espécies de mamíferos registrados

Espécie	Nome popular	Sítios
Fam. Didelphidae		
1. <i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca	Duduca
2. <i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá	Relatos de moradores
Fam. Bradypodidae		
3. <i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça	Relatos de moradores
Fam. Dasypodidae		
4. <i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	14 de Abril
5. <i>Dasypus kappleri</i>	Tatu-quinze quilos	Relatos de moradores
Fam. Myrmecophagidae		
6. <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Relatos de moradores
7. <i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Santa Bárbara
8. <i>Cyclopes didactylus</i>	Tamanduai	Relatos de moradores
Fam. Phyllostomidae		
9. <i>Glossophagus sp</i>	Morcego	Duduca
Fam. Callithicidae		
10. <i>Callithrix emiliae</i>	Sagüi	Santa Bárbara
11. <i>Saguinus fuscicollis</i>	Sagüi-de-cara-suja	Duduca
Fam. Cebidae		
12. <i>Aotus nigriceps</i>	Macaco-da-noite	Relatos de moradores
13. <i>Saimiri sciureus</i>	Macaco-de-cheiro	Santa Bárbara, Rio Preto
14. <i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	Santa Bárbara, Rio Preto, Buritizal
15. <i>Callicebus brunneus</i>	Zogue-zogue	Duduca, Santa Bárbara, 14 de Abril
16. <i>Pithecia irrorata</i>	Parauacu	Relatos de moradores
17. <i>Ateles paniscus</i>	Macaco-aranha	Santa Bárbara
18. <i>Lagothrix lagothricha</i>	Macaco-barrigudo	Santa Bárbara 3.
Fam. Procyonidae		
19. <i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Relatos de moradores
20. <i>Nasua nasua</i>	Cuati	Santa Bárbara
21. <i>Potos flavus</i>	Jurupara	Relatos de moradores
Fam Mustelidae		
22. <i>Eira bárbara</i>	Irara	Santa Bárbara
23. <i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	Relatos de moradores
24. <i>Lutra longicaudis</i>	Lontra	Relatos de moradores
25. <i>Galictis vittata</i>	Furão	Relatos de moradores
Fam. Felidae		
26. <i>Leopardus wiedii</i>	Gato-matracaja	Relatos de moradores
27. <i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Relatos de moradores
28. <i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	Relatos de moradores
29. <i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Santa Bárbara
30. <i>Panthera onça</i>	Onça-pintada	Santa Bárbara, 14 de Abril
Fam. Hydrochaeridae		
31. <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	14 de Abril, Rio Preto

Fam. Tayassuidae		
32. <i>Tayassu tajacu</i>	Cateto	Buritizal, Santa Bárbara
33. <i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Relatos de moradores
Fam. Tapiridae		
34. <i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Santa Bárbara, 14 de Abril
Fam. Cervidae		
35. <i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Duduc
36. <i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Relatos de moradores
Fam Sciuroidae		
37. <i>Sciurus ignitus</i>	Quatipuru-vermelho	Duduca
Fam. Agoutidae		
38. <i>Agouti paca</i>	Paca	Santa Bárbara
Fam. Dasyprotidae		
39. <i>Dasyprocta variegata</i>	Cotia-marrom	Duduca, Sanra Bárbara, 14 de Abril

Fonte: Plano de Manejo da FLONA do Jamari (2005)

Nesse levantamento foram detectadas 03 espécies constantes da lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção, quais sejam:

- Gato-maracajá – *Leopardus wiedii* (vulnerável);
- Onça-pintada – *Panthera onca* (vulnerável);
- Tamanduá-bandeira – *Myrmecophaga tridactyla* (vulnerável).

Tabela 9. Lista de espécies de aves encontradas

Espécie	Nome Popular	Sítio
Tinamidae		
1. <i>Tinamus tao</i>	Azulona	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
2. <i>Tinamus guttatus</i>	Inhambú-galinha	Santa Bárbara
3. <i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambú-guaçu	Santa Bárbara
4. <i>Crypturellus soui</i>	Inhambú-susurina	Santa Bárbara, 14 de Abril
5. <i>Crypturellus strigulosus</i>	Inhambú-relógio	Duduca
Podicipedidae		
6. <i>Podiceps dominicus</i>	Mergulhão	Santa Bárbara
Phalacrocoracidae		
7. <i>Phalacrocorax brasiliianus</i>	Biguá	14 de Abril
Anhingidae		
8. <i>Anhinga anhinga</i>	Bigua-tinga	Santa Bárbara, 14 de Abril
Ardeidae		
9. <i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
10. <i>Ardea cocoi</i>	Socó-grande	Duduca
11. <i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	14 de Abril
12. <i>Bulbucus ibis</i>	Garça-vaqueira	Santa Bárbara
13. <i>Butorides striatus</i>	Socozinho	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
14. <i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	Santa Bárbara
15. <i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	Duduca

16. <i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	Santa Bárbara
Accipitridae		
17. <i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapa	Santa Bárbara
Ciconiidae		
18. <i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	Santa Bárbara, 14 de Abril
Threskiornithidae		
19. <i>Mesembrinibis cayenensis</i>	Corocoro	Santa Bárbara
Anatidae		
20. <i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	14 de Abril, Duduca
21. <i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-cabocla	14 de Abril
Cathartidae		
22. <i>Sarcophamphus papa</i>	Urubu-rei	Santa Bárbara
23. <i>Coragyps atratus</i>	Urubu	14 de Abril, Duduca
24. <i>Cathartes melambrotus</i>	Urubu-da-mata	Santa Bárbara, 14 de Abril
25. <i>Cathartes aura</i>	Urubu-campeiro	Duduca
26. <i>Gampsonyx swainsoni</i>	Gaviãozinho	Santa Bárbara
27. <i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	Santa Bárbara, 14 de Abril
28. <i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	Duduca
29. <i>Buteo nitidus</i>	Gavião-pedres	Santa Bárbara
30. <i>Bussarelus nigricollis</i>	Gavião-belo	Duduca
31. <i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião-preto	14 de Abril
Falconidae		
32. <i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	Santa Bárbara
33. <i>Daptrius ater</i>	Cancão-de-anta	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
34. <i>Falco rufigularis</i>	Morcegueiro	Santa Bárbara, 14 de Abril
Aramidae		
35. <i>Aramus guarauna</i>	Carão	14 de Abril
Cracidae		
36. <i>Penelope jacquacu</i>	Jacuaçu	Santa Bárbara, 14 de Abril
37. <i>Mitu tuberosa</i>	Mutum-cavalo	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
Heliornithidae		
38. <i>Heliornis fulica</i>	Ipequi	Santa Bárbara
Eurypygidae		
39. <i>Euripiga helias</i>	Pavãozinho-do-pará	Duduca
Jacanidae		
40. <i>Jacana jaçana</i>	Jaçanã	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
Charadriidae		
41. <i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Santa Bárbara, Duduca
42. <i>Vanellus cayanus</i>	Mexeriqueira	14 de Abril
43. <i>Charadrius collaris</i>	Batuira-de-coleira	14 de Abril
Columbidae		
44. <i>Columba subvinacea</i>	Pomba-botafogo	Santa Bárbara
45. <i>Columba plumbea</i>	Pomba-amargosa	Duduca
46. <i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	Santa Bárbara, 14 de Abril
47. <i>Leptotila rufaxilla</i>	Gemedreira	Santa Bárbara, Duduca
Pisittacidae		
48. <i>Ara ararauna</i>	Arara-caninde	Santa Bárbara
49. <i>Ara macao</i>	Arara-piranga	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
50. <i>Ara chloroptera</i>	Arara-vermelha	Santa Bárbara

51. <i>Ara manilata</i>	Maracanã-do-buriti	Santa Bárbara, Duduca
52. <i>Aratinga leucophthalmus</i>	Aratinga-de-bando	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
53. <i>Aratinga weddellii</i>	Aratinga-de-cabeça-escura	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
54. <i>Pyrrhura (rhodogaster) perlata</i>	Tiriba-de-barriga-escarlate	Santa Bárbara, Duduca
55. <i>Pyrrhura picta</i>	Tiriba-pintada	Santa Bárbara
56. <i>Forpus sclateri</i>	Tuim	Santa Bárbara
57. <i>Brotogeris chrysopterus</i>	Tuipara-de-asas-douradas	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
58. <i>Pionus menstruus</i>	Maitaca-de-cabeça-azul	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
59. <i>Amazona ochrocephala</i>	Papagaio-campeiro	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
60. <i>Amazona farinosa</i>	Papagaio-moleiro	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
Cuculidae		
61. <i>Pyaia cayana</i>	Alma-de-gato	Santa Bárbara, Duduca
62. <i>Pyaia minuta</i>	Chincoã-pequeno	Santa Bárbara
63. <i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	Santa Bárbara, Duduca
64. <i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	Santa Bárbara
65. <i>Tapera naevia</i>	Saci	Santa Bárbara
Tytonidae		
66. <i>Tyto alba</i>	Suindara	Duduca
Strigidae		
67. <i>Bubo virginianus</i>	Jucurutu	Duduca
68. <i>Pulsatrix perspicillata</i>	Murucututu-de-cara-branca	Duduca
69. <i>Speotyto cunicularia</i>	Buraqueira	Duduca
Nictibiidae		
70. <i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	Santa Bárbara
Caprimulgidae		
71. <i>Hyropsalis climacocerca</i>	Acurana	Duduca
72. <i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango	Duduca
Apodidae		
73. <i>Caprimulgus rufus</i>	João-corta-pau	Santa Bárbara, Duduca
74. <i>Caprimulgus nigrescens</i>	Bacurau-negro	Duduca
Momotidae		
75. <i>Momotus momota</i>	Udu-coroados	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
76. <i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-de-barriga-cinza	Santa Bárbara, Buritizal
Trochilidae		
77. <i>Florisuga mellivora</i>	Beija-flor-branco	Duduca
78. <i>Threnetes leucurus</i>	Beija-flor-de-cinta	Buritizal
Trogonidae		
79. <i>Trogon curucui</i>	Surucua-de-coroa-azul	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril, Duduca
80. <i>Togon violacea</i>	Surucua-de-barriga-amarela	Duduca
Alcedinidae		
81. <i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril
82. <i>Chlorocerile amazona</i>	Martim-pescador-verde	Santa Bárbara, Buritizal, Duduca
83. <i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	14 de Abril, Duduca
Galbulidae		
84. <i>Brachygalba lugubris</i>	Agulha-parda	Santa Bárbara
85. <i>Galbula dea</i>	Ariramba-de-copa	Buritizal
Bucconidae		
86. <i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Urubuzinho	Santa Bárbara, Buritizal
87. <i>Monasa nigrifrons</i>	Chora-chuva-preto	Santa Bárbara, Duduca
88. <i>Monasa morphoeus</i>	Chora-chuva-de-cara-branca	Buritizal
Ramphastidae		

89. <i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril
90. <i>Pteroglossus inscriptus</i>	Araçari-letrado	14 de Abril
91. <i>Pteroglossus bitorquatus</i>	Araçari-de-nuca-vermelha	Santa Bárbara
92. <i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto	14 de Abril, Duduca
93. <i>Ramphastos tucanus</i>	Tucano-assobiador	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril
Picidae		
94. <i>Piculus flavigula</i>	Pica-pau-bufador	Duduca
95. <i>Melanerpes cruentatus</i>	Pica-pau-de-barriga-vermelha	Santa Bárbara, 14 de Abril
96. <i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	Buritizal, 14 de Abril, Duduca
97. <i>Campetherus melanoleucus</i>	Pica-pau- de-garganta-preta	14 de Abril
98. <i>Campetherus rubricollis</i>	Pica-pau-de-penacho	Santa Bárbara, 14 de Abril
Dendrocolaptidae		
99. <i>Nasica longirostris</i>	Arapaçu-rabudo	Duduca
100. <i>Glyporhynchus spirurus</i>	Arapaçu-bico-de-cunha	Duduca
101. <i>Xiphorhynchus elegans</i>	Arapaçu-elegante	14 de Abril
Furnariidae		
102. <i>Synallaxis gujanensis</i>	Becua	Santa Bárbara
103. <i>Phelidorn pyrrhodes</i>	Limpa-folha	Duduca
Formicariidae		
104. <i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-da-mata	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril
Cotingidae		
105. <i>Lipaugus vociferans</i>	Seringueiro	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
106. <i>Cercomacra nigrescens</i>	Chororó-negro	Santa Bárbara, Duduca
107. <i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-crista	Duduca
108. <i>Querula purpurata</i>	Anambé-uma	Duduca
Tyrannidae		
109. <i>Ochthoeca littoralis</i>	Maria-da-praia	Santa Bárbara, 14 de Abril
110. <i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril
111. <i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	Santa Bárbara
112. <i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bentevizinho- assobiador	Santa Bárbara, Buritizal
113. <i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-penacho-vermelho	Santa Bárbara
114. <i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi	14 de Abril
115. <i>Cnemotrichus fuscatus</i>	Guaracavuçu	Buritizal
116. <i>Myiarchus tuberculifer</i>	Maria-cavaleira-pequena	14 de Abril
117. <i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-verde	Duduca
118. <i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Abre-asa-cabeçudo	Duduca
119. <i>Myiornis ecaudatus</i>	Maria-caçula	Santa Bárbara
Hirundinidae		
120. <i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-de-rio	Santa Bárbara, 14 de Abril ,7
121. <i>Phaeoptilus tapera</i>	Andorinha-do-campo	Duduca
122. <i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	Buritizal, 14 de Abril, Duduca
123. <i>Progne subis</i>	Andorinha-azul	14 de Abril
124. <i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pq-de-casa	14 de Abril
125. <i>Atticora fasciata</i>	Andorinha-de-faixa-branca	Santa Bárbara, 14 de Abril, Duduca
126. <i>Neochelidon tibialis</i>	Andorinha-de-coxa-branca	Santa Bárbara, Buritizal
127. <i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serrador	Santa Bárbara, 14 de Abril
Troglodytidae		
128. <i>Tryothorus genibarbis</i>	Garrincha-de-bigode	Santa Bárbara, Buritizal
129. <i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra	Santa Bárbara, Buritizal, 14 de Abril, Duduca
Turdidae		

130. <i>Turdus ignobilis</i>	Sabiá-de-bico-preto	Santa Bárbara
131. <i>Cyclaris gujanensis</i>	Pitiguari	Duduca
132. <i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara-norte-americano	Duduca
Emberezidae		
133. <i>Scaphidura oryzivora</i>	Graúna	14 de Abril, Duduca
134. <i>Psarocolius decumanus</i>	Japu-preto	Buritzal, 14 de Abril
135. <i>Cacicus haemorrhouss</i>	Japim-guaxe	Santa Bárbara, Buritzal
136. <i>Leistes militaris</i>	Políciainglesa	Santa Bárbara, 14 de Abril
137. <i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	Santa Bárbara
138. <i>Dacnis flaviventer</i>	Saí-amarelo	Duduca
139. <i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	Santa Bárbara
140. <i>Tangara velia</i>	Saira-diamante	Duduca
141. <i>Thraupis episcopus</i>	Sanhaço-cinzento	Santa Bárbara, Buritzal, 14 de Abril, Duduca
142. <i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	Buritzal, 14 de Abril, Duduca
143. <i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	Santa Bárbara, Buritzal, Duduca
144. <i>Tachyphonus cristatus</i>	Tié-galo	Buritzal
145. <i>Tachyphonus surinamus</i>	Tié-da-guiana	Duduca
146. <i>Lamprospiza melanoleuca</i>	Pipira-de-bico-vermelho	Duduca
147. <i>Pitylus grossus</i>	Bico-encarnado	Santa Bárbara
148. <i>Paroaria gularis</i>	Cardeal-da-amazônia	14 de Abril, Duduca
149. <i>Oryzoborus angolensis</i>	Curió	Duduca
150. <i>Amnodramus aurifrons</i>	Tico-tico-cigarra	Buritzal
151. <i>Sporophila castaneiventris</i>	Caboclinho-de-peito-castanho	Santa Bárbara

Fonte: Plano de Manejo da FLONA do Jamari (2005)

Tabela 10. Lista da ictiofauna

Nome Científico (taxa)	Nome Popular	Ponto Amostral	Habitat Observado
Perciformes, Cichlidae			
<i>Aistogramma sp</i>	Acará, Cará	Visual	lêntico – pontos I
<i>Cichla monoculus</i>	Tucunará	Fotográfico	lêntico e lótico
<i>Crenicichla sp</i>	Jacundá	Fotográfico	lêntico e lótico
<i>Geophagus sp</i>	Acará, Cará	Fotográfico	-
<i>Mesonauta sp</i>	Cará	Visual	Lótico
Nandidae			
<i>Monocirrhus poliacanthus</i>	Peixe-folha	Visual	Lótico
Scianidae			
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pescada	Visual	-
Characiformes, Anostomidae			
<i>Leporinus friderici</i>	Piau-rabo-de-fogo	Fotográfico	Lótico
<i>Leporinus bruneus</i>	Piau-cabeça-gorda	Fotográfico	Lótico
Characidae			
<i>Astyanax sp</i>	Lambari	Visual	Lótico
<i>Axelrodia sp</i>	-	Visual	Lótico
<i>Acetostrhynchus sp</i>	Cachorro	Fotográfico	Lótico
<i>Hydrolycus sp</i>	Cachorro	Fotográfico	Lótico
<i>Crenuchidae Characidium</i>		Visual	Lótico
<i>Erytrinidae Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Fotográfico	lêntico e lótico
<i>Hemiodontidae Hemiodus sp</i>	Cruzeiro do sul	Visual	Lótico
Lebiasinidae			
<i>Pyrhulina sp</i>	Peixe lápis	Fotográfico	Lótico

<i>Nannostomus sp</i>	Peixe lápis	Visual	Lótico
Prochilodontidae			
<i>Prochilodus nigricans</i>	Curimatã	Fotográfico	-
Serrasalmidae			
<i>Myleus sp</i>	Pacu	Fotográfico	Lêntico
<i>Mylossoma duriventris</i>	Pacu branco	Visual	Lêntico
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha preta	Fotográfico	-
<i>Serrasalmus sp</i>	Piranha	Visual	-
<i>Pygocentrus nattereri</i>	Piranha caju	Visual	Lótico
<i>Utiaritichthys longidorsalis</i>	Pacu	Visual	Lótico

Fonte: Plano de Manejo da FLONA do Jamari (2005)

Tabela 11. Registros herpetológicos primários

Taxa	Vernáculo	Registro	Sítio
Amphibia, Anura			
<i>Bufo sp. (ovos)</i>	Sapo	Fotográfico	Santa Bárbara
<i>Bufo marinus</i>	Sapo	Visual	Santa Bárbara
<i>Leptodactylus gr. pentadactylus</i>	Rã	Fotográfico	Potosi
<i>Bufo sp.</i>	Sapo	Fotográfico	Potosi
<i>Hyla sp. #1</i>	Perereca	Visual	Potosi
<i>Hyla sp. #2</i>	Perereca	Visual	Santa Bárbara
<i>Hyla gr. Boans</i>	Perereca	Acústico	Santa Bárbara
<i>Bufo gr. margaritifer</i>	Sapo	Fotográfico	Potosi
Reptilia, Chelonia			
<i>Phrynops raniceps</i>	Cágado	Fotográfico	Potosi
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tartaruga	Fotográfico	Rio Preto do Crespo
Reptilia, Squamata, Sauria			
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagarto	Visual	Santa Bárbara
<i>Crocodylurus lacertinus</i>	Jacarerana	Visual	Duduca
<i>Gonatodes hasemanii</i>	Lagartixa	Fotográfico	Burituzal
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	Visual	Santa Bárbara, Duduca
<i>Kentropyx calcarata</i>	Lagarto	Visual	Duduca
<i>Mabuya sp.</i>	Lagarto	Visual	Santa Bárbara, Duduca
<i>Tropidurus sp.</i>	Lagarto	Visual	Santa Bárbara
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	Lagarto	Fotográfico	Rio Preto
<i>Cnemidophorus sp.</i>	Lagarto	Fotográfico	Santa Bárbara
Reptilia, Squamata, Ophidia			
<i>Typhlops sp.</i>	Cobra-cega	Fotográfico	Santa Bárbara
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	Fotográfico	Duduca
<i>Xenodontinae</i>		Visual	Duduca
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	Fotográfico	Santa Bárbara
Reptilia, Crocodilia			
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré	Visual	Rio Preto

Fonte: Plano de Manejo da FLONA do Jamari (2005)

2.2.3 Meio Sócio-Econômico

2.2.3.1 Social

No município de Itapuã D’Oeste, onde está inserida a UMF I, com população estimada no ano de 2007 em 7.905 habitantes (IBGE), há uma grande carência de infraestrutura e meios de assistência social a população em geral. Segundo o IBGE, em 2005 existiam dois estabelecimentos de saúde pública municipal, sem internação total. Em 2008, ainda segundo IBGE existiam 3 escolas públicas municipais, oferecendo ensino pré-escolar, 9 escolas públicas oferecendo de ensino fundamental e 1 escola oferecendo ensino médio. Esses equipamentos sociais funcionam de forma precária, dada à falta de recursos humano e material.

Não existem políticas e programas habitacionais, programas de geração de emprego e renda, o acesso à justiça é limitado, apoio à cultura e lazer são praticamente inexistentes, o comércio é limitado, e não há também veículos de comunicação como rádios e televisão no município.

2.2.3.2 Econômico

Dados do IBGE (2006) indicam que a economia municipal é baseada na lavoura temporária (abacaxi, amendoim, arroz, cana de açúcar, feijão, mandioca, melancia, milho e soja) e lavoura permanente (banana, seringa, cacau, café, coco-da-baía, goiaba, guaraná, laranja, limão, mamão, palmito, pimenta-do-reino e urucum); na piscicultura (pesca artesanal e aquicultura); na pecuária (bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos, suíños e aves); na extração madeireira; e, na mineração.

O PIB per capita do município é de R\$7.993,00 (IBGE/2006).

Isto representa que o município tem sua economia baseada no setor primário, sem indústrias e inserções tecnológicas; o uso da terra é a principal fonte de renda ao município.

2.3 MACROZONEAMENTO

As áreas antropizadas, áreas alagadas, de preservação permanente foram geradas através da análise de imagem de satélite (LandSat 232-66 do dia 28 de julho de 2008), disponibilizada pelo INPE (2008).

Foi classificada como área antropizada a supressão total da vegetação. Nesta avaliação, não houve a possibilidade de mensurar a antropização pelo corte seletivo de árvores, que será mensurado no momento de inventário a 100%. Vale frisar, que há indícios de extração seletiva de madeira principalmente na região ao oeste da UMF I, pois esta faz limite com a cidade de Itapuã D'Oeste.

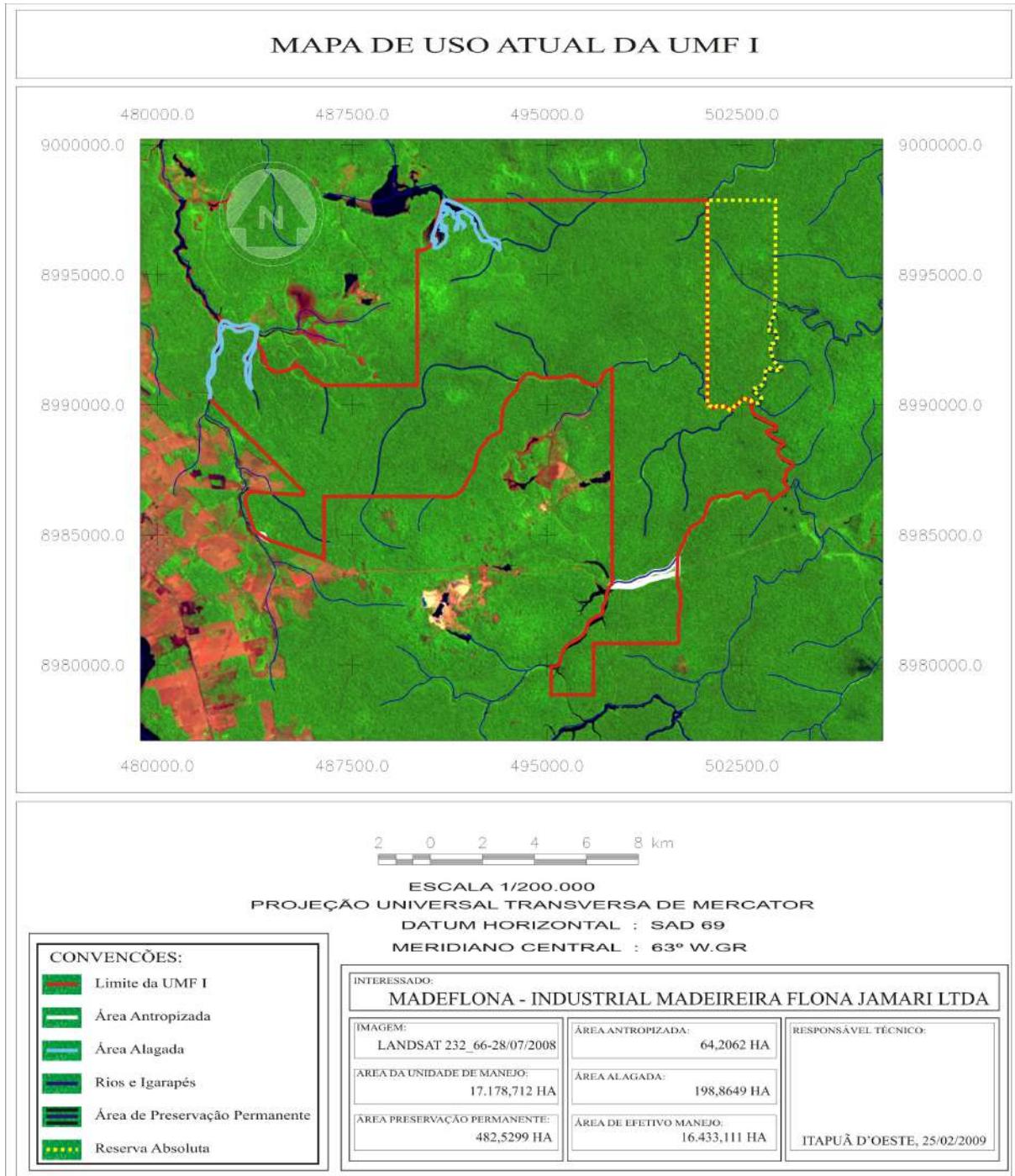


Figura 18. Mapa do macrozoneamento

Tabela 12. Tabela de macrozoneamento

Uso Atual do Solo	Percentual
Área total da UMF I	100,00%
Área de Preservação Permanente da UMF I	2,81%
Área Antropizada	0,37%
Área Alagada	1,16%
Área da Reserva Absoluta *	11,42%
Área Líquida de Exploração do PMFS	95,66%

* Área de reserva absoluta já demarcada pelo Serviço Florestal Brasileiro, fora da UMF I

Os dados da Tabela 12, indicam que a área de efetivo manejo é de 16.433,1110ha, representando cerca de 95,66% da UMF.

As informações do macrozoneamento estão delineadas por inteiro no mapa de uso da UMF I em anexo.

2.3.1 Descrição da UMF I

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 ZSSE/RO a Zona 3 refere-se a áreas institucionais, constituídas pelas áreas protegidas de uso restrito e controladas, previstas em Lei e instituídas pela União, Estados e Municípios. Enquanto a Subzona 3.1 refere-se a 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 16.433,1110ha.

2.3.1.3 Áreas não produtivas ou destinadas para outros usos

- As áreas não produtivas (alagada e antropizada) totalizam 263,0711ha.

2.3.1.4 Área de Preservação Permanente (APP)

A área de preservação permanente na UMF I totaliza aproximadamente 482,5299ha.

Vale observar que a APP foi mensurada a partir da rede hidrográfica disponibilizada pela SEDAM/RO, devendo esta mensuração ser aferida na realização do microzoneamento no IF100%, o que certamente aumentará a área a

ser preservada. É que surgirão igarapés de pequeno porte e igarapés intermitentes que não aparecem visualmente por imagens de satélites.

2.3.1.5 Área de Reserva Absoluta

A área de Reserva Absoluta alocada fora da UMF I, no seu limite nordeste, perfaz um total de 1.961,9730 ha.

2.3.1.6 Tipologia Florestal da UMF

- Floresta ombrófila aberta de terras baixas;
- Floresta ombrófila aberta submontana;
- Floresta ombrófila densa.

2.3.1.7 Localização das UPA's

- A PMFS terá 30 (trinta) UPA's, conforme formulário de coordenadas e mapa da IN n.93/IBAMA/2006 em anexo.

2.3.1.8 Estradas principais/permanentes e de acesso

- As estradas principais existentes totalizam aproximadamente 7,692km, e as estradas principais planejadas totalizam aproximadamente 68,441km, sendo que as estradas já existentes darão o acesso a todas as regiões da UMF.

2.4 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS (INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL)

2.4.1 Metodologia utilizada no Inventário Florestal

Conforme o anexo 06, do edital 001/2007, com as informações foram disponibilizadas pelo Serviço Florestal Brasileiro para fins de elaboração do PMFS da área, o inventário florestal da Floresta Nacional do Jamari foi realizado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF no ano de 1983, tendo como principal finalidade subsidiar o processo de criação da FLONA.

O objetivo principal do inventário florestal foi avaliar o potencial madeireiro da floresta, por meio de estimativas para o volume e o número de árvores de espécies comerciais.

O inventário florestal abrangeu uma área 235 mil hectares, da então denominada de Gleba Cajueiro.

Utilizou-se a amostragem em conglomerados, com a distribuição aleatória de 56 unidades primárias, compostas por 4 sub-unidades de 10 m x 250 m (2.500 m²), dispostas em linha e separadas por uma distância 1.000 m. Dentro de cada sub-unidade foram medidas todas as árvores com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) maior ou igual a 25 cm nos primeiros 100 m (1.000m²) e apenas árvores com DAP a partir de 45 cm nos 150 metros restantes (1.500m²).

As variáveis coletadas de cada árvore foram: nome vulgar, DAP e altura comercial. Foram cubadas 200 árvores (amostras) para o ajuste da equação volumétrica utilizada no processamento dos dados do inventário florestal.

A análise estatística para a estimativa de valores médios verdadeiros considerou um nível de probabilidade de 95% (P=0,95). A identificação botânica se baseou na lista de espécies contidas no Projeto RADAMBRASIL para a região.

2.4.2 Composição Florística

A composição florística da área definida conforme anexo 06, edital 001/2007/SFB.

2.4.3 Distribuição das Classes Diamétrica

Tabela 13. Distribuição das classes diamétrica do inventário amostral

Distribuição de Classe Diamétrica	DAP (mínimo)	DAP (máximo)
Classe 1	25 cm	45 cm
Classe 2	45 cm	65 cm
Classe 3	65 cm	85 cm
Classe 4	85 cm	105 cm
Classe 5	105 cm	125 cm
Classe 6	125 cm	145 cm
Classe 7	160 cm acima	

Fonte: Edital 001/2007/SFB

2.4.4 Resultados do Inventário Amostral

Tipo de Amostragem: Aleatório;

Número de Unidades amostradas: 56 amostras;

Probabilidade: 95%.

Segundo o citado no anexo 06, edital 001/2007/SFB, a análise estatística do inventário florestal revelou que o volume médio das árvores com $DAP \geq 45$ cm era de 138,7 m³/ha (Intervalo de Confiança: + ou - 11,95 m³/ha), o que correspondeu a um erro em torno da média estimado em 10,82% ($P=0,95$). Considerando o intervalo diamétrico de árvores com DAP maior ou igual a 25 cm, a análise estatística do inventário florestal revelou que o volume médio das árvores com $DAP \geq 25$ cm era de 206,88 m³/ha (Intervalo de Confiança: + ou - 15,01 m³/ha), o que corresponde a um erro em torno da média estimado em 7,26% ($P=0,95$).

Tabela 14. Estimativa de volume por ha segundo inventário amostral

	DAP ≥ 25	DAP ≥ 45
Volume	206,8800 m ³	138,7000 m ³
Intervalo de Confiança	+ ou - 15,01 m ³	+ ou - 11,95 m ³
Estimativa de Erro ($P=0,95$)	7,26 %	10,82 %

Fonte: Conforme informações do Edital 001/2007/SFB

Ainda segundo o anexo 06 edital 001/2007/SFB, o Serviço Florestal fez uma análise dos valores encontrados por espécie no inventário florestal de 1983, considerando apenas 42 espécies que são comercializadas atualmente na região e fora dela, classificando-as em quatro grupos de valor comercial (Tabela 20), sendo o Grupo I composto pelas espécies mais valiosas. Esta tabela apresenta a distribuição diamétrica para o volume comercial (m^3/ha ou $m^3.ha^{-1}$) e o número de árvores (n/ha ou $n.ha^{-1}$) para árvores com $DAP \geq 45$ cm por espécie. Na Tabela 15, mostra-se o resumo dos resultados desta análise. O potencial volumétrico para este grupo de 42 espécies é de $82,69 m^3/ha$, o que corresponde a cerca de 20 árvores por hectare, com 10% deste volume correspondendo ao grupo das espécies de maior valor comercial. Outros 60% correspondem às espécies de valor intermediário, segundo a classificação adotada pelo Serviço Florestal Brasileiro.

Tabela 15. Estimativa de volume pela área e número de árvores por grupo de espécies comerciais, para árvores com $DAP \geq 45$ cm na FLONA do Jamari

Grupo de Espécies	Número de Espécies	Número de Árvores $N.ha^{-1}$	Volume Comercial $m^3.ha^{-1}$	% em relação ao volume total
1	3	0,81	7,83	9,46
2	7	4,35	16,76	20,27
3	21	9,88	32,91	39,80
4	11	4,68	25,19	30,47
Total	42	19,71	82,69	100,00

Fonte: Edital 001/2007/SFB

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 30 anos, a intensidade máxima será 25,8 m³/ha na área de efetiva exploração, sendo que na exploração serão aplicadas as técnicas de EIR – Exploração de Impacto Reduzido, após o que será conduzida a recomposição florestal da UMF I pelo método de regeneração natural.

3.1.2 Cronologia das principais atividades do manejo florestal

Tabela 16. 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
	Analise técnica para definição de árvores corte-futuro, remanescente (espécies de baixa densidade e árvores remanescentes para ajuste de intensidade de exploração) e árvores matrizes (porta-sementes)
	Elaboração de mapas e ficha de abate
	Planejamento da rede viária e infraestrutura
	Treinamento da equipe de exploração florestal em EIR
N	Abertura de estradas principais e construção de acampamento
	Implantação de infraestrutura (estrada e pátios)
	Corte e traçamento das árvores
	Planejamento de arraste
	Arraste das toras
	Controle da rastreabilidade
	Transporte florestal
N+1	Extração de resíduos
	Remediação de parcelas permanentes
	Proteção florestal (anualmente após a extração)
N+5	Manutenção de infraestrutura permanente (anualmente após a extração)
	Remediação das parcelas permanentes (posteriormente será realizada a medição a cada 5 anos)
N+30	Início de segundo ciclo de corte

Tabela 17. Cronograma das atividades pré-exploratórias distribuídas por mês

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

Tabela 18. Cronograma das atividades exploratórias distribuídas por mês

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

Tabela 19. Cronograma das atividades pós-exploratórias distribuídas por mês

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

Obs.: Se houver alterações nos cronogramas serão informadas nos relatórios de exploração e nos POA's.

Todo mês de janeiro será apresentado o relatório exploração referente às atividades florestais do exercício anterior.

3.2 LISTA DE ESPÉCIES A MANEJAR E A PROTEGER

3.2.1 Espécies a Manejar

A Tabela 20 representa as espécies a manejar de acordo com a análise do inventário realizado pelo IBDF/1983, sendo que as espécies foram classificadas em grupos de comercialização pelo SFB no edital 01/2007/SFB, Anexo 05, Tabela 1 – Lista de espécies por grupo de espécies. Os grupos de uso foram adaptados às características de mercado regional.

Tabela 20. Lista de espécies florestais classificadas em grupos de comercialização e uso

Grupo de Comercialização	Nome Comum	Nome Científico	Grupo de Uso
1	Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Serraria e Faqueados
	Louro rosa	<i>Aniba burchellii</i>	Serraria e Faqueados
	Cedro mara	<i>Cedrela spp</i>	Serraria
2	Angelim pedra	<i>Dinizia excelsa</i>	Serraria
	Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	Serraria
	Itauba	<i>Mezilaurus itauba</i>	Serraria e Lapidados
	Jatobá - tutai - açú	<i>Hymeneae courbaril</i>	Serraria e Faqueados
	Louro	<i>Ocotea spp.</i>	Serraria
	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>	Serraria
	Sucupira amarela	<i>Bowdichia nitida</i>	Serraria e Faqueados
3	Abiorana	<i>Pouteria spp</i>	Serraria
	Abiorana branca	<i>Pouteria surinamensis</i>	Serraria
	Abiorana vermelha	<i>Pouteria cairnito</i>	Serraria
	Acaríquara	<i>Minquarta guianensis</i>	Serraria e Lapidados
	Amapá amargoso	<i>Brosimum amplicana</i>	Serraria e Laminados
	Angelim rajado	<i>Pithecellobium racemosum</i>	Serraria e Faqueados
	Breu mescla	<i>Protium trifoliolatum</i>	Serraria e Laminados
	Breu vermelho	<i>Protium spp</i>	Serraria e Laminados
	Caripé	<i>Licania canescens</i>	Serraria
	Castanha de macaco	<i>Couropita guianensis</i>	Serraria
	Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	Serraria e Laminados
	Cupiuba	<i>Goupi glabra</i>	Serraria
	Escorrega macaco	<i>Peltogyne paniculata</i>	Serraria
	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	Serraria
	Jitó	<i>Guarea tuberculata</i>	Serraria
	Massaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	Serraria
	Muiratinga	<i>Olmedioperebea sclerophylla</i>	Serraria
4	Pororoca - jutai	<i>Dialium guianensis</i>	Serraria
	Roxinho/ Pau-roxo	<i>Peltogyne lecointei</i>	Serraria
	Sucupira preta	<i>Diplotropis purpure</i>	Serraria
	Tauari vermelho/Tauari	<i>Couratari pulchra</i>	Serraria
	Anani	<i>Symponia globulifera</i>	Serraria
	Angelim amargoso	<i>Vatairopsis speciosa</i>	Serraria
	Cajuaçú - cajuí	<i>Anacardium giganteum</i>	Serraria e Laminados
	Fava branca	<i>Parkia spp</i>	Serraria e Laminados
	Fava ferrea	<i>Parkia spp</i>	Serraria e Laminados
	Fava vermelha	<i>Parkia spp</i>	Serraria e Laminados
	Faveira	<i>Vatairea paraensis</i>	Serraria e Laminados
	Marupa	<i>Simarouba amara</i>	Serraria e Laminados
	Piquiá	<i>Caryocar villosum</i>	Serraria
	Piquiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	Serraria
	Ucuuba	<i>Virola carinata</i>	Serraria e Laminados

O edital prevê 4 (quatro) grupos de comercialização, sendo:

- Grupo 1 – Grupo de espécies de alto valor comercial;
- Grupo 2 – Grupo de espécies de valor comercial mediano;
- Grupo 3 – Grupo de espécies de valor comercial intermediário;
- Grupo 4 – Grupo de espécies de baixo valor comercial.

Os grupos estabelecidos foram frutos de pesquisa junto ao parque industrial dos municípios da região, tendo que apresentado os seguintes usos:

- Todas as espécies de valor comercial apresentam características de utilização na serraria;
- As espécies que apresentam características para faqueados são louro rosa, cedro rosa, jatobá-tutai-açu, sucupira amarela e angelim rajado;
- Já para lapidados são as espécies itaúba e acariquara;
- As essências que tem uso como laminados são amapá-amargoso, breu mescla, breu vermelho, copaíba, cajuaçú-cajuí, fava branca, fava férrea, fava vermelha, faveira, marupa e ucuuba.

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 a castanheira (*Bertholletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea spp*) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas”.

3.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO

Os dados do inventário florestal amostral indicam um estoque de recursos florestais madeireiros 82,69m³/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 25,80m³/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 21.

Tabela 21. Estimativa de produção máxima do PMFS

Unidade de Produção Anual	Descrição das Áreas			Volumetria máxima de exploração
	Área Total	APP	Efetivo Manejo	
UPA 01	595,8133 ha	18,9123 ha	576,9010 ha	14.884,0458 m ³
UPA 02	563,6966 ha	18,9375 ha	544,7591 ha	14.054,7848 m ³
UPA 03	583,9811 ha	0,0000 ha	583,9811 ha	15.066,7124 m ³
UPA 04	591,2850 ha	0,0000 ha	591,2850 ha	15.255,1530 m ³
UPA 05	597,8526 ha	13,6104 ha	584,2422 ha	15.073,4488 m ³
UPA 06	525,3286 ha	14,5062 ha	510,8224 ha	13.179,2179 m ³
UPA 07	525,3280 ha	21,6220 ha	503,7060 ha	12.995,6148 m ³
UPA 08	511,7203 ha	18,7929 ha	492,9274 ha	12.717,5269 m ³
UPA 09	506,9820 ha	28,5013 ha	478,4807 ha	12.344,8021 m ³
UPA 10	511,8001 ha	17,7186 ha	494,0815 ha	12.747,3027 m ³
UPA 11	519,6673 ha	16,2586 ha	503,4087 ha	12.987,9445 m ³
UPA 12	522,0455 ha	12,0862 ha	509,9593 ha	13.156,9499 m ³
UPA 13	519,3336 ha	8,7173 ha	510,6163 ha	13.173,9005 m ³
UPA 14	600,0023 ha	0,8280 ha	599,1743 ha	15.458,6969 m ³
UPA 15	603,9507 ha	3,9199 ha	600,0308 ha	15.480,7946 m ³
UPA 16	607,0615 ha	31,0801 ha	575,9814 ha	14.860,3201 m ³
UPA 17	566,8681 ha	55,8865 ha	510,9816 ha	13.183,3253 m ³

UPA 18	577,5436 ha	2,6830 ha	574,8606 ha	14.831,4035 m ³
UPA 19	560,4022 ha	4,1901 ha	556,2121 ha	14.350,2722 m ³
UPA 20	605,7429 ha	15,1954 ha	590,5475 ha	15.236,1255 m ³
UPA 21	604,8622 ha	23,9497 ha	580,9125 ha	14.987,5425 m ³
UPA 22	553,2310 ha	20,4652 ha	532,7658 ha	13.745,3576 m ³
UPA 23	539,8875 ha	12,5194 ha	527,3681 ha	13.606,0970 m ³
UPA 24	534,0576 ha	7,8515 ha	526,2061 ha	13.576,1174 m ³
UPA 25	533,5313 ha	15,5778 ha	517,9535 ha	13.363,2003 m ³
UPA 26	588,2078 ha	10,1551 ha	578,0527 ha	14.913,7597 m ³
UPA 27	592,3642 ha	3,2974 ha	589,0668 ha	15.197,9234 m ³
UPA 28	605,3959 ha	31,3556 ha	574,0403 ha	14.810,2397 m ³
UPA 29	594,2564 ha	35,8579 ha	558,3985 ha	14.406,6813 m ³
UPA 30	573,4417 ha	18,0540 ha	555,3877 ha	14.329,0027 m ³
Total do Manejo	16.915,6409 ha	482,5299 ha	16.433,1110 ha	423.974,2638 m³
Média / UPA	563,8547 ha	16,0843 ha	547,7704 ha	14.132,4755 m³

Considerando o estoque atual da floresta de 82,69m³/ha, a intensidade de corte proposta de 25,80m³/ha e um incremento médio anual de 1m³/ha/ano (SILVA, 1996), estima-se ao final do ciclo de corte de 30 anos o volume de 86,89m³/ha de estoque na floresta, 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 foi definido 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, a base hidrográfica do Estado disponibilizada pela SEDAM/RO, e a imagem de satélite LANDSAT 232_66 de 28 de julho de 2008 (INPE, 2008). Posteriormente foi delimitado o macrozoneamento utilizando o software Spring 4.3.2, conforme o item 2.3 MACROZONEAMENTO.

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

A coleta das coordenadas geográficas dos principais vértices da UPA será feita na fase inicial do levantamento do inventário a 100%, utilizando o aparelho de GPS Garmim 60CSx. Estes referidos vértices serão identificados com placas metálicas de 50cm x 40cm, conforme modelo a seguir:



Figura 19. Modelo de placa de vértices de UPA

A coleta destas coordenadas será incluída no SIG – Sistema de Informações Geográficas da empresa, para que sua localização seja possível durante o tempo de pousio.

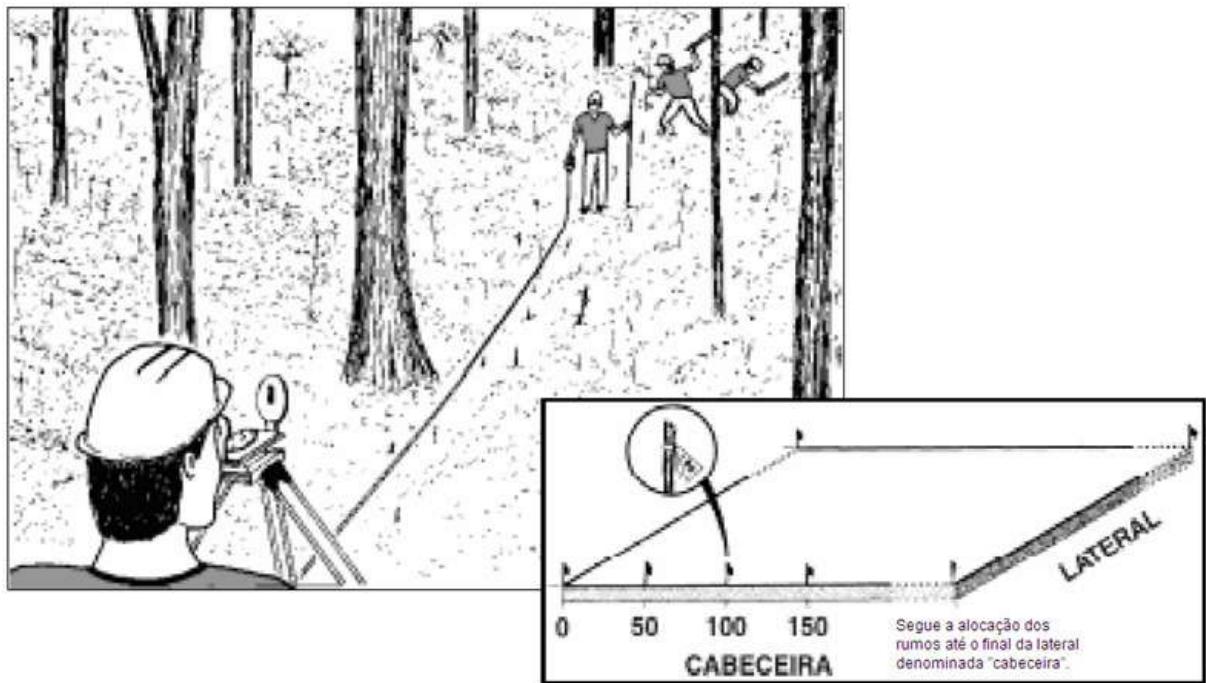
A abertura de picadas de demarcação da UPA será feita por 1 (um) técnico/orientador, 1 (um) balizador e 2 (dois) ajudantes (aberturas de picadas). Será utilizado GPS, Teodolito, balizas, trena e bússola para localizar e delimitar a UPA; bem como facão e foice para abertura de picadas que terão aproximadamente 1,5m 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 50 m 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 50 m de distância, perpendiculares a mesma, utilizando 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 20. 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, melhor fitoecológica;
- A picada desde seu início ao seu final pertencerá a uma determinada UT.
- Toda UT será demarcada de forma contínua.

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

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

A área média por UT divide-se por 50 m, que é a área de abrangência lateral das picadas auxiliares. Têm-se desta forma o comprimento médio de picadas para a contemplação da área média por UT.

Conforme exemplo abaixo:

Área de efetivo manejo = 580,00ha

Número de UT necessário = Área de Efetivo Manejo (em ha) / 100 ha

Número de UT necessário = 580,00 ha / 100 ha

Número de UT necessário = 5,8 UT's

Arredondamento:

Número de UT necessário = 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 = 96,67ha/UT

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

Comprimento médio = área média por UT * 10000 / abrangência lateral de a picada auxiliar.

Comprimento médio = 96,67 * 10000 / 50

Comprimento médio = 19.334 m ou 19,334 km

Com a definição do comprimento médio somam-se os comprimentos das primeiras picadas auxiliares de forma a contemplar a área média. Caso o comprimento médio da picada não conte com um resultado exato, será utilizado o arredondamento natural para definição do limite do UT.

Tabela 22. 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	
					Maior que a metade da Picada		
13	1.476 m	19.632 m	19.334 m	1.178 m		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
					Menor que a metade da Picada		
32	910 m	39.481 m	38.668 m	97 m		UT 03	
33	900 m	40.381 m				UT 03	

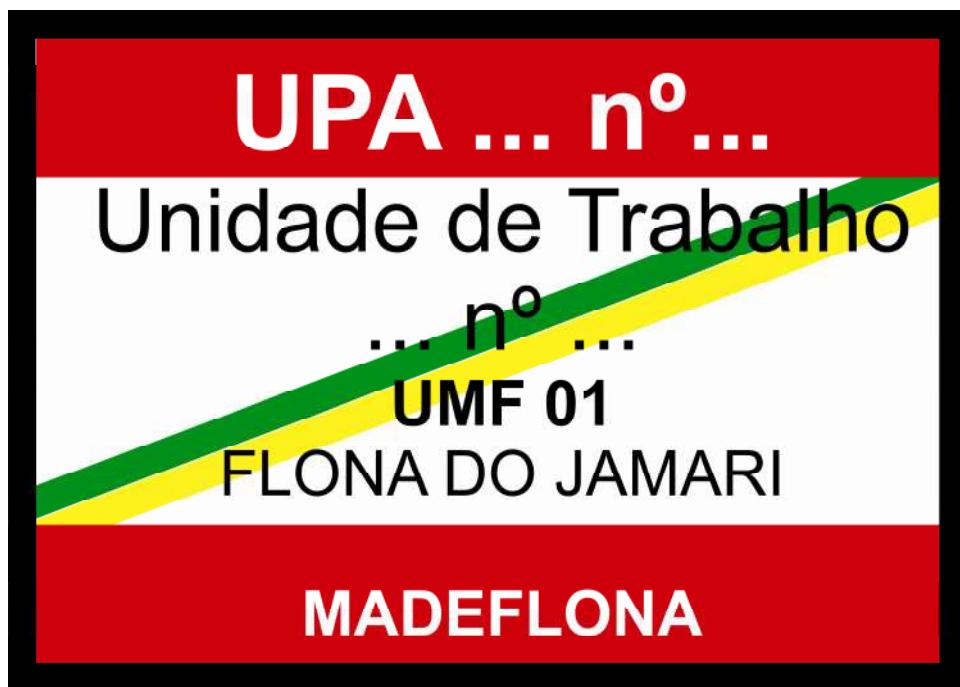


Figura 21. Modelo de placa de vértice de UT

3.4.1.3 Subdivisão em picadas auxiliares

As picadas auxiliares, tendo por objetivo facilitar o IF100% e a localização geográfica das árvores, consistem nos seguintes procedimentos:

- Abertura de picadas na área, paralelamente uma das outras a cada 50 metros, e preferencialmente no sentido leste-oeste.
- A abertura das picadas auxiliares será feita a partir dos rumos topográficos alocados perpendicularmente à linha cabeceira, seguindo através do balizamento e bússolas;
- Em cada início e final de picada terá placa de PVC com a identificação de picada, conforme modelo a seguir:



Figura 22. Modelo de placa indicativa de início de picada auxiliar



Figura 23. Modelo de placa indicativa de final de picada auxiliar

- Medição do comprimento e balizamento das picadas auxiliares são marcados com placas de PVC de identificação a cada 25 (vinte e cinco) metros.



Figura 24. Modelo de placa de comprimento de picada

A equipe de trabalho para abertura das picadas auxiliares é de 4 (quatro) empregados, 1 (um) orientador, 1 (um) balizador e 2 (dois) ajudantes.

A complementação das informações em aberto nas placas de identificação de início, final e 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 IMPLANTAÇÃO DE PARCELA PERMANENTE.

3.4.2.1 Grupo de espécies passível de exploração e a ser inventariada

As espécies a serem inventariadas em cada UPA seguirão critérios orientados pelo mercado consumidor, considerando características comerciais ou potencialmente comerciais no momento do IF100%.

Também serão mensuradas as espécies proibidas de corte (castanheira e seringueira), com fim de se estabelecerem medidas de proteção durante o planejamento e exploração.

3.4.2.2 Diâmetro mínimo para medição

O DAP mínimo de medição é de 35 (trinta e cinco) cm, que será subdividido seguindo os seguintes critérios:

- Indivíduos com DAP maior ou igual a 35 cm até 49,9 cm serão definidos como corte futuro, e identificados conforme a placa abaixo:



Figura 25. Modelo de placa de identificação de indivíduos de corte futuro

- Indivíduos com DAP maior ou igual que 50 (cinqüenta) cm serão definidos como classe de abate, e, identificadas conforme a placa abaixo:



Figura 26. Modelo de placa de indivíduos para a classe de abate

3.4.2.3 Variáveis e procedimentos do inventário florestal a 100%

Após quantificar e qualificar o recurso florestal com o IF100%, ter-se-ão definidas as condições reais para exploração.

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

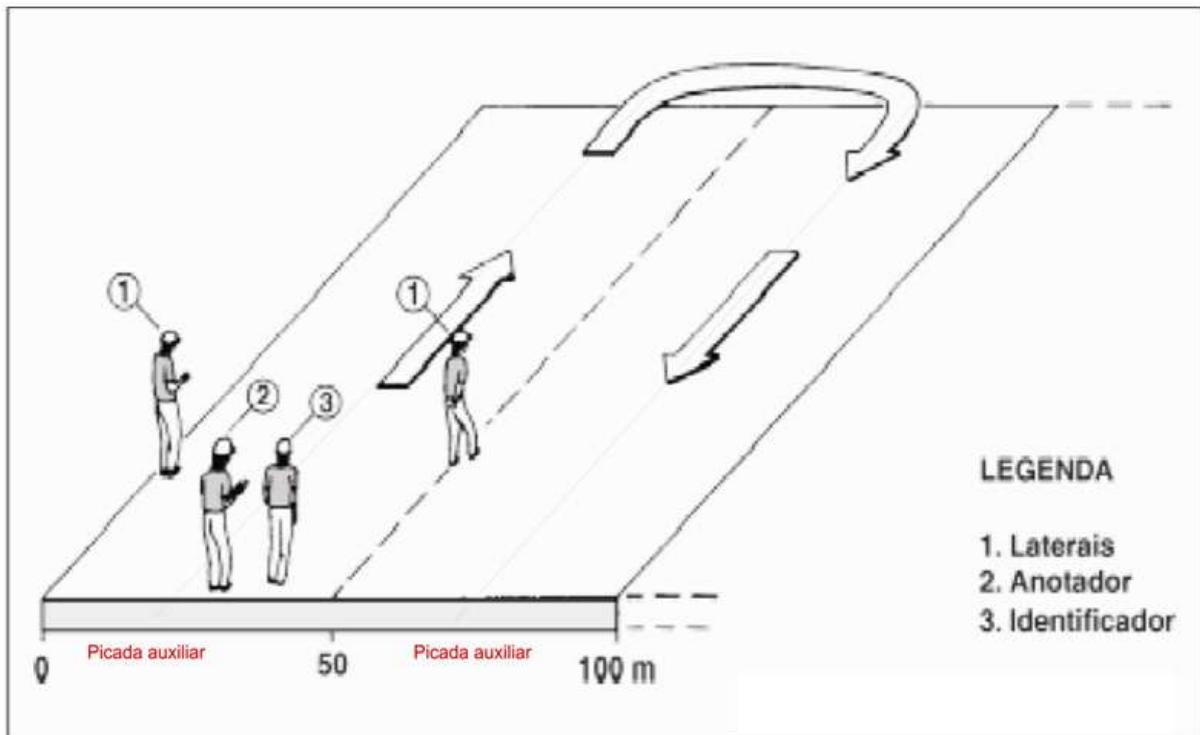
Os dados das variáveis de interesse são anotados em ficha de campo e usados na elaboração do POA, conforme modelo de ficha de campo a seguir:

INVENTÁRIO FLORESTAL DE PLANO DE CORTE												
ENGENHEIRO FLORESTAL: EVANDRO MUHLBAUER – MADEFLONA – (69) 9213-1796												
Projeto:												
Picada Nº:	Localização em Coordenadas Planas				Medição							
UPA Nº:	Início X:	Fim X:	Nº:	Data: ____/____/____								
	Y:	Y:	Hr. Início:	:	Hr. Fim:	:						
			Resp. Técnico:									
Nº	Espécie			Cód.	Alt	CAP	SF	CF	Dist.	Lado	Comp.	Apl
Altura e CAP em metros.	SF (Sanidade do fuste): 1-Livre de doenças 2-Medianeamente 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-Arvore a ser abatida 2-Árvore porta semente 3-Árvore abatida 4-Árvore Porta Semente 5-Proibida Corte						

Figura 27. Modelo de ficha de IF100%

O IF100% será realizado por uma equipe formada por dois ajudantes (laterais), um identificador botânico (mateiro), um plaqueteiro, um anotador, dois cortadores de corte de cipó. Os dois 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 (classe de fuste e sanidade).

A equipe procura as árvores até o final da picada, voltando em sentido contrário na picada seguinte.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 28. Deslocamento da equipe de inventário

OBS.: Apesar da figura acima não mostrar o posicionamento do plaqueiro, sabe que este anda juntamente com o identificador botânico; e, os ajudantes de corte de cipó fazem o corte de cipó após o plaqueamento das árvores.

3.4.2.4 Variáveis a coletar no inventário florestal a 100%

As informações mínimas para o IF100% são as seguintes:

a) CAP = Circunferência a altura do peito

Será feito à medição do CAP – circunferência à altura do peito, isto é, a 1,30 metros do solo, com objetivo de obtenção da medida do DAP (diâmetro a altura do peito). Para a medição do diâmetro será utilizada fita métrica ou diamétrica.

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)

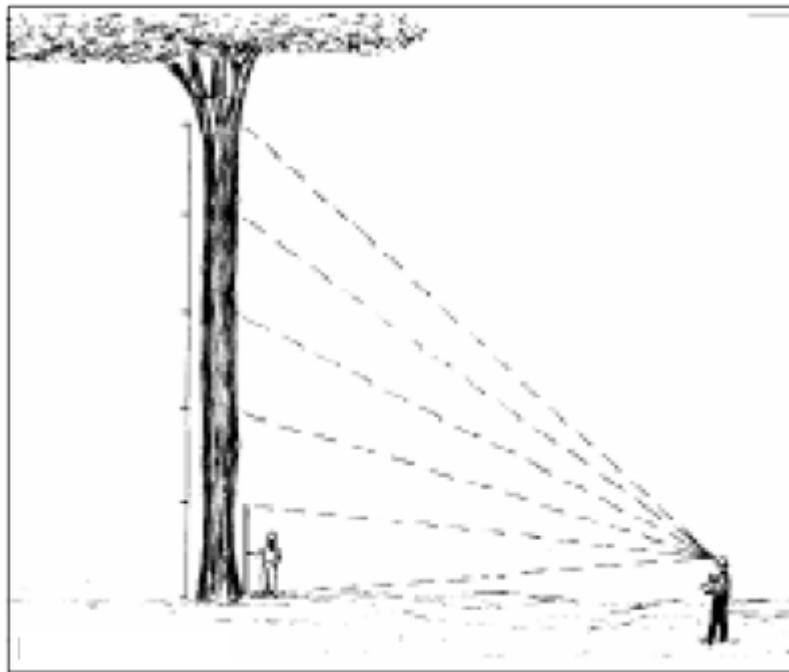
Figura 29. Medição das árvores

b) Estimativa da Altura

A estimativa da altura do fuste, que 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 através do “teste da vara”. Cada membro da equipe faz o teste usando uma vara de altura conhecida (por exemplo, 3 m).

O medidor, a uma distância de 5 a 10 m da árvore, estima quantas vezes o fuste é maior que a vara (Figura 30. Estimativa da altura a olho nu). O teste será repetido até que a equipe possa obter uma estimativa confiável da altura do fuste a olho nu.



Fonte: Floresta para Sempre, AMAZON (1998)

Figura 30. Estimativa da altura a olho nu

c) Identificação Botânica

A identificação das árvores de valor comercial será feita por identificadores botânicos regionais experientes. Sendo que das diferentes espécies de valor comercial encontradas na área 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 material reprodutivo sempre que possível;
- A árvore que teve material coletado será identificada;
- Será realizada a anotação de observações importantes, como por exemplo: odores; presença de insetos, aves, entre outros; 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 formando as prensas, com tamanho de 35cm x 45cm;

- 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 deverá ser 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 a treliça sobre todo o material montado
 - h) Amarra com cordas para que o material fique bem prensado;
 - i) Far-se-á a troca de jornais a cada 3 a 4 dias.
 - 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 23. Classe de fuste

Classe de fuste	Definição
1	Fuste retilíneo, sem anomalias aparentes.
2	Fuste leve a mediamente tortuoso.
3	Fuste altamente tortuoso.

Fonte: FLORESTAL (2009)

Tabela 24. 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: FLORESTAL (2009), adaptados por Muhlbauer. E.J.

3.4.2.4.1 Detecção do oco

A detecção do oco é verificada de várias maneiras. Por exemplo, encostar o ouvido na 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 que a identificará. O controle é sequencial por picada; pois terminando o inventário de uma picada, a numeração de árvore será reiniciada alterando apenas o número da picada.

f) Localização espacial da árvore

No inventário observa-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 e 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 serão de PVC, medindo 5 x 8 cm, e terão duas informações para identificação das árvores:

- Número da árvore: controle sequencial por picada;
- Número da Picada: número da picada que a árvore se encontra.

O controle de origem será feito com base nas informações contidas nas placas de identificação adicionando a variável do seccionamento das árvores, e será feita com placa de PVC 5 x 8cm. Sendo que a primeira tora será o seccionamento “A”, a segunda tora será o seccionamento “B”, e assim sucessivamente.

3.4.2.6 Material para plaqueamento das árvores

Serão utilizadas placas de PVC, de espessura de 0,5mm, com tamanho 5 cm de largura por 8 cm de altura, fixada nas árvores com pregos comuns pequenos, de tamanho (13 x 15) na qual serão preenchidas as informações de número de árvore e picada 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.

Será 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, grotas, 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 marcação da localização é o mesmo a localização das árvores em uma ficha especial para tal função.

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 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 (um) metro do solo;
- c) Cortar todos os pontos de ligação com o solo;
- d) Cortar os cipós com mais de 2 (dois) cm de diâmetro.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 31. 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. Estas estão relacionadas às árvores de espécies da Tabela 20, 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 da classe de fuste “2” e sanidade do fuste “2”, será feita a avaliação por espécie a explorar, atendendo a demanda de mercado de cada uma;
 - 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 com DAP entre 35 cm a 49,9cm, as árvores de corte futuro, passíveis de exploração no próximo ciclo de corte, ou seja, árvore abaixo do DMC;
- As árvores que apresentarem classe de fuste “3”;
- As árvores que apresentarem sanidade do fuste “3”;
- Porta-semente – que é 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração, que atendam os critérios de seleção de corte. Será, no entanto, respeitado o limite mínimo de manutenção de 3 árvores por 100 ha, por UT;
- Todas as árvores de espécie cuja abundância não atinjam 3 árvores passíveis de exploração por 100 ha, pela UT.

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, 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, áreas protegidas, densidade de madeira a explorar, 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 e evitando cortar 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 mapa de exploração.

Por ocasião da construção de estradas deve-se evitar que sejam derrubadas ou danificadas árvores remanescentes de valor comercial. As estradas passarão a uma distância mínima de 3,00 metros de árvore de interesse comercial e 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 em 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;
- Em caso de aterro, colocar toras como travesseiro para proteção e suporte da base da ponte;
- Quando necessário (em caso de aterros médios ou grandes) colocar proteção na “cabeça da ponte” com toras, pranchas, etc., estaqueando, quando necessário, as mesmas lateralmente de forma a evitar os processos erosivos.
- 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

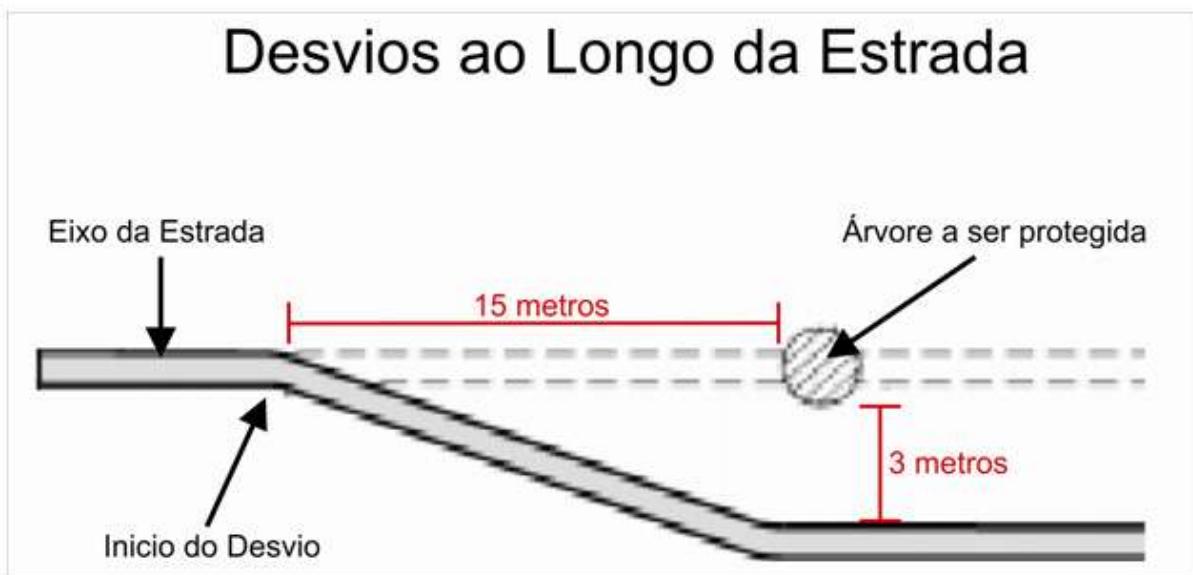
Para construção de nova estrada far-se-á o reconhecimento pela equipe de planejadores, a qual marcará com tarjas de coloridas, onde serão efetivamente abertas as estradas, tendo estas função permanente, pois servirão na manutenção do PMFS na fase pós-exploratória.

A Abertura de estrada seguirá algumas técnicas descritas a seguir:

1. Localizar o início da estrada conforme a indicação do mapa preliminar de exploração com GPS;
2. Abrir a trilha no eixo central da estrada. Utilizar 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 que o tratorista possa ver a indicação seguinte;

4. Fazer desvios suaves nos trechos da estrada onde houver árvores matrizes, árvores para a exploração futura (DAP entre 35 e 49,9 cm), árvores de valor atual (DAP maior ou igual que 50 cm) e variações topográficas (elevações de terreno, baixadas, entre outros).



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

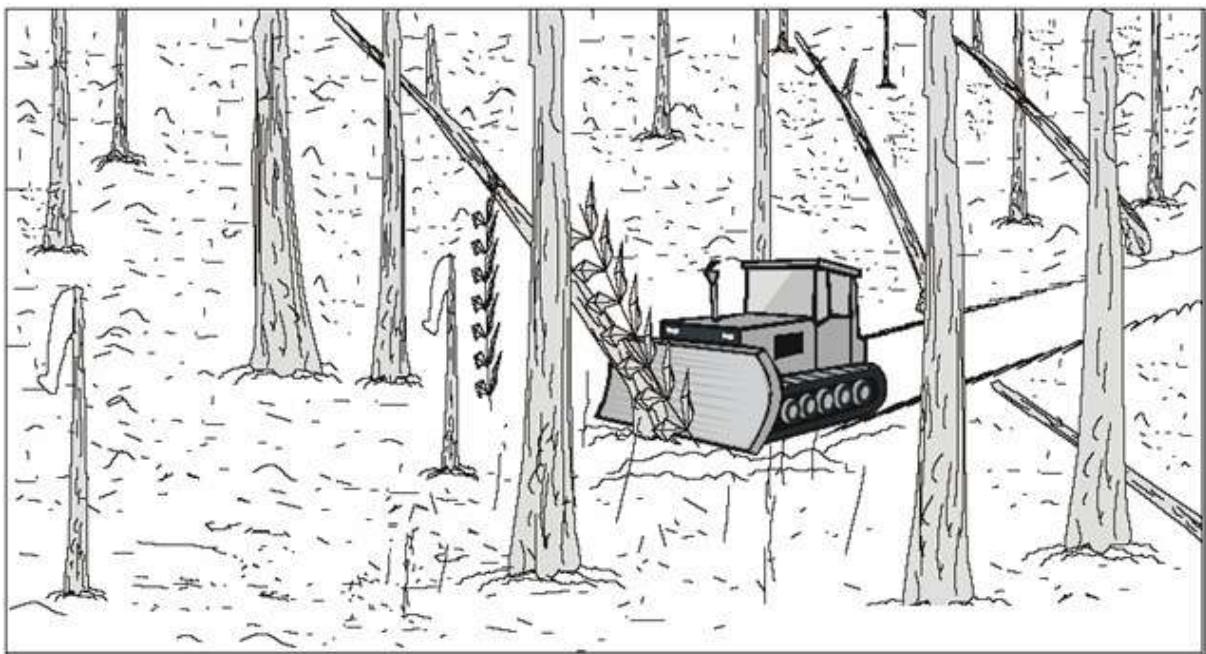
Figura 32. Desvios ao longo da estrada

Em geral, tais desvios representam um afastamento lateral de cerca de 1 metro do obstáculo. Entretanto, no caso das árvores matrizes e árvores de valor comercial futuro, o desvio passará mais longe, cerca de 3 metros. Para que seja suave esse desvio inicia a 15 metros de distância do obstáculo, observando a relação (5 metros 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 *Estradas principais e secundárias*, o suficiente para o tráfego de caminhões e máquinas, e um formato

ligeiramente convexo (mais alta na parte central) para facilitar o escoamento de água durante a estação chuvosa;

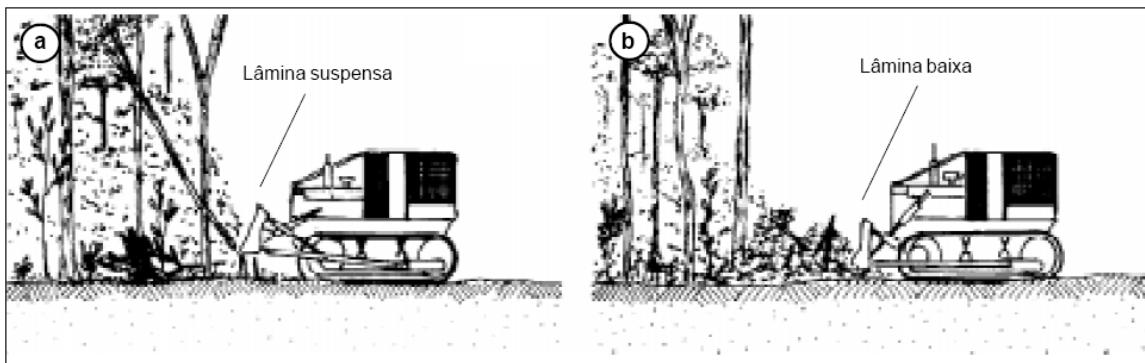


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 33. Trator seguindo a demarcação

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

3. Em seguida, com a lâmina baixa, 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 foi esmagada pela esteira do trator;



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 34. Movimentação do trator de esteira na floresta

4. Por último, o trator faz movimentos 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 tipo skidder.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 35. 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. Para tanto, serão devidamente encascalhadas, abauladas e de preferência construídas no sentido norte-sul, de modo a possibilitar a penetração dos raios solares. Será aberta uma faixa de aproximadamente 10,0 metros de largura e seu leito carroçável não deverá ultrapassar os 6,0 metros.

As estradas principais serão dotadas de estruturas que possibilitem o desenvolvimento de uma velocidade média de 50 Km/h (60 Km/h em terreno plano) com 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 I 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

O sistema de drenagem é necessário em locais ao longo de estrada cortada por riacho, córrego e baixada. Recomenda-se utilizar toras ocas de madeira resistente à umidade.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 36. Drenagem com árvores ocas

3.4.7.2. Estradas secundárias

Têm por objetivo atender o tráfego durante o período de exploração de cada UPA, sendo distanciadas aproximadamente 500 metros umas das outras, preferencialmente no sentido leste-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 (30Km/h em terreno plano) com distância de visibilidade de até 70m. 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 4,0 metros de largura e a faixa de abertura máxima de 6,0 metros.

3.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

As atividades de exploração compreendem as seguintes etapas:

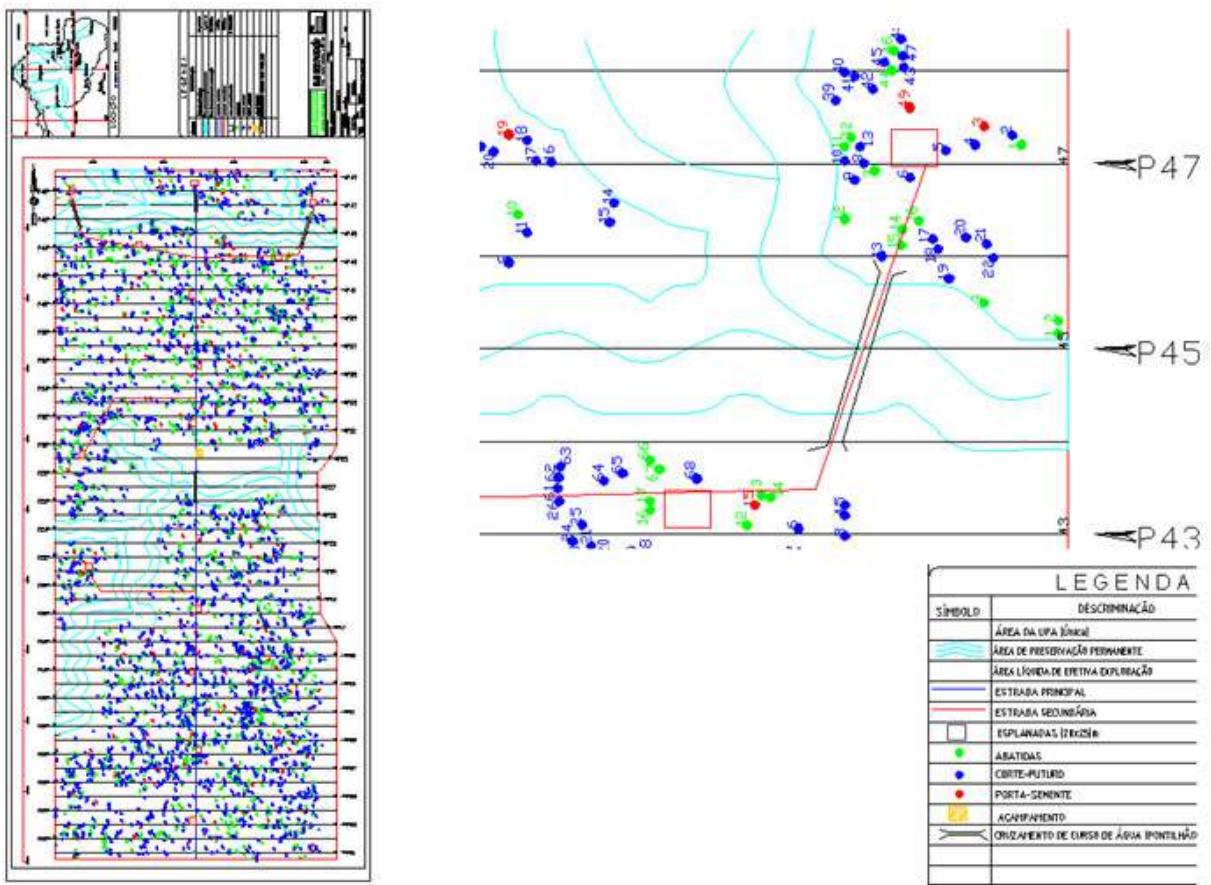
- Corte e derrubada;
- Planejamento de arraste;
- Arraste;
- Operações de pátio; e,
- Transporte.

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.

Com as informações acima serão utilizadas, sempre que possível, as técnicas de direcionamento de queda, para que o alinhamento da base e do ápice da árvore seja direcionado para a esplanada, minimizando os impactos na vegetação remanescente.



Fonte: Muhlbauer, E.J.

Figura 37. 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 IF100%;
- Ficha de abate;
- Lápis comum;
- Lápis grafitado;
- Giz cera;
- Cunha;

- Marreta;
- Machado;
- 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 exploração observará os seguintes procedimentos:

- De posse do mapa de exploração com microzoneamento;
- Localizará previamente a APP próxima à árvore marcada para o abate;
- 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 aplicadas na exploração madeireira manejada buscam evitar 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 uma maior incidência de acidentes de trabalho. O corte das árvores na exploração manejada também considera o direcionamento de queda das árvores para proteger a regeneração de árvores de valor comercial e facilitar o arraste das toras.

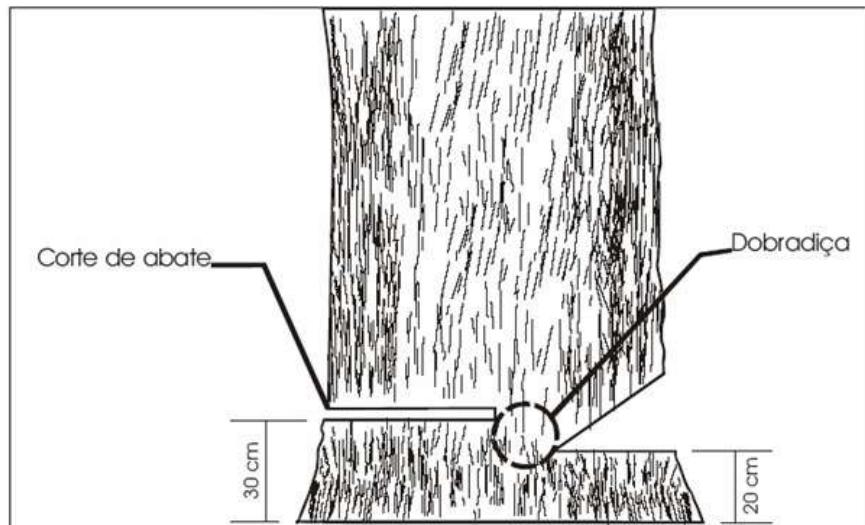
As árvores serão preparadas para o corte observando os seguintes casos:

- 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 e remover 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 motosserrista introduz o sabre do motosserra no fuste no sentido vertical. Conforme a resistência de entrada far-se-á a avaliação de presença e o tamanho do oco;
- d) Retirar os pregos e plaquetas de PVC que tenham sido colocados nas árvores durante o IF100% e transferi-los para a base da árvore (abaixo da linha de corte). A remoção é importante, uma vez que os pregos podem causar danos a serra fita durante o processamento da madeira.
- 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 38).



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 38. 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 45 graus;

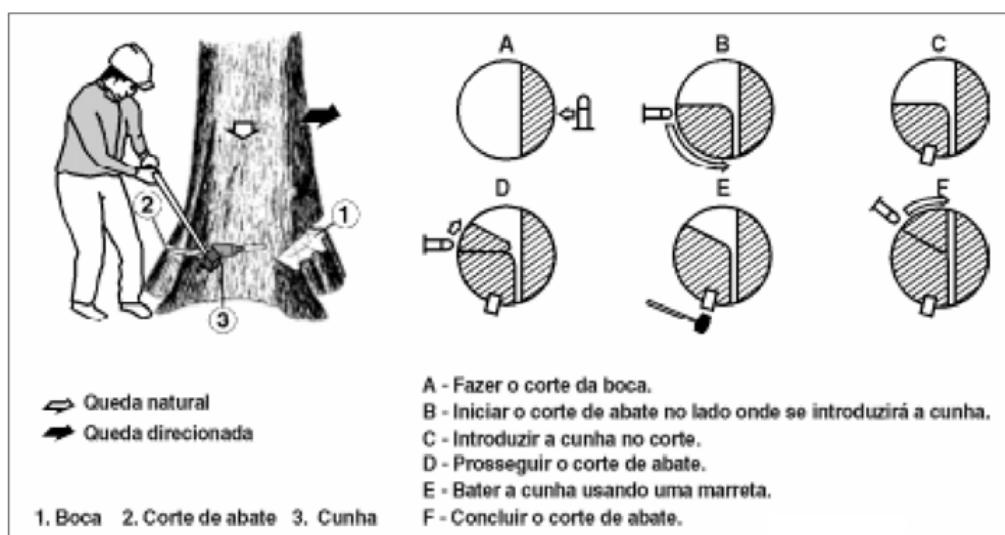
c) Por último, é feito o corte de abate de forma horizontal, no lado oposto à “boca”. A altura desse corte em relação ao solo é 30 cm, e a profundidade atinge metade do fuste.

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 a ser extraída para uma direção diferente da sua tendência natural. Introduzirá a cunha na fenda do corte de abate direcionando a queda da árvore. A cunha, inserida no lado de inclinação natural da árvore, funciona como um suporte, dificultando a queda nesta direção (Figura 39).

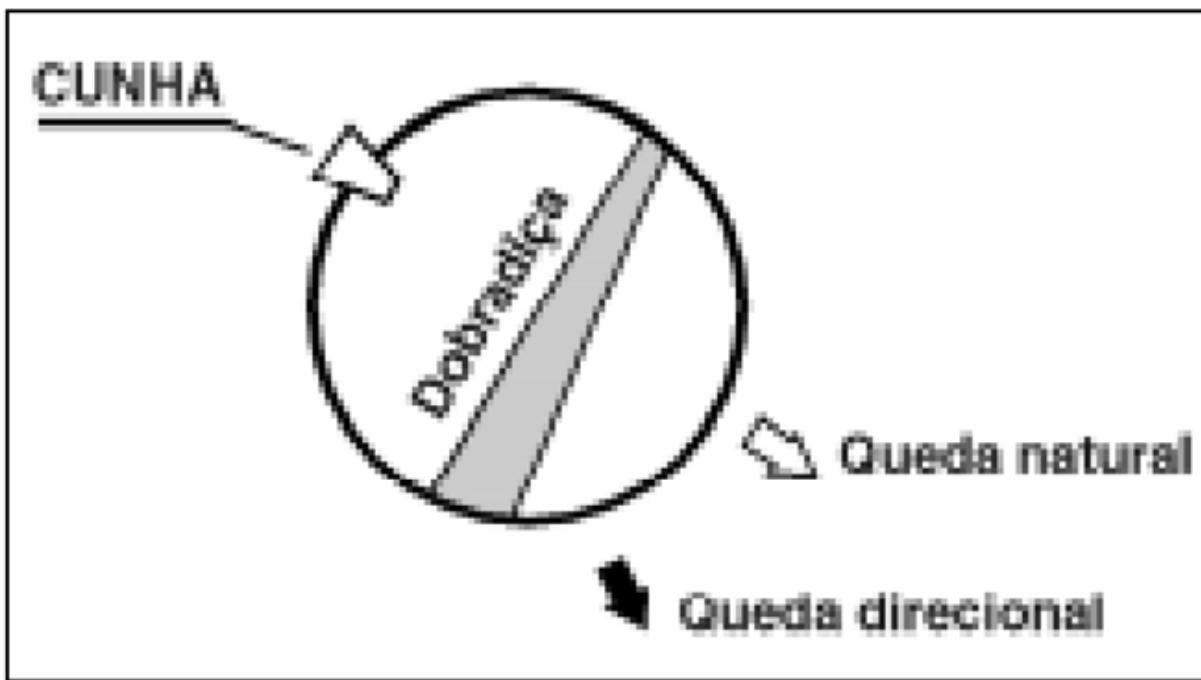


Fonte: Floresta para Sempre, AMAZON (1998)

Figura 39. 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 primeira,

causando uma torção e direcionando a queda da árvore para o lado desejado (Figura 40).

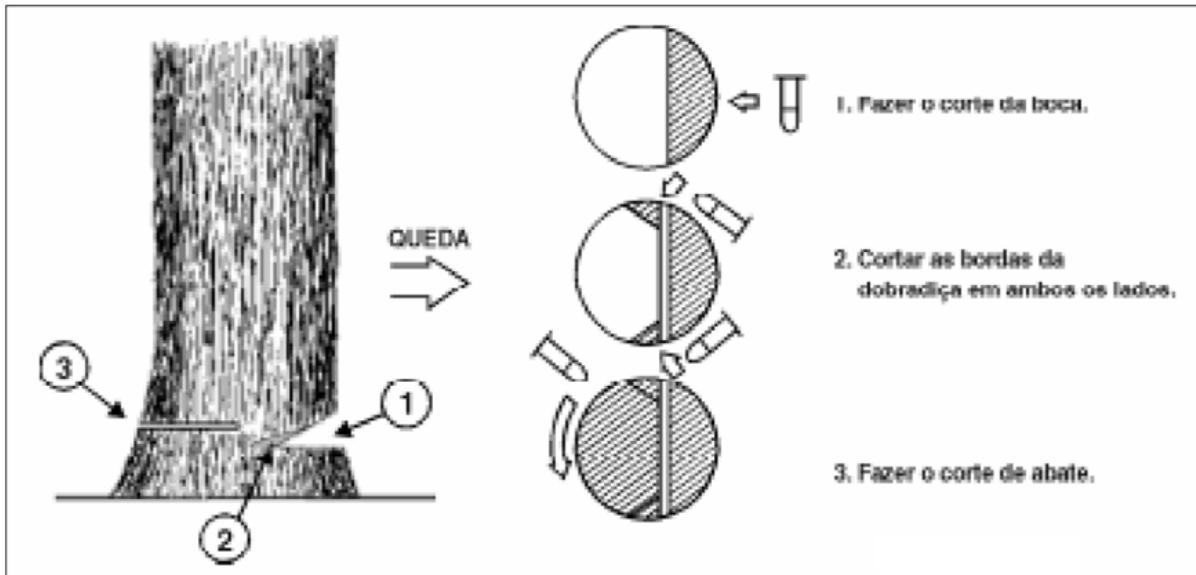


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 40. 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, consequentemente, as chances de rachadura durante a operação de derrubada, devem-se cortar as bordas da dobradiça como ilustra a Figura 41.



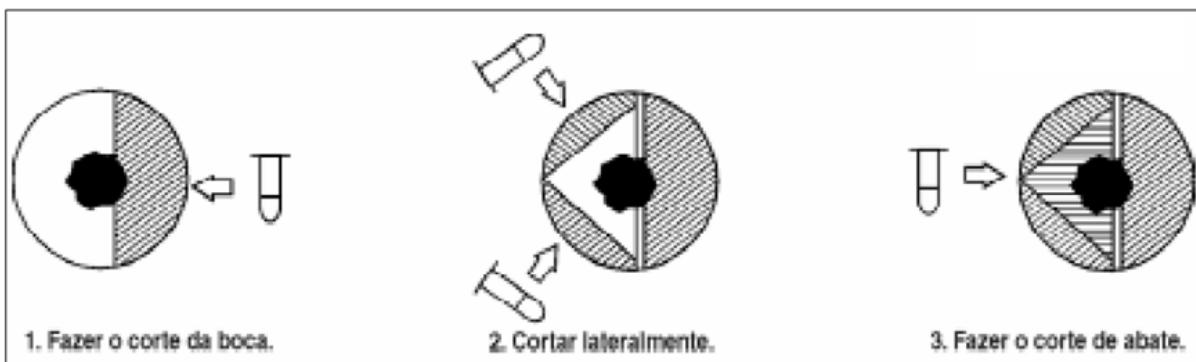
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 41. 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 oca, pois estas tendem a cair rapidamente e em uma direção imprevisível.

Se a árvore está oca apenas na base do fuste (um metro 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 42.

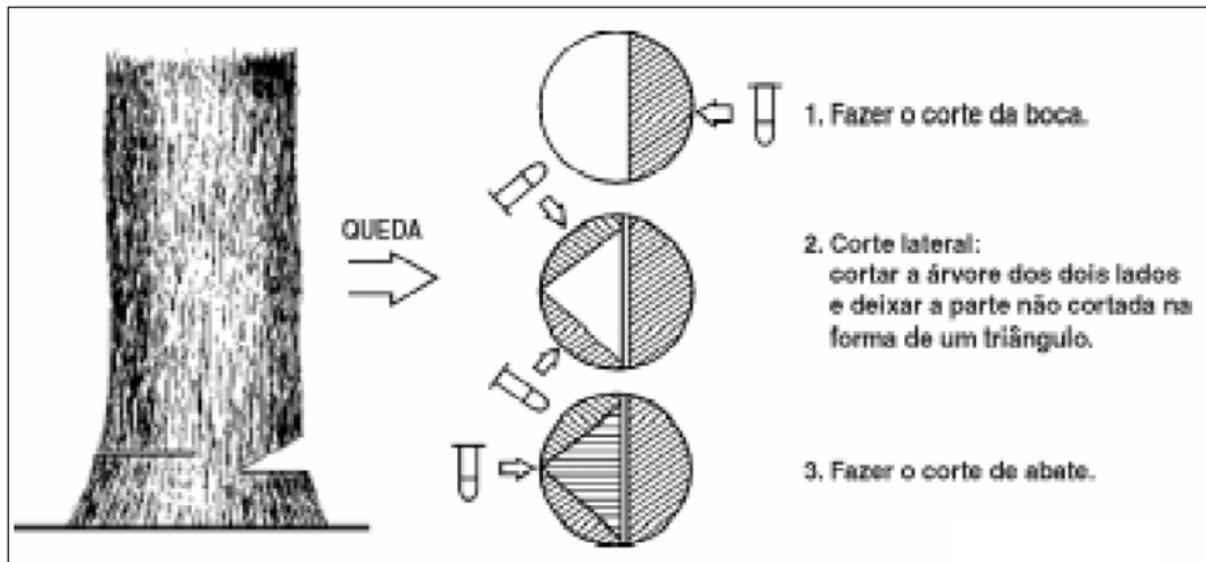


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 42. 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 43, apresenta uma sequência de três entalhes.

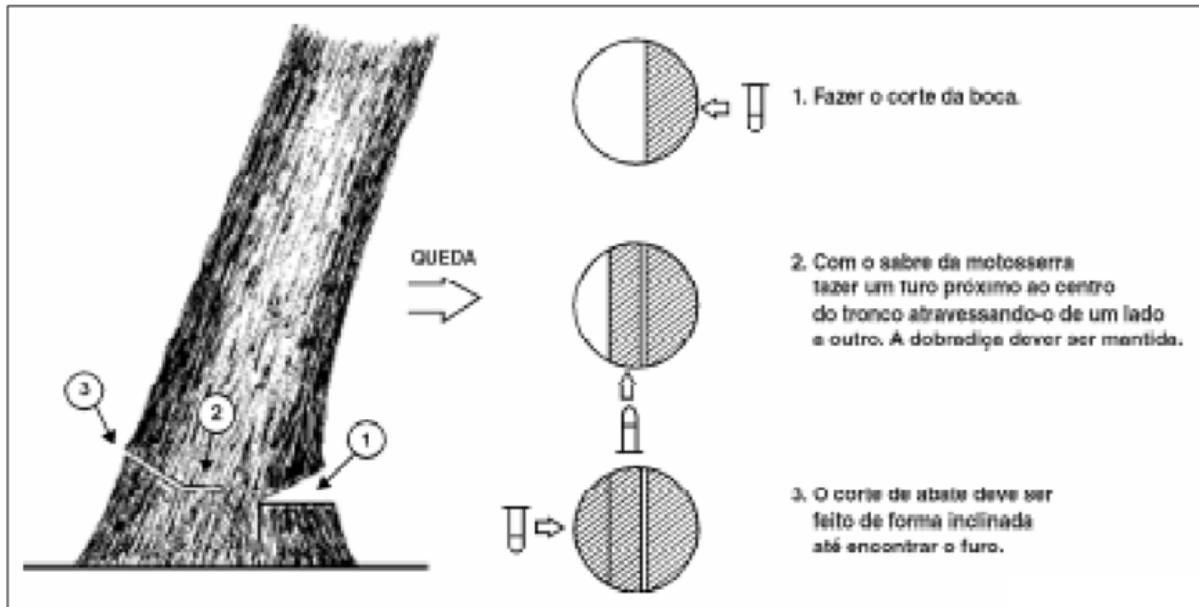


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 43. 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, são utilizadas as seguintes técnicas de corte como mostrado na Figura 44.

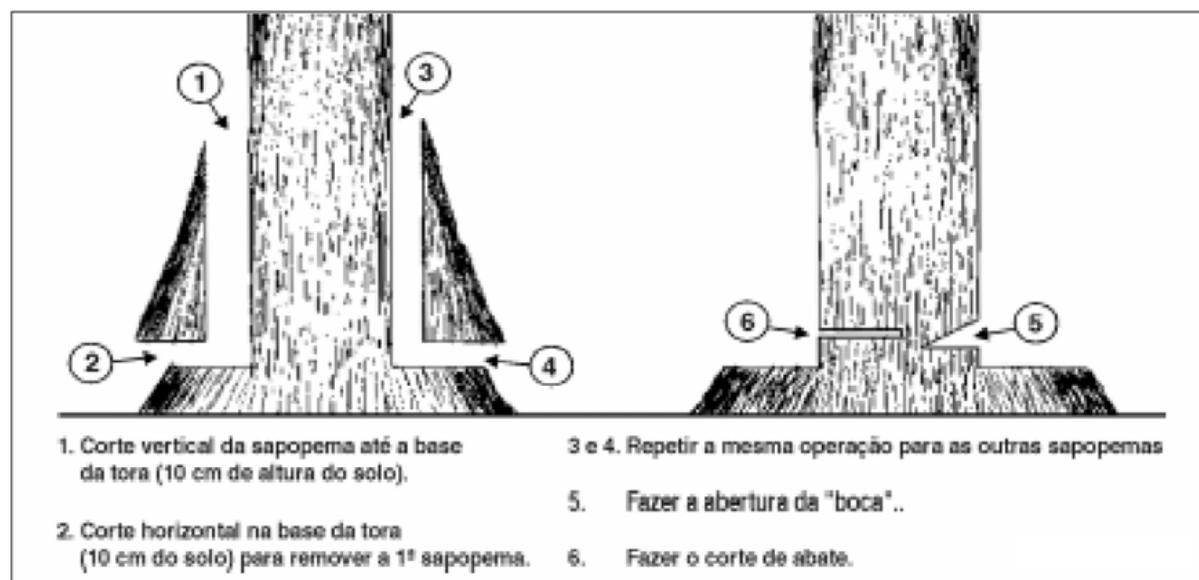


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 44. 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 de algumas das espécies segue maciço até a base do solo. A adoção das técnicas de corte apresentadas na Figura 45 permite um melhor aproveitamento da madeira dessas espécies.

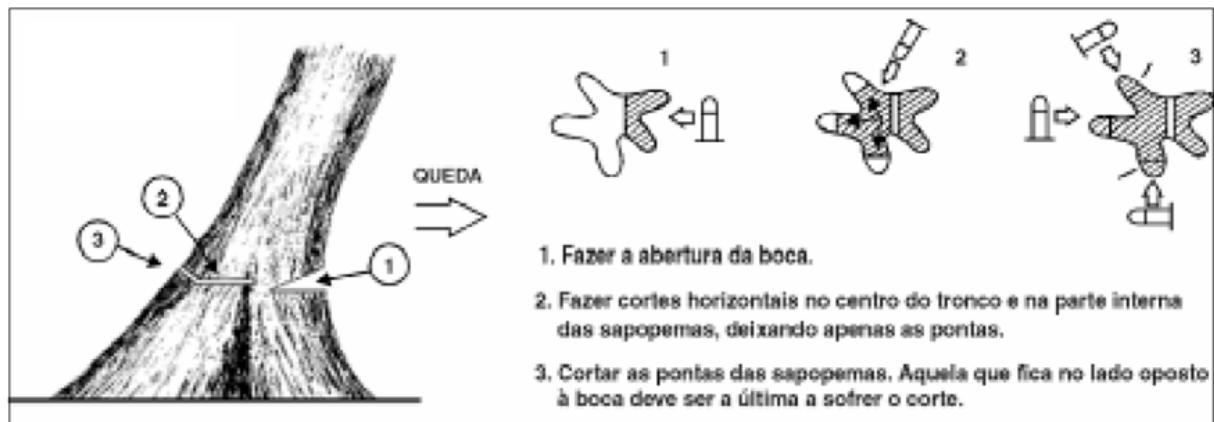


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 45. 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 46.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 46. 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 (30 cm), o motosserrista, por falta de treinamento e também por comodidade, o faz na altura da cintura (60-70 cm). Esse erro ocasiona desperdício.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 47. Erro na altura do corte

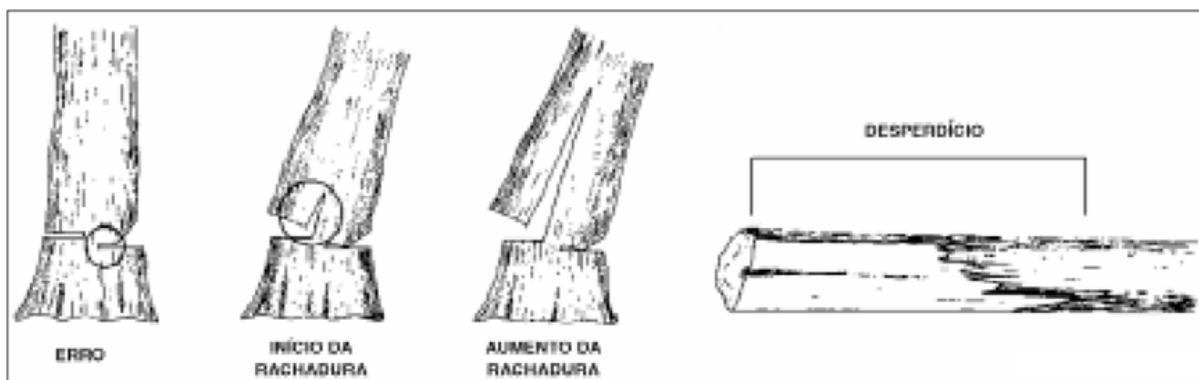
Para solucionar tal problemática, o motosserrista alivia o peso do motosserra dobrando os joelhos, ou apoiando a motosserra sobre a árvore durante o corte Figura 48.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 48. Posição correta para o corte da árvore

Erro no corte da "boca" (profundidade e ângulo). Se o corte diagonal for menor que 45º e não interceptar o corte horizontal, as chances de a árvore rachar durante a queda são maiores.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

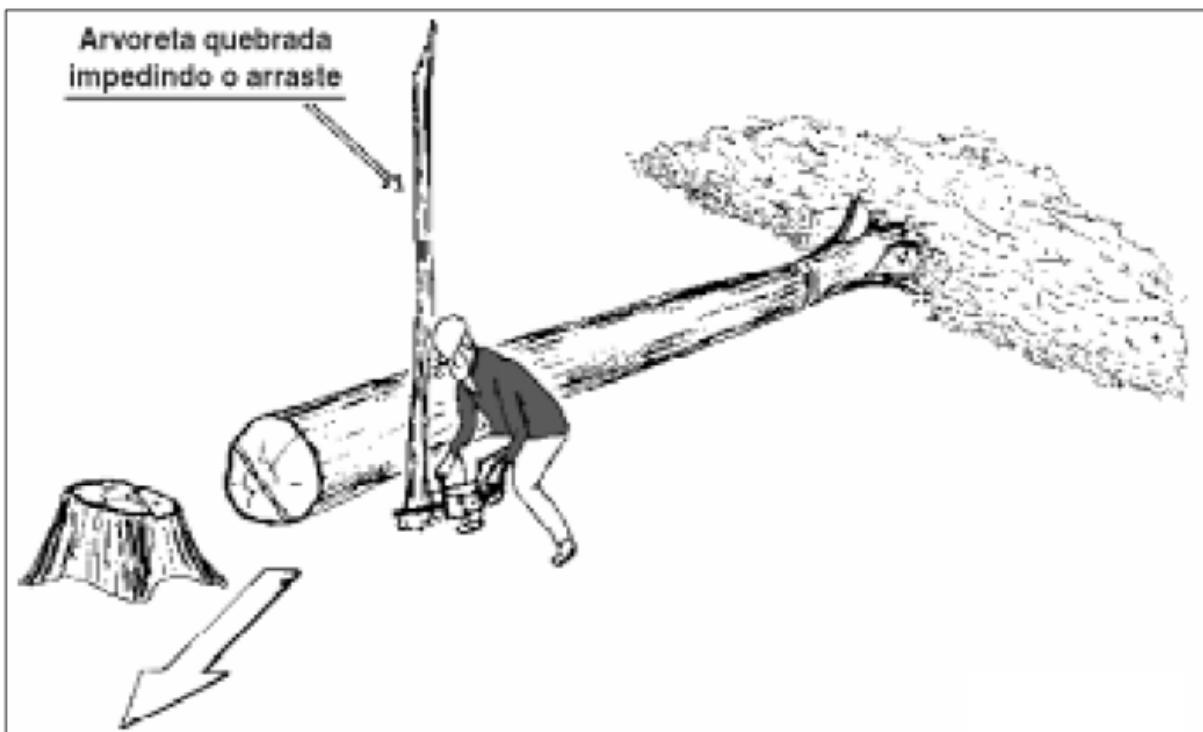
Figura 49. Erro e desperdício por rachadura

3.5.1.4.4 Pós-corte

As atividades pós-corte consistem inicialmente em fazer o destopo (separar a copa do fuste) e dividir a tora em toras menores (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 motosserrista observará se existem potenciais obstáculos ao arraste da tora como, por exemplo, arvoretes ou tocos no caminho, caso existam, devem eliminá-los.

A equipe de derrubada traça as árvores caídas naturalmente cruzando as trilhas de arraste. Essas árvores estão indicadas no mapa de planejamento e marcadas na ficha de abate.

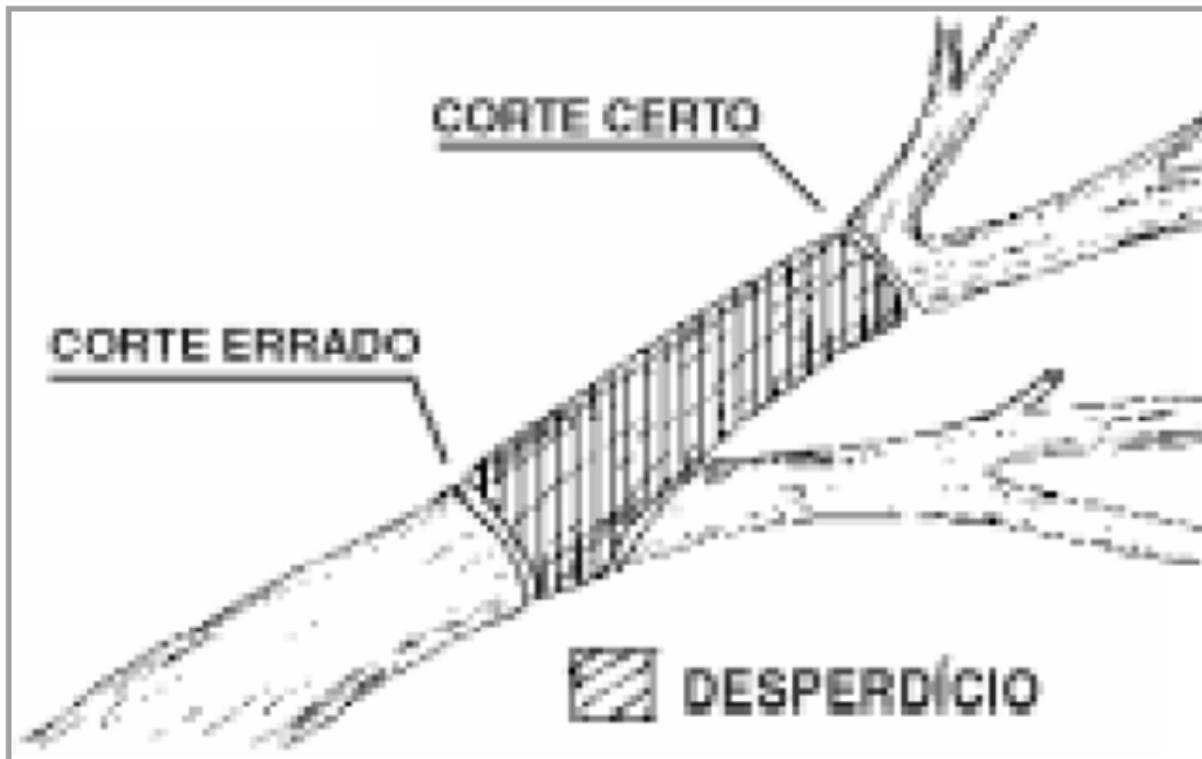


Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 50. 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 51. 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 52. 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 momento do IF100% serão incluídas as espécies protegidas, assim terá uma localização destas na UPA, e ajudará no direcionamento de queda;
- Direcionamento de queda geralmente ao contrário a direção das referidas árvores;
- Corte de cipó das árvores passíveis de abate, evitando assim, o entrelaçamento das copas das árvores;
- Direcionamento de queda de modo que os ramais fiquem com uma 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 oco será realizado antes de todo o abate. O teste é realizado introduzindo 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 de 1 m aproximadamente 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, evitará que árvore de pouco aproveitamento comercial seja abatida, assim será substituída por outra de características semelhantes, e de bom aproveitamento comercial, desde que não ultrapassem a intensidade máxima prevista para corte.

3.5.1.7 Permuta de árvore selecionada para corte por outra

Nos casos em que o teste de oco acusar que a árvore não tem viabilidade comercial, bem como nos casos de árvores que danifiquem a APP, árvores remanescentes ou porta-semente e espécies protegidas por lei, será realizada a permuta e informada nos relatórios.

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 30 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 um seccionamento prévio das toras no local de abate, para facilitar o arraste. Neste seccionamento será realizado o destopo da copa e da base quando houver necessidade.

Um segundo seccionamento ocorrerá na esplanada, dividindo as toras no comprimento exigido pela indústria consumidora.

3.5.1.10 Procedimento de controle da origem

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

Na parte transversal da tora serão escritos com giz cera os números de identificação.

Após o arraste para a esplanada e o segundo seccionamento, será realizado o romaneio e fixada a placa identificadora da cadeia de custódia na área transversal da tora.

As placas serão de PVC com 0,5mm de espessura, 5 cm de largura e 8 cm de altura, conforme modelo de placa de cadeia de custódia a seguir:



Figura 53. Modelo de placa de cadeia de custódia

Observações:

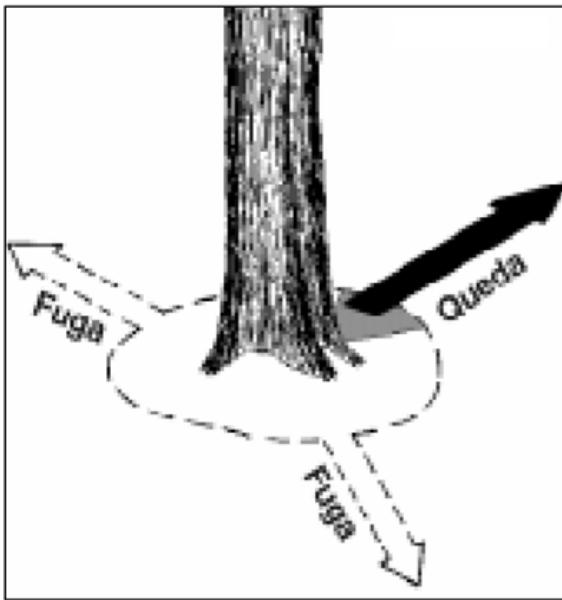
- Árvore e Faixa/Picada – número de identificação da árvore e da picada;
- Seção – determinação da referida tora da árvore (1^a tora = “A”, 2^a tora = “B”, assim sucessivamente);
 - UT – unidade de trabalho de origem;
 - UPA – unidade de produção anual de origem;
 - PMFS – plano de manejo de origem da tora.

Obs.: O restante do 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 com comprimentos maiores que a altura total da árvore no sentido contrário à tendência de queda e uma abertura de aproximadamente 45° em relação à linha de queda.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 54. Caminhos de fuga

3.5.1.12 Previsão de treinamento

O treinamento será realizado por uma equipe conhecedora dos parâmetros técnicos da exploração de impacto reduzido. A pretensão da empresa é que seja realizado o treinamento logo após a homologação do PMFS e antes da liberação da AUTEX.

3.5.1.13 Comprovante de treinamento

Os comprovantes de treinamento serão encaminhados ao órgão 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, fará a verificação in loco da direção da queda, e da quantidade de toras da determinada árvore.



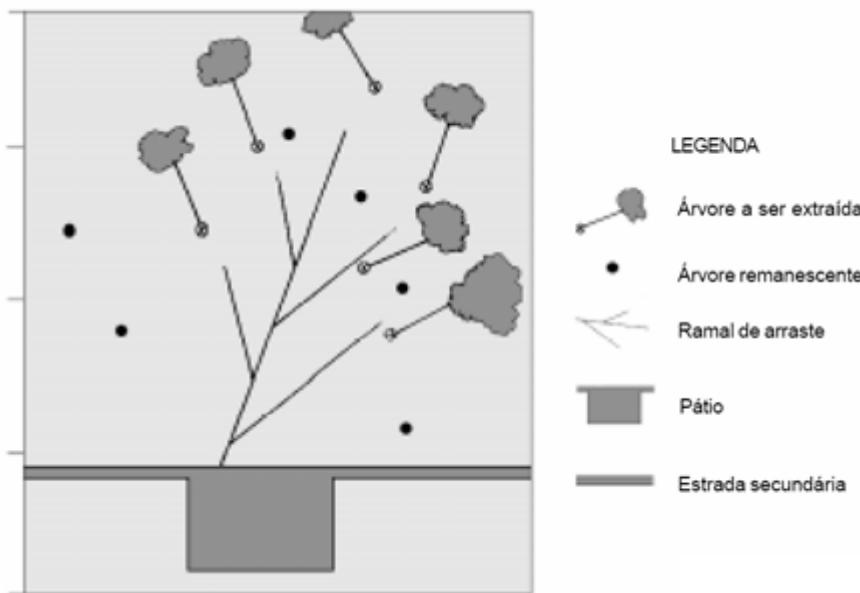
Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 55. Demonstrativo do mapa de exploração com informações das árvores abatidas

Com as informações coletadas será feito um mapa em folha de papel milimetrado contendo as árvores abatidas, número de toras, sendo cada folha será para um plano de arraste, correspondendo a um ramal de arraste principal.

Nesse mapa será traçado uma linha de arraste principal, ligando a esplanada 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 56. 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 um grupo de no máximo 15 indivíduos. Assim, reduz-se a compactação do solo ao longo do ramal central. Caso a concentração ultrapasse 15 indivíduos, recomenda-se dividi-los para mais de um ramal;
 - O ramal central será projetado no sentido esplanada - 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.

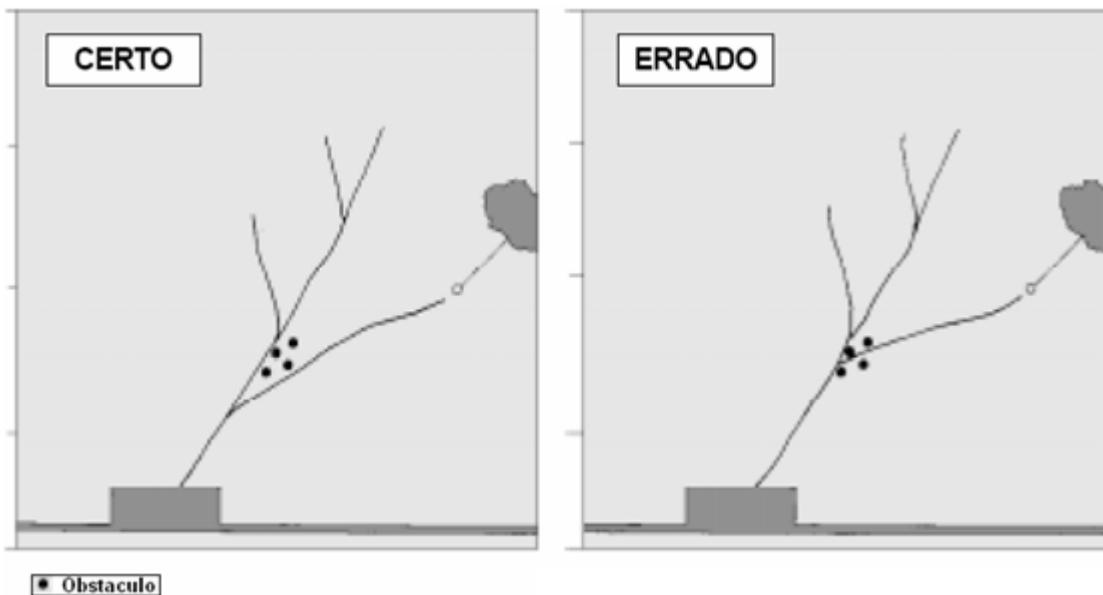
Após o planejamento do ramal principal e a indicação da direção de queda das árvores, far-se-á o planejamento dos ramais secundários.

Esses 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 57. Plano de ligação de ramais principais e secundários

3.5.2.2 Metodologia para demarcação dos ramais de arraste

A equipe de demarcação formada por um planejador, um motosserrista e um balizador, seguirá os seguintes procedimentos:

1. Localizará no pátio o início do ramal de arraste 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 (DAP entre 35 e 49,9 cm), 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 do skidder;

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 da cor laranja;

6. Nos ramais terciários serão amarradas duas tarjas brancas na estaca inicial, tarja branca em cada estaca ao longo do percurso, e duas tarjas laranjas no final;

5. Escolherá o ponto de ligação entre o ramal secundário e o principal em local onde não haja obstáculos;

6. Demarcará com fitas coloridas árvores caídas naturalmente ao longo do ramal de arraste, e estas serão traçadas e removidas durante as etapas de corte e arraste, respectivamente.



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 58. Demarcação de árvores caídas no chão ao longo do arraste

Caso ocorram alterações no momento da 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 a 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;
- Torre;
- Guincho;
- Cabo de aço;
- Sistema de engate constituído de cabos auxiliares (estropos);
- Castanhas que fazem a ligação entre o cabo principal e a toras; e,
- 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, árvores matrizes, árvores de corte futuro, entre outros. 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 houver elaboração do mapa de exploração, que levará em conta as informações do microzoneamento e relevo do terreno, será estabelecida a malha viária de tal modo a que se evite na medida do possível o cruzamento de cursos d'água.

Desse modo, o planejamento da infraestrutura relativo a disposição das estradas procura evitar o cruzamento de APP; já esplanadas e ramais de arraste não poderão serem alocadas na APP.

Observe-se que as medidas aqui relatadas deverão ser 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 além de 1,5m da largura da máquina de arraste.

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

- Técnico/Planejador – planejar e demarcar o arraste;
- Ajudante – abre e sinaliza os ramais, sendo também responsável pelo auxílio ao trabalho do motosserrista;
- Motosserrista – executa a limpeza e desobstrui os ramais;
- Operador de skidder – operador da máquina que faz o arraste das toras do local de abate até a esplanada;
- 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 de estocagem ou esplanadas

Os pátios de estocagem ou esplanadas são os locais de armazenamento de produtos florestais na floresta antes do transporte para unidade de processamento.

Os pátios de estocagem 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 intermédio de estocagem na área do PMFS, para facilitar o manuseio e transporte das toras.

O planejamento do pátio intermediário prevê sua instalação na área já antropizada próxima ao escritório, com área aberta de cerca de 5,1676ha e perímetro de 949,80m, conforme as coordenadas UTM (Zona 20L):

E:498.365 N:8.983.021;
E:498.646 N:8.983.119;
E:498.658 N:8.983.289;
E:498.548 N:8.983.278;
E:498.365 N:8.983.186.

3.5.3.1 Planejamento para a construção de esplanadas

As esplanadas e pátios terão um tamanho médio aproximado de 20m por 25 m, ou seja, 0,05ha.

A definição da localização do pátio em 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 é rala (árvore com DAP menor que 20 cm) ou em clareiras;
- Evitar locais onde existem tocos de árvores;
- Alocar em local plano, porém com boas condições de drenagem; e,
- Considerar o estoque de madeira na área de abrangência do pátio.

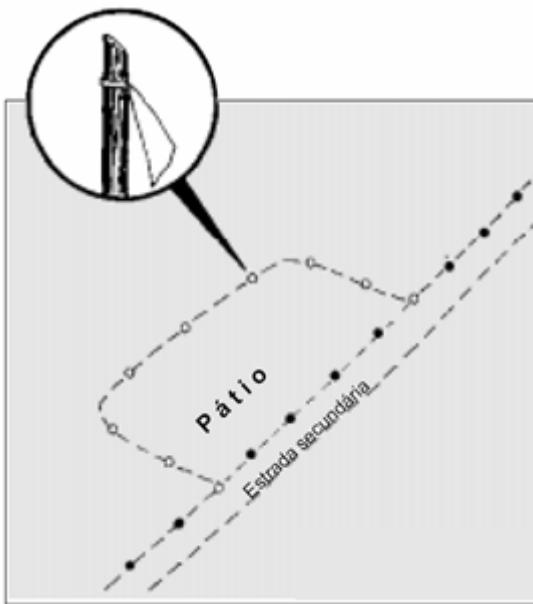
Forma de distribuição sistemática é recomendada para as áreas planas e com pouca variação de solos, onde o volume de madeira comercial tende a ser estável no decorrer do tempo. Neste caso os pátios estarão distribuídos aproximadamente 250 (duzentos e cinqüenta) metros um dos outros.

Forma de distribuição dirigida é utilizada para áreas irregulares com diferentes tipos de solo e topografia. A localização do pátio varia em função da topografia do terreno (o pátio ficará em uma área plana) e do traçado da estrada (evitar as curvas).

3.5.3.2 Procedimentos e as máquinas para a construção dos pátios de estocagem

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

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



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 59. 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.

Maquinário utilizado para abertura dos pátios:

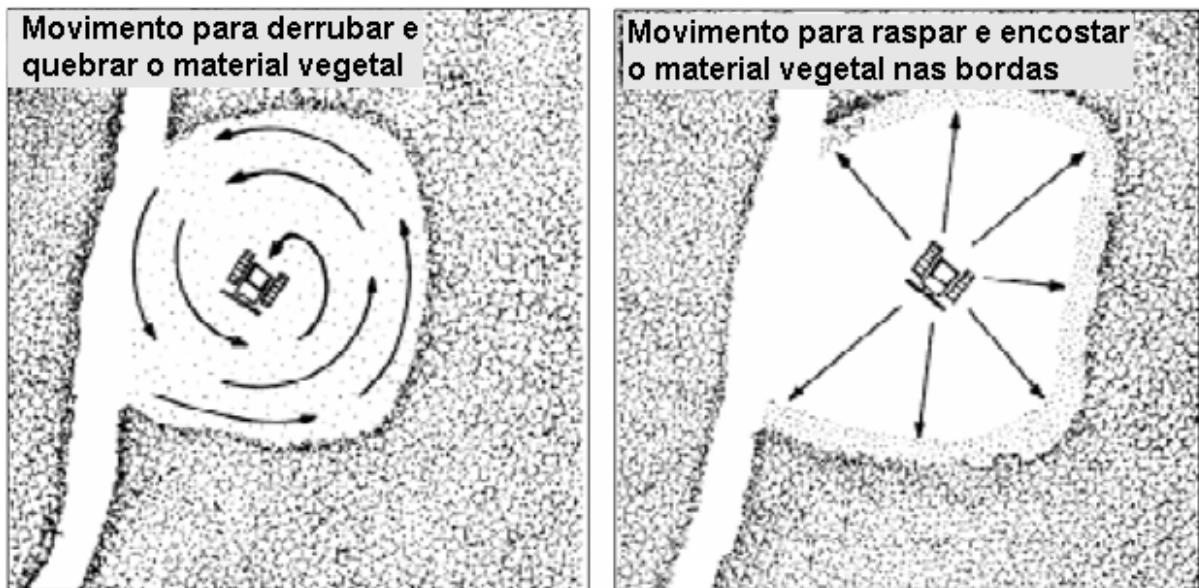
- Trator de esteira.

Procedimentos de Abertura dos pátios:

1. O trator de esteira adentra na área designada para o 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 baixa, o trator parte do centro para as extremidades do pátio, raspando superficialmente o solo e encostando o material vegetal nas bordas;

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



Fonte: Floresta para Sempre, IMAZON (1998)

Figura 60. Movimentação do trator para abertura dos pátios

3.5.3.3 Metodologia de medição das toras no pátio

O romaneio será nos pátios 20x25m devendo a medição das toras seguir o método geométrico, segundo a fórmula:

- $V_{geo} = (((Base + \text{Ápice}) / 2) ^ 2) * \text{comprimento} * (\pi() / 4)$
- Sendo que:
 - V_{geo} = volume geométrico
 - $(\pi() / 4) = 0,7854$
 - $+$ = soma
 - $/$ = divisão
 - $^$ = eleva a potenciação
 - $*$ = multiplicação

3.5.4 Procedimentos de controle de origem da madeira

3.5.4.1 Procedimento que permitem rastrear a madeira em torno

A tora que está no pátio da indústria de desdobro conterá placas de identificação em PVC, com dimensões 0,5mm de espessura, 5 cm de largura e 8 cm de altura, fixadas na parte transversal, com as informações que permitem a localização do toco da árvore extraída (ver Figura 53).

3.5.4.2 Procedimento de registro da árvore

Após o abate da árvore na área transversal da tora será escrito com giz de cera o número de identificação da picada e da árvore, conforme as informações do IF100%. Na esplanada, após o traçamento, as toras serão identificadas por meio de placa contendo informações da árvore e seção para fins de controle da rastreabilidade.

Figura 61. 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 carreta auxiliar de 3 a 4 eixos (Julieta), com carroceria adaptada para o transporte de toras, observando-se que quanto maior o número de eixo menor a compactação provocada no solo.

O tráfego de veículos longos poderá ser realizado, pois as estradas serão construídas de forma retilínea.

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 nas curvas.

3.5.5.2 Máquinas e equipamentos utilizados no carregamento

Para o carregamento é utilizada uma máquina do tipo “pá carregadeira” com adaptação de “garfo” para facilitar a operação.

Os caminhões estarão equipados com cabos de aço para amarrar 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 metros do veículo que está sendo carregado, para evitar acidentes, bem como utilizar roupas de fácil identificação na floresta (preferencialmente de cor laranja), com identificação da empresa, capacete, botas ou botinas. Antes de apertar os cabos, o motorista passará em revista ao redor do caminhão para se assegurar 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” com toras de 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 o aperto dos cabos e do percurso.

Serão rigorosamente respeitados os limites de velocidade para que se evite o descarrilamento da carga.

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 nota fiscal, e o documento de origem.

A documentação que acompanhará o transporte da floresta a indústria é constituída de Documento de Origem Florestal (DOF) e a Nota fiscal.

3.5.6 Descarregamento

O descarregamento na indústria ou dentro da própria UMF I será feito por carregadeira com “garfo”.

Neste momento todos os trabalhadores manterão distância do veículo até a finalização do procedimento, bem como utilizarão sempre os EPI's adequados.

3.5.7 Métodos de extração de resíduos

3.5.7.1 Descrição de Resíduos

Serão coletados os resíduos oriundos das árvores exploradas, conforme preconizado no art. 8º da resolução CONAMA nº 406/2009 e art. 28 da IN nº 05/2006/MMA.

3.5.7.2 Colheita

A colheita dos resíduos será realizada após o arraste das toras, respeitando o calendário de exploração florestal (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 das galhadas, sapopemas, destopos e fuste (parte aérea da árvore abatida de natureza lenhosa (madeira) não

superior a 30 cm de diâmetro, resultante da exploração florestal, excetuando-se a madeira em tora, conforme o anexo 12, indicador A-6, edital 001/2007/SFB).

A colheita será realizada fazendo o traçamento dos resíduos na área da clareira em bitolas adequadas ao manuseio.

Caso seja, constatado que o material de grande bitola não possa ser carregado manualmente, o material será arrastado pelo skidder.

Já os resíduos quando em bitolas menores serão empilhados manualmente em “gaiolas” (caixotes de madeira com dimensões de 2m de comprimento, 1,5m de altura e 1,1m de largura) conforme Figura 62, a qual será transportada pela carregadeira, em caso que constate-se dificuldade na utilização da carregadeira poderá ser feito o uso de trator florestal com carreta.

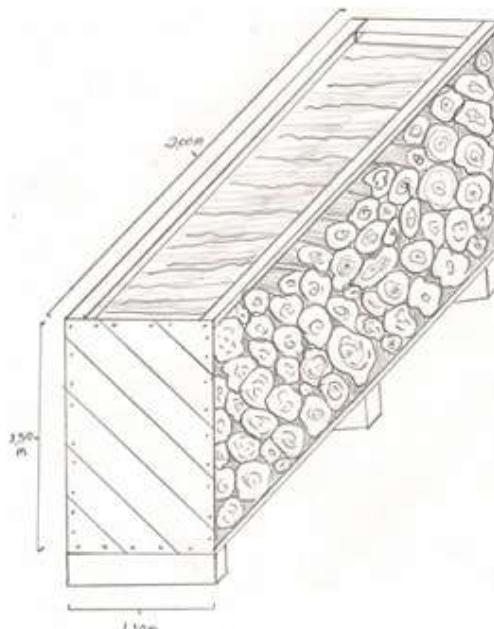


Figura 62. Gaiola para coleta de resíduos

3.5.7.3 Mensuração

Será utilizada a medida em estéreo (st), a conversão para metro cúbico atenderá a seguinte proporcionalidade:

- 1 metro cúbico de lenha equivale a 1,5 estéreo (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 a Nota Fiscal e o Documento de Origem Florestal (DOF).

Os veículos que realizarão o transporte serão caminhões traçados e trucados (6 x 4) com as adaptações necessárias a serem estudadas 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.

Para a segunda UPA será utilizada 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 (100m x 100m), atendendo a proporção de 1 ha para cada 100 ha de área de efetivo manejo da UPA.

Na área de amostragem serão localizadas as árvores abatidas; e, material residual proveniente de exploração florestal, procedendo-se a coleta do material com diâmetro maior ou igual que 10 cm.

Posteriormente faz-se o empilhamento com as seguintes dimensões: 1m de largura x 1,5m de altura e o comprimento variando de acordo a quantidade de material residual existente naquela amostra.

As medições serão realizadas em estéreo para facilitar o manuseio do resíduo, e não onerar o estudo para tal estimativa. Após termos o resultado em

estéreo será feita a conversão para m³, pois a autorização será emitida pelo IBAMA em m³.

Para correlacionar o volume de resíduos a autorizar será utilizado 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 emissão da AUTEX os resíduos serão quantificados através do fator de correlação, onde correlacionará este fator com o volume de inventário.

Exemplo:

A pilha com dimensão de 1m largura x 1,5m altura x 15m de comprimento:

Vol(st) = volume em estéreo

Vol(st) = largura x altura x comprimento

Vol(st) = 1 x 1,5 x 15

Vol(st) = 22,5 st

Para conversão para volume em m³ utiliza-se o fator de conversão **1,5**:

Vol(m³) = volume em m³

Vol(m³) = vol(st) / 1,5

Vol(m³) = 22,5 / 1,5

Vol(m³) = 15m³

O fator de correlação médio por unidade amostrada é demonstrado, na simulação a seguir:

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

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

Fator de correlação = 60/20

Fator de correlação = 3

Levando em consideração o fator de correlação (simulação) acima, e a intensidade máxima de exploração, estima-se o volume de resíduos a autorizar:

Vol_res = intensidade máxima a explorar x fator de correlação

Vol_res = 25,8 x 3

Vol_res = 77,4m³/ha

Obs.: A intensidade máxima a explorar terá como base a análise do IF100%, podendo haver variação neste valor, desde que não ultrapasse 25,8m³.

3.6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS

No caso deste PMFS não está previsto a prática de **tratamento silvicultural pós-colheita**, podendo ser implementada quando houver comprovação de resultados significativos dos pontos de vista econômico e ambiental.

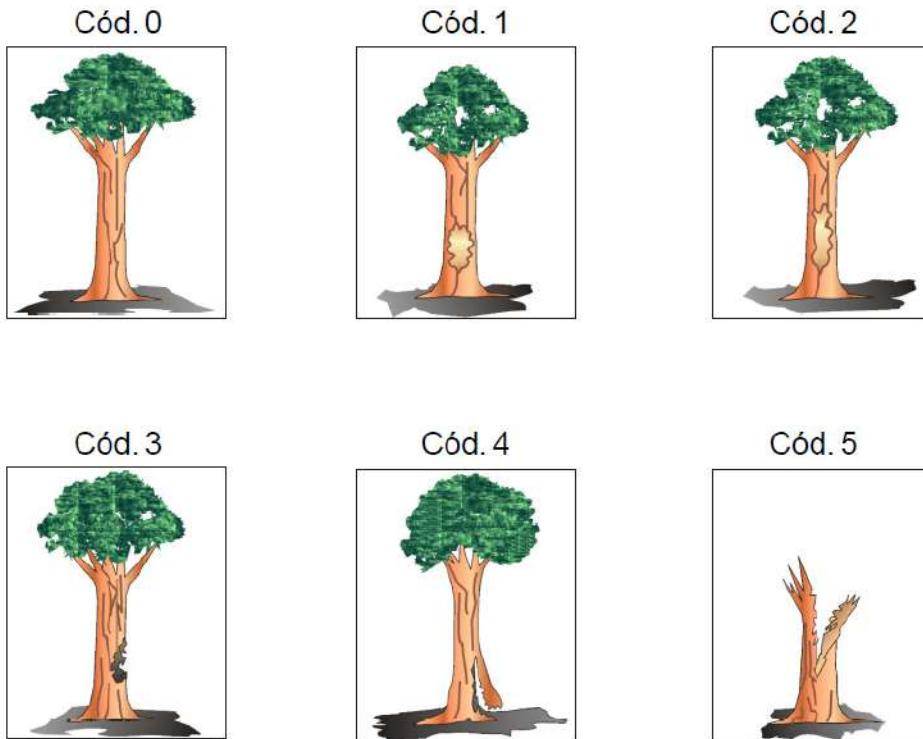
Resta, por conseguinte, o desenvolvimento de atividades de avaliação de danos e monitoramento do crescimento da floresta.

A avaliação de danos e o monitoramento da floresta serão efetuados nas áreas das parcelas permanentes.

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 de fuste (Tabela 25) e de copa (Tabela 26), e começará no ano seguinte a exploração da UPA.

Danos ao fuste:



Fonte: IFT (2008)

Figura 63. Danos no fuste

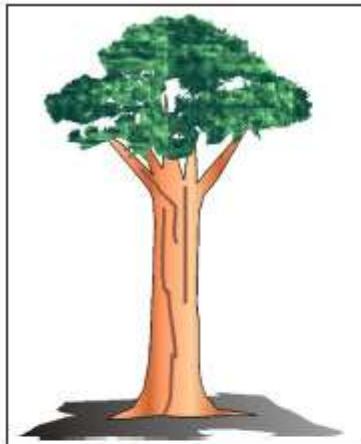
Tabela 25. Danos no fuste

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

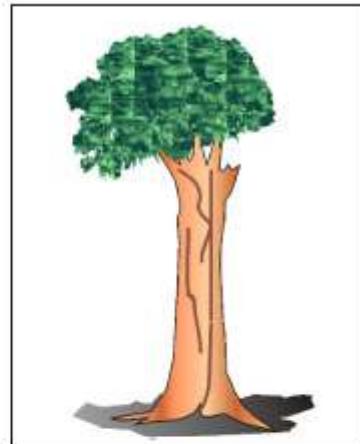
Fonte: IFT (2008)

Danos à copa:

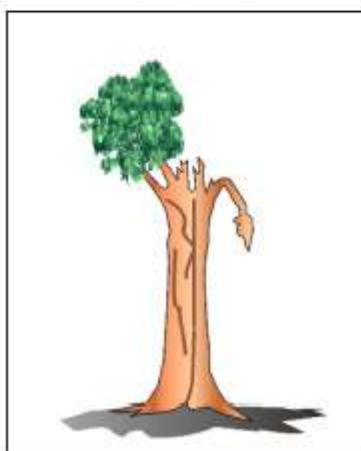
Cód. 1



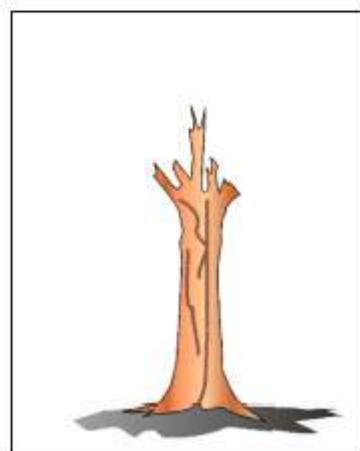
Cód. 2



Cód. 3



Cód. 4



Fonte: IFT (2008)

Figura 64. Danos à copa

Tabela 26. 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 remediação 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 remediação um ano após a exploração, a segunda remediação será no quinto ano após a exploração, e a partir desta a cada cinco anos até o fechamento do ciclo de corte.

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

Em cada UPA inventariada terá pelo menos 2 ha de parcelas permanentes implantadas, cujos dados de intensidade amostral, tamanho e forma de parcelas constam no anexo 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:

$$Vi = (\text{PI} (\) * (\text{DAP} ^2)) / 4 * \text{Alt} * \text{FF}$$

Sendo que:

Vi = volume individual por árvore;

$\text{PI} (\) = \pi$ = é o número que representa a quociente entre o perímetro de uma circunferência e o seu diâmetro = valor aproximado de 3,1416;

DAP = diâmetro a altura do peito;

Alt = altura da árvore;

FF = fator de forma igual a 0,7;

* = multiplicação;

/ = divisão;

$^$ = potenciação

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 $\text{DAP} \geq 50$ cm, recomendando-se que sejam medidas aproximadamente 30 árvores para cada classe de diâmetro de abate, e excetuando a cubagem rigorosa da classe de diâmetro I que são árvores de corte futuro.

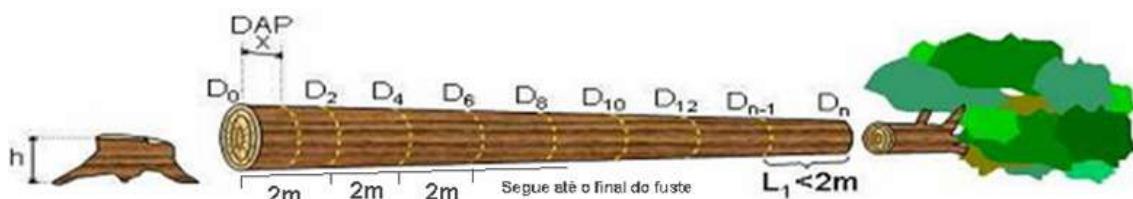
¹ Aplicativo utilizado para calcular o volume real ou rigoroso de árvores-amostras.

Tabela 27. Classe diamétrica

Classe	Diâmetro mínimo	Diâmetro máximo
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, inicia as medições, primeiro pela altura do toco e depois pelos diâmetros ou circunferências;
- Marcar o DAP/CAP somando a altura do toco (h) ao que faltar para 1,30 m. 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 operador de motosserras 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.



D_{n-1} = diâmetro da última seção inteira
 D_n = diâmetro da última seção
 D_0 = diâmetro da base
 L_1 = comprimento de cada seção (<2metros)
 h = altura do toco
 $h + x = 1,30\text{m}$

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

Figura 65. 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 que serão testados são os seguintes:

Tabela 28. 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 Furnival;
- Menor Coeficiente de variação (erro em %); e,
- Melhor distribuição dos resíduos.

4.2 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
	Plaqueiro	1		1
	Ajudantes laterais	2		2
Corte de cipó	Ajudantes	2	1	2
Abertura e manutenção de infraestrutura	Ajudantes	2	1	2
	Motoserrista	1		1
	Operador de trator de esteira	1		1
	Operador de motonivelador (patrol)	1	1	1
	Operador de carregadeira	1		1
	Motorista de caminhão caçamba	1		1
Corte de árvores e traçamento primário	Motoserrista	1	2	2
	Ajudante	1		2
Planejamento de arraste	Técnico/planejador	1	1	1
	Ajudante	1		1
	Motoserrista	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
	Motoserrista	1	1	1
	Operador de carregadeira	1		1
Transporte	Motorista de Caminhão "Julieta"	1	2	2
Descarregamento	Operador de carregadeira	1	1	1
Resíduos Florestais	Motoserrista	1	1	1
	Ajudante	2		2
	Operador de carregadeira ou trator florestal	1	1	1
	Operador de skidder	1	1	1
	Motorista de caminhão Trucado	1		1
Elaboração de PMFS e POA's	Engenheiro Florestal – Analista	1	1	1
Gerenciamento	Engenheiro Florestal – Supervisor	1	1	1
	Técnico Florestal	1		1
	Auxiliar administrativo	2		2
Segurança do trabalho	Técnico de segurança do trabalho	1	1	1
Total de trabalhadores				47

4.2.1 Diretrizes de segurança do trabalho

Todos os trabalhadores receberão treinamento e 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 do trabalhador. 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 para motosserrista de nylon almofadada;
- Bota com bico de aço;
- Capacete;
- Viseira;
- Protetor auricular;
- Luva;
- Camisa especial para motosserrista;
- 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;
- Apito;
- 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 instituições especializadas visando sobre importância de segurança do trabalho, primeiros socorros, e emergência ambientais.

Sempre que houver estas atividades será informado ao IBAMA nos relatórios subsequentes.

4.2.4 Apoio as equipe de trabalho

Com o início das atividades os veículos de apoio logístico, transitarão regularmente na área do PMFS, com o fim de prestar atendimento emergencial.

A logística da UMF é facilitada considerando a proximidade da área com a cidade de Itapuã D'Oeste que conta com estrutura de atendimento a primeiros socorros.

4.2.5 Política de segurança do trabalho

A política da MADEFLONA é que sejam evitados acidentes de trabalhos e problemas de saúde ocupacional.

Para tanto, serão realizados levantamentos para elaboração do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

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 os riscos ambientais porventura existentes no ambiente de trabalho.

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

4.3 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINA E EQUIPAMENTOS

4.3.1 Corte

- 3 Motosserras;
- 3 kit's de limas chatas e roliças;
- 3 jogos de sabre e corrente;
- 3 kit's de ferramentas utilizadas em motosserra;
- 3 mapas de exploração;
- 3 livros de ficha de IF100%;
- 3 livros ficha de abate;
- 3 lápis comuns;

- 3 lápis grafitado;
- 6 gizes estaca;
- 3 jogos cunha;
- 3 marretas;
- 3 Machados;
- 6 facões ou foices;
- 3 garrafas de água potável;
- 3 galões para gasolina e óleo lubrificante; e,
- EPI's, para todos os funcionários, conforme item de diretrizes de segurança do trabalho.

4.3.2 Extração

- 1 skidder;
- 1 torre;
- 1 guincho;
- 1 cabo de aço;
- 1 sistema de engate constituído de cabos auxiliares (estropos); e,
- 1 jogo de castanhas que fazem a ligação entre o cabo principal e as toras;
- 2 gaiolas (extração de resíduos)
- 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;
- 2 gizes estaca;

- Placas de cadeia de custódia;
- 1 marreta;
- 1 Machado;
- 2 facões ou foices;
- 2 garrafas de água potável;
- 1 galões para gasolina e óleo lubrificante; e,
- EPI's, para todos os funcionários, conforme item de diretrizes de segurança do trabalho.

4.3.3 Carregamento e transporte

- 1 carregadeira para esplanada;
- 1 carregadeira para pátio intermediário;
- 2 caminhões traçados (6x4), equipados para o transporte de toras;
- 2 carretas de engate no caminhão (Julieta), equipadas para o transporte de toras;
- EPI's, para todos os funcionários, conforme item de diretrizes de segurança do trabalho.

4.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS

Este item traz os custos inerentes às atividades-bases da produção florestal. Os números de investimentos poderão ser maiores, de acordo com a necessidade de contratação de serviços especializados de profissionais como: advogado, contador, economista, entre outros que se fizerem necessários.

4.4.1 Máquinas e equipamentos

Tabela 29. Investimentos em máquinas e equipamentos

Máquinas e equipamentos					
Descrição	Qdade	Preço Um.	Custo Total	Depreciação *	Custo Anual **
Motosserra Husqvarna	4	R\$ 1.969,00	R\$ 7.876,00	2	R\$ 3.938,00
Lima Chata	4	R\$ 7,20	R\$ 28,80	0,5	R\$ 57,60
Lima Roliça	4	R\$ 4,00	R\$ 16,00	0,5	R\$ 32,00
Sabre	4	R\$ 189,00	R\$ 756,00	0,5	R\$ 1.512,00
Corrente	4	R\$ 52,50	R\$ 210,00	0,5	R\$ 420,00
Mapa de exploração	4	R\$ 25,00	R\$ 100,00	1	R\$ 100,00
Ficha de IF100%	4	R\$ 100,00	R\$ 400,00	1	R\$ 400,00
Ficha de abate	4	R\$ 50,00	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
Lápis comum	4	R\$ 0,50	R\$ 2,00	1	R\$ 2,00
Lápis grafitado	4	R\$ 15,00	R\$ 60,00	1	R\$ 60,00
Giz estaca	8	R\$ 0,50	R\$ 4,00	0,5	R\$ 8,00
Placas de cadeia de custódia	15000	R\$ 0,50	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00
Jogo de cunha	3	R\$ 500,00	R\$ 1.500,00	5	R\$ 300,00
Marreta	3	R\$ 50,00	R\$ 150,00	5	R\$ 30,00
Facão	5	R\$ 30,00	R\$ 150,00	0,5	R\$ 300,00
Garrafa de água potável	5	R\$ 25,00	R\$ 125,00	0,5	R\$ 250,00
Galão de gasolina e óleo	4	R\$ 50,00	R\$ 200,00	0,5	R\$ 400,00
EPI's	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	0,25	R\$ 60.000,00
Skidder	1	R\$ 710.000,00	R\$ 710.000,00	5	R\$ 142.000,00
Patrol	1	R\$ 500.000,00	R\$ 500.000,00	5	R\$ 100.000,00
Torre	1	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	5	R\$ 5.000,00
Guincho	1	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00	5	R\$ 12.000,00
Sistema de engate	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	1	R\$ 5.000,00
Jogos de castanha	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	1	R\$ 5.000,00
Carregadeira	2	R\$ 450.000,00	R\$ 900.000,00	5	R\$ 180.000,00
Caminhão c/ Julieta e carroceria	2	R\$ 567.000,00	R\$ 1.134.000,00	5	R\$ 226.800,00
Veículos (Toyota)	2	R\$ 92.000,00	R\$ 184.000,00	5	R\$ 36.800,00
Total		R\$ 3.557.277,80			R\$ 788.109,60
Total por m³ (capacidade nominal da UPA, conforme Tabela 21, igual 14.132,4755m³)					R\$ 55,77
* Correlaciona com a vida útil do item estimada					
** Custo sem cálculos de juros e correções					

A tabela mostra valores que poderão ser atualizados após estudos econômicos de precisão do empreendimento, e possível terceirização.

4.4.2 Infraestrutura

Tabela 30. Custos operacionais de estradas e esplanadas

Custos Operacionais de Estradas no Período do Contrato (40 anos)					
Item	Valor/Unit.	Qdade Total	Qdade Anual	Valor Médio Anual	Valor Total (40 anos)
Abertura Estrada Principal	R\$ 1.500,00	80,0 km	2,67 km	R\$ 4.000,00	R\$ 160.000,00
Abertura estrada Secundária	R\$ 1.500,00	290,0 km	9,67 km	R\$ 14.500,00	R\$ 580.000,00
Abertura de Esplanadas 1º - 30º ano	R\$ 150,00	1350 pátios	45 pátios	R\$ 6.750,00	R\$ 202.500,00
Manutenção Est Principal 1º - 30º ano	R\$ 200,00	40,0 km *	40,00 km	R\$ 8.000,00	R\$ 240.000,00
Manutenção Est Secundária 1º - 30º ano	R\$ 100,00	145,0 km *	145,00 km	R\$ 14.500,00	R\$ 435.000,00
Manutenção Est Principal 31º - 40º ano	R\$ 200,00	80,0 km	80,00 km	R\$ 16.000,00	R\$ 160.000,00
Manutenção Est Secundária 31º - 40º ano	R\$ 100,00	290,0 km	290,00 km	R\$ 29.000,00	R\$ 290.000,00
Reabertura de Esplanada 31º - 40º ano	R\$ 150,00	450 pátios	45 pátios	R\$ 6.750,00	R\$ 67.500,00
Nivelamento de pátio 20x25m 1 nivelamento equivale a 1 procedimento	R\$ 100,00/ procedimento	1800 procedimentos	45 procedimentos	R\$ 4.500,00	R\$ 180.000,00
Total (40 anos)					R\$ 2.315.000,00
Total por ano					R\$ 57.875,00
Total por m³ (capacidade nominal da UPA, conforme Tabela 21, igual 14.132,4755m³)					R\$ 4,10
* Base de Calculo que os primeiros anos a manutenção será menor que nos últimos					

Tabela 31. Outros custos operacionais

Custos Operacionais Estrutura			
Item	Valor	Qdade Total	Valor Total
Alojamento (150,00m²)	R\$ 60.000,00	1	R\$ 60.000,00
Escritório equipado	R\$ 100.000,00	1	R\$ 100.000,00
Estrutura para aproveitamento resíduo e logística	R\$ 300.000,00	1	R\$ 300.000,00
Total			R\$ 460.000,00
Total / ano			R\$ 11.500,00
Total por m³ (capacidade nominal da UPA, conforme Tabela 21, igual 14.132,4755m³)			R\$ 0,88
Obs.: Cálculos sem juros e correções de capital imobilizado			

O custo de infraestrutura diz respeito à soma dos valores de estradas e de estrutura, importando valores aproximados de R\$ 2.775.000,00, ao longo do contrato. Sendo que o investimento médio anual será de R\$ 69.375,00, ou seja, R\$4,91/m³.

Nessa estimativa, não foi considerado o período em que será implantada a infraestrutura, e sim o valor médio total dos custos atuais, por isso os cálculos não consideraram as taxas de juros e as correções de capital imobilizado.

Tais valores serão alterados posteriormente à realização do programa de custos da empresa.

Ainda poderão ocorrer alterações de acordo com possíveis ajustes contratuais para adequação do volume previsto no edital (30m³ para ciclo de 30 anos), e o volume previsto na Resolução CONAMA nº 406/2009.

4.4.3 Equipe técnica permanente

A previsão é de 47 funcionários na UMF I, quantitativo este oriundo de informações da Madeireira Litorania Ltda, integrante do consórcio de formação da MADEFLONA, que tem salário médio por funcionário de R\$1.070,31, dados do dia 02/05/2009.

Tabela 32. Custo de equipe técnica permanente

Equipe técnica (47 funcionários)			
Custo	Custo/Funcionário	Custo mensal	Custo Anual
Salário	R\$ 1.070,31	R\$ 50.304,57	R\$ 603.654,84
INSS (20%)	R\$ 214,06	R\$ 10.060,82	R\$ 120.729,84
RAT (2%)	R\$ 21,41	R\$ 1.006,27	R\$ 12.075,24
Terceiros (5,8%)	R\$ 62,08	R\$ 2.917,76	R\$ 35.013,12
FGTS (8%)	R\$ 85,62	R\$ 4.024,14	R\$ 48.289,68
Total	R\$ 1.453,48	R\$ 68.313,56	R\$ 819.762,72
Total por m³ (capacidade nominal da UPA, conforme Tabela 21, igual 14.132,4755m³)			R\$ 58,00

Os custos de elaboração e execução técnica do PMFS e seus respectivos POA's estará diluída no custo da equipe técnica permanente da MADEFLONA.

4.4.4 Terceirização das atividades

As atividades de campo poderão ser terceirizadas, devendo a terceirização ocorrer de acordo com as normas legais vigentes.

4.4.5 Treinamento e capacitação

A previsão é que no primeiro ano de implantação do PMFS haja cursos de treinamento em todos os setores de atividade da empresa. Ao longo dos 5 anos subsequentes treinamentos de reciclagem, principalmente nos setores de produção, bem como treinamentos específicos para novos contratados.

Para os cursos de capacitação está previsto um investimento de R\$15.000,00/anuais, representando aproximadamente R\$1,06/m³, que certamente trará inúmeros resultados positivos em termos de produtividade e de segurança das atividades da empresa.

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 e controle prévios. 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 de ser a atividade o manejo florestal, mesmo com emprego de 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 poluentes 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 de estocagem, 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

Caça e pesca ilegal e/ou predatória;

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;

Incentivo à formação de associações comunitárias;

Melhoria no atendimento médico e hospitalar das comunidades.

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 a 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 nas mudanças da estrutura horizontal e vertical da floresta, as parcelas permanentes do Inventário Florestal Contínuo possibilitarão o acompanhamento das mudanças na floresta e a adoção das medidas necessárias para eventuais correções.

4.5.2.1 Medidas para redução de impactos na vegetação

Pátios planejados de modo a reduzir a distância de arraste;
Ramais de arraste planejados buscando danificar o mínimo possível a vegetação;
Cortar cipós pelo menos um ano antes da exploração para favorecer 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 das equipes de colheita em exploração de impacto reduzido;
Evitar exploração florestal em dias de chuva com vento para evitar que as condições do solo (friabilidade) deixem 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 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 grande 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 e evitar o represamento d’água e a erosão do solo;
Construção de fossas 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;
Respeitar habitat importante ou períodos críticos nos ciclos biológicos de certas espécies;
Colocar de placas educativas e proibitivas quanto à caça e 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 a integração comunitária e desenvolvimento social.

Pautar suas ações pelo respeito às tradições e culturais 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 da empresa, 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 metros 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 de pousio da UPA

Logo após a exploração a UPA será feita a recuperação de infraestrutura de estradas e esplanadas, 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 irá buscar uma parceria com o ICMBIO, Serviço Florestal Brasileiro, IBAMA, empresa mineradora ERSA, instalada dentro da FLONA 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 que atuam na UMF I, os comunitários, prestadores de serviços, as pessoas que visitem a UMF I. 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, abertos no ano de instalação da infraestrutura do PMFS. 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 por pessoal competente.

- **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 I. 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, podendo eventualmente suprimir focos pequenos.

▪ **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 acionar imediatamente a Chefia da Flona, que por sua vez acionará a coordenação estadual do Prevfogo e a brigada de incêndios da empresa mineradora ERSA. Fornecerá informações sobre o incêndio, a sua localização, acesso e outras informações julgadas pertinentes, conforme recomenda o Plano de manejo da Flona do Jamari (2005);
- O gerente de fogo, além do rádio transmissor, terá a sua disposição o telefone rural ou celular rural, para que, em caso de incêndio de maior magnitude, 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 I será elaborado relatório de ocorrências de incêndios, cujas informações serão repassadas as 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 deposito 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 necessidade fazer a verificação do motor esperar a tampa esfriar para removê-la. E girar a tampa 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 Policia Militar.

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



Figura 66. Modelo de placa indicativa a ser fixada nos limites da UMF

4.7 MAPAS REQUERIDOS

Todos os mapas conforme IN93/IBAMA/2006, seguem anexos, as cartas imagens estão no corpo do PMFS.

4.8 ACAMPAMENTO E INFRAESTRUTURA

4.8.1 Critérios para localização de acampamentos e área 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 carta de macrozoneamento, devem-se aferir em campo a APP. A demarcação deverá levar em conta a realidade verificada no microzoneamento, e a abertura da área (remoção de vegetação) deverá observar as técnicas aplicadas na abertura de esplanadas.

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 trabalhadores usuários.

Os dormitórios serão de responsabilidade dos trabalhadores, cada um por seu quarto.

4.8.6 Dimensionamento do dormitório

Será composto de quarto com dimensionamento de 16m², comportando dois trabalhadores cada um.

4.8.7 Dimensionamento dos sanitários

Para cada 6 (seis) trabalhadores terá um sanitário e um chuveiro, sendo que os chuveiros serão construídos em ambientes separados dos sanitários.

5 A APRESENTAÇÃO DO PMFS, E SEUS RESPECTIVOS MAPAS

5.1 EM MEIO DIGITAL/MAGNÉTICO E ANALÓGICO

- Plano de Manejo Florestal Sustentável;
- Mapa de Infraestrutura;
- Mapa de Uso da UMF I (contendo divisão das UPA's e uso atual da UMF);
- Mapa conforme IN nº 93/2006/IBAMA;
- Formulários IN nº 93/2006/IBAMA.

5.2 FORMA 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); AMAZON, Belém/PA.

Amazonia.org; Carta de Belém - Florestas Sustentáveis para a Amazônia; disponível em

<http://www.amazonia.org.br/guia/detalhes.cfm?id=71684&tipo=6&cat_id=44&subcat_id=185>, acesso em 12 de março de 2009.

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

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 1^a edição, (1999); EMBRAPA Solos; Rio Janeiro/RO.

FORESTAL – 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; Dados estatísticos (2005, 2006, 2007 e 2008); disponível em: <www.ibge.com.br>, acesso em 12 de março de 2009.

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 LandSat 232_66 (2008); disponível em: <www.inpe.br> acesso em 12 de janeiro de 2009.

MMA – Ministério Meio Ambiente/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Plano de Manejo Florestal da Floresta Nacional do Jamari – Rondônia (2005); Diretoria de Florestas do IBAMA; Brasília/DF.

Muhlbauer, E.J.; Acervo Técnico Pessoal (2009); Ariquemes/RO.

Programa Ambiental – A ultima arca de Nôe; Mapa Político Brasileiro; disponível em <<http://www.autimaacadeno.com/mapa%20grande%20brasil.jpg>> acesso em 12 de janeiro de 2009.

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

SEDAM/RO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; Acervo Técnico Zoneamento – ZSSE (2000); disponível em <www.sedam.ro.gov.br>, acesso 30 de junho de 2009.

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

SEDAM/RO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; Boletim climatológico (2006); Porto Velho/RO; disponível em <www.sedam.ro.gov.br>, acesso em 12 de março de 2009.

SFB – Serviço Florestal Brasileiro; edital 001/2007 (2007); Brasília/DF; disponível em <<http://www.florestal.gov.br>>, acesso em 12 de março de 2009.

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, conforme lei 11.284/2006.

ANEXO TÉCNICO

IMPLEMENTAÇÃO DE PARCELAS PERMANENTES

Segundo REDEFLOLOR - Rede de Monitoramento da Dinâmica de Florestas da Amazônia 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”. Sendo uma das principais ferramentas para o monitoramento dos danos causados pela exploração florestal e do crescimento de uma 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**. As parcelas permanentes serão instaladas por ocasião do inventário florestal a 100%, antes da exploração das UPA's, na proporção mínima de 2,0 ha de amostras permanentes por UPA, distribuídas em amostras de 0,25 ha.

As parcelas permanentes terão formato quadrado com dimensões de 50 x 50 m (0,25 ha) e serão subdivididas em unidades de observações menores, de modo a facilitar a localização e o controle de cada indivíduo monitorado, de acordo com suas dimensões ou classe de tamanho, conforme mostrado na Figura 67. Modelo de medição de parcela permanente. Neste caso, a subdivisão será feita em 25 subparcelas de 10 x 10 m e numeradas de 1 a 25. As árvores (diâmetro \geq 10 cm) serão medidas nessas 25 subparcelas de 10 x 10 m. Dentro dessas 25 subparcelas, 5 serão sorteadas para realizar o levantamento das arvoretas ($5 \text{ cm} \geq \text{diâmetro} < 10 \text{ cm}$), conforme Figura 68. Subparcela 10 x 10 m. Dentro de cada uma dessas 5 subparcelas onde serão medidas as arvoretas, sorteia-se um canto com dimensões de 5 x 5 m, para medição das varas ($2,5 \text{ cm} \geq \text{diâmetro} < 5 \text{ cm}$), conforme mostra a Figura 69. Subparcela 5 x 5m; e dentro desse canto sorteia-se uma faixa de 5 m x 1 m para realizar o levantamento das mudas (altura $> 30 \text{ cm}$ e diâmetro $< 2,5 \text{ cm}$) como mostra a Figura 70. Subparcela 5 x 1m.

As parcelas permanentes serão devidamente identificadas em campo nos seus 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. A parcela

permanente terá uma área de 0,25 ha, medindo 50 metros de largura por 50 metros de comprimento e a amostra de regeneração será coletada em subparcelas, conforme modelo abaixo (Figura 67. Modelo de medição de parcela permanente).

Serão ainda instaladas algumas de parcelas permanentes na área de Reserva Absoluta da UMF I, após a demarcação da mesma pelo Serviço Florestal, tendo como objetivo, conhecer o comportamento da floresta não explorada.

5		6	15	16	25
4	7	14	17	24	
3	8	13	18	23	
2	9	12	19	22	
1	10	11	20	21	

Figura 67. Modelo de medição de parcela permanente



Figura 68. Subparcela 10 x 10 m



Figura 69. Subparcela 5 x 5m



Figura 70. Subparcela 5 x 1m

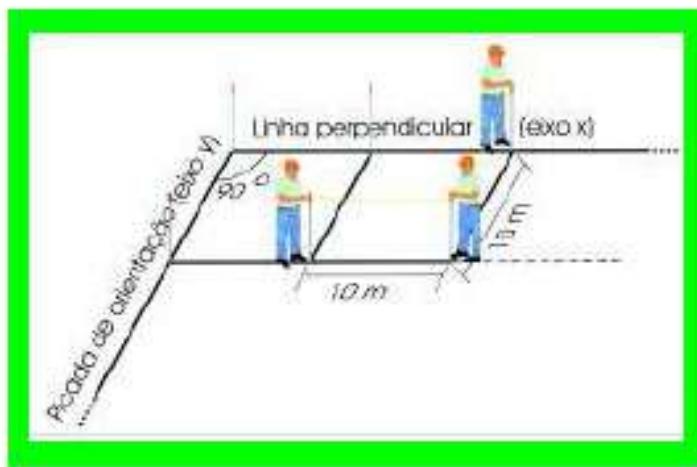
As parcelas permanentes para estudos de crescimento e produção serão estabelecidas em áreas produtivas da UMF.

A localização da parcela dentro de cada UPA será feita de método sistemático, onde a locação as subparcelas será aleatória. No entanto, será recusado o local escolhido sempre que este coincidir com áreas consideradas improdutivas, como as já citadas. Nesse caso, a parcela será deslocada para fora dessas áreas, porém nas suas proximidades.

Para a demarcação na floresta serão aproveitadas as picadas de orientação do inventário florestal a 100%. Em um dos cantos serão colocados e balizados seis piquetes, a cada 10 metros, para demarcar um dos lados da parcela. Em seguida, partindo de sexto piquete, no sentido perpendicular, serão colocados mais cinco piquetes, a cada 10 metros, para demarcar o outro lado da parcela. 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 de dois lados do quadrado, que formarão um “L”, estará preparada a base para a subdivisão da parcela (Figura 71. Modelo esquemático das parcelas permanentes). Durante o piqueteamento no sentido perpendicular não será necessária à 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 linha que foi criada no topo de orientação do inventário e será feita a checagem das distâncias entre as duas linhas, a qual será sempre igual a 10 metros. A demarcação formará subparcelas de 100 m². Este procedimento será repetido nas outras linhas até que se conclua o estabelecimento da parcela. A demarcação de todas as demais linhas de subdivisão sempre começará da linha transversal.

As parcelas permanentes serão instaladas antes de qualquer intervenção na floresta.

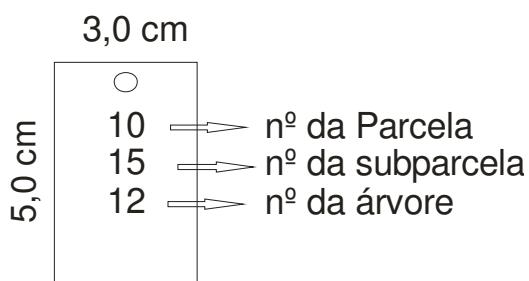


Fonte: Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, EMBRAPA (2005).

Figura 71. Modelo esquemático das parcelas permanentes

Durante a medição e avaliação dessas árvores, cada uma receberá uma placa de alumínio ou de material resistente com um número que é composto por seis dígitos: os dois primeiros identificam a parcela, o terceiro e quarto dígitos referem-se à subparcela e os dois últimos identificam a árvore.

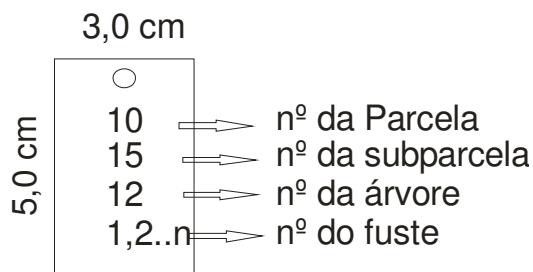
As placas (Figura 72. Modelo de placa para identificação das árvores) serão pregadas no local do ponto de medição (PDM) a 1,30 m de altura. No caso de árvores com sapopemas muito altas, as placas serão pregadas em local de fácil visibilidade, na base da árvore, e na mesma direção do ponto de medição. As medições sucessivas serão feitas sempre no ponto de medição, que será marcado pelo local do prego que segura as placas a 1,30 m de altura.



Fonte: FLORESTAL (2009)

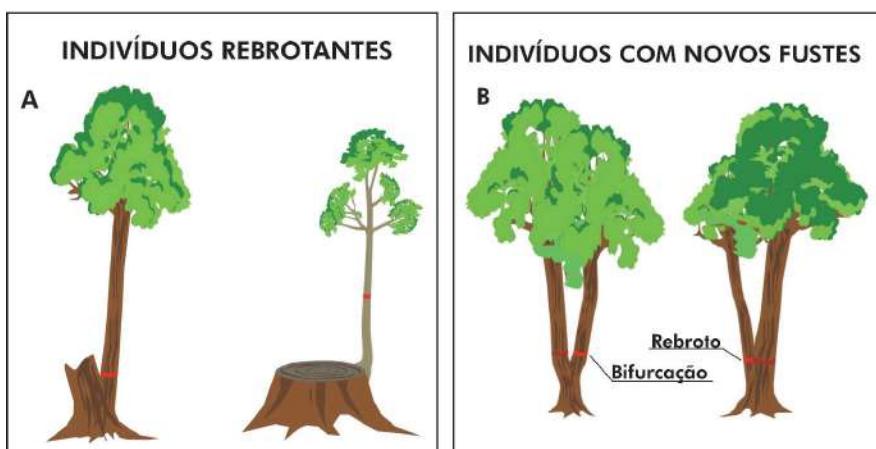
Figura 72. Modelo de placa para identificação das árvores

Para o caso de árvores com mais de um fuste (isto é, bifurcadas, trifurcadas, etc., abaixo de 1,30 m de altura), conforme Figura 74. Árvores com mais de um fuste (B) e rebrotos (A) a serem marcados, será acrescentado mais um dígito com a sequência de numeração desses fustes (Figura 73. Modelo de placa para árvores com mais de um fuste).



Fonte: FLORESTAL (2009)

Figura 73. Modelo de placa para árvores com mais de um fuste



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

Figura 74. Árvores com mais de um fuste (B) e rebrotos (A) a serem marcados

Em árvores selecionadas para corte, a placa 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 subparcela terá sua sequência própria de numeração, ou seja, a cada nova subparcela a numeração das árvores recomeçará.

Para árvores localizadas na linha divisória das subparcelas, convencionar-se-á que a árvore será incluída na subparcela 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.

Para confecção do mapa com a localização das árvores e arvoretas existentes na parcela permanente, serão medidas as coordenadas cartesianas (x e y) de cada indivíduo, sendo que a coordenada X = distância da árvore até a linha base no sentido leste-oeste; coordenada Y = distância da árvore até a linha base no sentido norte-sul.

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 subparcela.