

2011

GOLF INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE
MADEIRAS LTDA.

PLANO DE MANEJO FLORESTAL
SUSTENTÁVEL



Floresta Nacional Saracá-Taquera | Unidade de Manejo Florestal III

Belém – PA
2011

Belém, PA, 11 de fevereiro de 2011

PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL DE USO MÚLTIPLO
UMF III – LOTE DE CONCESSÃO FLORESTAL
DA FLORESTA NACIONAL SARACÁ-TAQUERA (UMF III)

Proponente:	GOLF INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MADEIRAS LTDA
CNPJ:	09.263.182/0001-68
Proprietário:	Floresta Nacional – Domínio da União
Responsável Técnico pela Elaboração:	Raniery Vale Neri Branco
Responsável Técnico pela Execução:	Raniery Vale Neri Branco
Imóvel:	Flona Saracá-Taquera - UMF III
Categoria de PMFS:	PMFS em Floresta Pública/ Pleno de Uso Múltiplo
Contrato de Concessão:	Concorrência 01/2009 – Contrato de Concessão relativo à UMF III – Flona Saracá-Taquera – Concessionário: Golf Comércio e Indústria de Madeiras Ltda.
Data de Assinatura do Contrato:	12 de agosto de 2010

ÍNDICE

LISTA DE QUADROS	7
LISTA DE GRÁFICOS	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS	13
REFERÊNCIAS LEGAIS E NORMATIVAS.....	15
INTRODUÇÃO	17
1.1 CATEGORIA DE PMFS	18
1.2 RESPONSÁVEIS	18
1.2.1 RESPONSÁVEL PROPONENTE DETENTOR	18
1.2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO	18
EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PMFS	18
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 OBJETIVO GERAL	19
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE.....	19
2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	20
2.1.1 Acesso:.....	20
2.2.1. DESCRIÇÃO DO MEIO FÍSICO	21
I. Clima	21
II. Geologia	22
III. Relevo	23
IV. Solo	23
V. Hidrologia	24
2.2.2. DESCRIÇÃO DO MEIO BIOLÓGICO	25
I. Tipologias Florestais Predominantes	25
II. Caracterização da Vida Silvestre	27
2.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO	28
2.3 MACROZONEAMENTO DA PROPRIEDADE	33
2.4. DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS	35
I. Composição Florística Geral:	35
II. Análise da Estrutura da Floresta:	35

I.	Estimativa de Parâmetros Dendrométricos:	36
II.	Estimativa de capacidade produtiva por Espécie e por Hectare:	37
III.	Metodologia Utilizada	40
IV.	Informações Coletadas:	42
V.	Identificação Botânica	43
VI.	Lista de Espécies de ocorrência	43
VII.	Grupos de espécies a serem manejadas	43
VIII.	Localização e instalação das unidades amostrais	44
IX.	Processamento e Análise Estatística dos Dados	45
X.	Resultados das Análises Estatísticas para os Dados Gerais	46
3.	INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL	48
3.1	SISTEMA SILVICULTURAL A SER UTILIZADO	48
3.2	ESPÉCIES FLORESTAIS A MANEJAR E A PROTEGER	49
3.3	REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO	54
3.3.1	MÉTODO DE REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO:.....	54
3.4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS:	56
3.4.1	DELIMITAÇÃO PERMANENTE DAS UPAS:.....	56
3.4.2	INVENTÁRIO A 100%	58
3.4.3	MICROZONEAMENTO.....	60
3.4.4	CORTE DE CIPÓS	60
3.4.5	SELEÇÃO DE ÁRVORES PARA CORTE E MANUTENÇÃO	61
3.4.6	PLANEJAMENTO DA REDE VIÁRIA	62
3.5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO	64
3.5.1	MÉTODO DE CORTE E DERRUBADA	64
3.5.2	MÉTODO DE EXTRAÇÃO	65
3.5.3	PÁTIOS DE ESTOCAGEM.....	67
3.5.4	CONTROLE DA ORIGEM DA MADEIRA	70
3.5.5	CARREGAMENTO E TRANSPORTE	71
I.	Medidas de Segurança do Carregamento e transporte:	72
IV.	Documentos de Transporte	74
3.5.6	USO DE RESÍDUOS FLORESTAIS	74
3.6.1	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS	77
I.	Avaliação de Danos	77
II	Tratamentos Silviculturais	78

III.	Manutenção da Infra-estrutura Permanente	78
IV.	Monitoramento do Crescimento da Floresta	79
V.	Monitoramento da Reserva Absoluta	82
4.	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....	82
4.1	RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS UTILIZADAS	82
4.2	DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA	87
4.4	INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA EXECUÇÃO DO PMFS	98
4.4.1	TERCEIRIZAÇÃO DE ATIVIDADES	103
4.5	DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DOS IMPACTOS A FLORESTA	103
4.6	DESCRIÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO A FLORESTA	104
4.7.1	MAPAS	105
4.8	ACAMPAMENTO E INFRA-ESTRUTURA	106
5.	ADEQUAÇÃO DO PMFS AO PMUC.....	110
I.	Construção de estradas fora da UMF III	110
II.	Proteção florestal - Prevenção e Combate à Incêndio	110
III.	Conselho Consultivo:	111
IV.	Comunicação visual e marketing	114
V.	Relação com as comunidades da Flona	114
6.	ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL	114
I.	Terceirização de atividades	114
II.	Preposto aprovado pela Administração	115
III.	Período de embargo	115
IV.	Gestão e solução de conflitos sociais	115
V.	Sistema de cadeia de custódia	115
VI.	Sistema de Rastreamento:	116
VII.	Parcelas Permanentes	116
VIII.	Diversidades de produtos e espécies exploradas na UMF III	116
IX.	Identificação botânica	116
X.	Atualização do enquadramento da lista de espécies	117
XI.	Posto de Controle:	117
XII.	Demarcação da UMF	117
XIII.	Torre de proteção florestal	118
XIV.	Transporte regular dos funcionários:	118
XV.	Regras de acesso ao PMFS:	118

XVI.	Reserva Absoluta:	118
XVII.	Certificação Florestal	119
XVIII.	Bonificações	119
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
	LISTA DE ANEXOS IMPRESSOS	123
	LISTA DE ANEXOS DIGITAIS	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Localização geográfica da UMF	20
Quadro 2: Distribuição das áreas no zoneamento da UMF III, Flona Saracá-Taquera.	34
Quadro 3: Estimativas para o número de árvores, volume e área basal por hectare, por tipologia florestal, para diferentes intervalos diamétricos.	38
Quadro 4: Resumo da estimativa do volume por grupo de espécies comerciais (grupos de valor da madeira), para árvores com DAP ≥ 50 cm.	38
Quadro 5: Espécie que mais se destacam na formação do estoque produtivo (árvores com DAP ≥ 50 cm) na FLONA Saracá-Taquera	38
Quadro 6: Distribuição do estoque volumétrico das espécies comerciais nas classes de diâmetro, na FLONA Saracá-Taquera	39
Quadro 7: Distribuição das amostras por tipologia florestal	41
Quadro 8: Níveis de medição nas unidades terciárias (20 x 200m) e suas subparcelas	43
Quadro 9: Coordenadas do centro das unidades primárias instaladas na flona de Saracá-Taquera	45
Quadro 10: Lista de Parâmetros avaliados na análise da Estrutura da Floresta de Saracá-Taquera	47
Quadro 11: Análise de variância (ANOVA) para a variável volume por hectare para todas as espécies florestais (DAP ≥ 10 cm) na FLONA de Saracá-Taquera	48
Quadro 12: Análises estatísticas, geradas a partir da análise de variância (ANOVA), para a variável volume por hectare, considerando-se todas as espécies florestais (DAP ≥ 10 cm) na FLONA Saracá-Taquera.	48
Quadro 13: Análise de variância (ANOVA) para a variável volume comercial por hectare (espécies comerciais com DAP ≥ 50 cm) na FLONA Saracá-Taquera.	48
Quadro 14: Análises estatísticas, geradas a partir da análise de variância (ANOVA), para a variável volume comercial por hectare (espécies comerciais com DAP ≥ 50 cm) na FLONA Saracá-Taquera.	49

Quadro 15: Cronologia das principais atividades do manejo em cada unidade de produção em relação ao ano da produção	50
Quadro 16: Lista das espécies de interesse para produção madeireira.	51
Quadro 17: Lista das espécies de interesse para produção de não madeireiros.	53
Quadro 18: Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção com ocorrência no Pará (Anexo I, IN MMA 06/2008).	53
Quadro 19: Classes de fuste utilizadas no Inventário	59
Quadro 20: Ficha de campo utilizada com respectivos campos de dados coletados no inventário florestal 100%	60
Quadro 21: Categorias de estradas usadas no PMFS – AMF III	64
Quadro 22: Composição, função e equipamentos usados pela equipe de Derrubada	63
Quadro 23: Composição, função e equipamentos usados pela equipe de planejamento e operação de arraste	66
Quadro: 24: Equipe, funções e equipamentos envolvidos no planejamento de Pátios de Estocagem	68
Quadro 25: Máquinas e equipamentos envolvidos no transporte de madeira da UMF III	73
Quadro 26: Especificações para aproveitamento de resíduos	74
Quadro 27: Equipe, função e equipamentos envolvidos na exploração de resíduos	76
Quadro 28: Parâmetros e verificadores a serem analisados para avaliação de danos	77
Quadro 29: Planejamento do Número de Parcelas Permanentes na AMF III para o período de 2011 a 2016.	79
Quadro 30: Variáveis a serem observadas durante o inventário contínuo	80
Quando 31: Principais equações dendrométricas que serão utilizadas para definição do volume serão:	84
Quadro 32: Modelos a serem testados para determinar equações de volume para a Fazenda Água Azul I e II	86
Quadro 33: Dimensionamento da equipe técnica	89

Quadro 34: base usada da política de segurança do trabalho da Empresa	95
Quadro 35: Lista de EPI para cada função das atividades florestais do PMFS.	95
Quadro 36: Dimensionamento de máquinas e equipamentos para o PMFS da UMF III, Flona Saracá-Taquera.	97
Quadro 37: Investimentos e custos financeiros da execução do PMFS para o período do primeiro quinquênio de atividade.	100
Quadro 38: Diretrizes e medidas mitigadora para redução do Impacto a floresta	103
Quadro 39: Medidas de proteção a Floresta	104
Quadro 40: Categorias de que Mapas serão utilizados no PMFS	105
Quadro 41: Instalações sanitárias proporção e padrão de construção	108
Quadro 42: Categorias de resíduos gerados pelo PMFS e destinação	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição das médias mensais de pluviosidade no período de 1982 a 2000, Flona Saracá-Taquera (Reis, 2006).	22
Gráfico 2: Principais famílias em relação ao número de espécies identificadas no inventario (DAP \geq 10 cm).	36
Gráfico 3: Composição do índice de valor de importância – IVI para as espécies com maiores valores de IVI.	37
Gráfico 4: Distribuição do volume comercial por hectare nas classes de diâmetro, para as espécies florestais comerciais.	40
Gráfico 5: Distribuição do volume comercial por hectare nas classes de diâmetro, para as espécies florestais comerciais	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Acesso a Floresta Nacional Saracá-Taquera	21
Figura 2: Relevo da Floresta Nacional Saracá-Taquera	23
Figura 3: Tipos de solos da Floresta Nacional Saracá-Taquera.	24
Figura 4: Hidrografia da região próxima a Floresta Nacional Saracá-Taquera.	25
Figura 5: Mapa da vegetação da Floresta Nacional Saracá-Taquera	26
Figura 6: Imagem complexo logístico de Porto Trombetas .	30
Figura 7: Mapa de cobertura vegetal da UMF III	35
Figura 8: Mapa da malha hidrográfica e APPs da UMF III	35
Figura 9: Carta imagem da UMF III	35
Figura 10: Mapa de relevo da UMF III	35
Figura 11: Distribuição das amostras na FLONA com o esquema de Sub-amostragem unidades terciárias	42
Figura 12: Localização das Unidades primárias na Flona Saracá-Taquera	45
Figura 13: Placa de localização da Unidade de Trabalho	57
Figura 14: Figura disposição de piquetes e referencias de localização contidas	58
Figura 15: Caminhamento e seqüência numérica que será utilizada no inventário florestal 100%	59
Figura 16: Esquema de identificação de toras durante traçamento no planejamento de arraste	65

Figura 17: Metodologia de medição de toras	69
Figura 18: Atividades que participam do controle e monitoramento da cadeia da madeira	70
Figura 19: A seqüência de atividade e equipamentos usados nos modais de transporte entre a UMF e Indústria.	71
Figura 20: Medidas de segurança para o transporte de toras com arrumação piramidal ou triangular.	72
Figura 21: Desenho esquemático de uma parcela permanente	79
Figura 22: Exemplo de numeração a ser adotada em plaquetas de identificação das árvores em parcelas permanentes	81
Figura 23: Tipos de altura.	83
Figura 24: Relação dos tipos de volumes.	84
Figura 25: Esquema de coleta de dados de árvores abatidas para calcular o volume real (Procedimento de Smalian)	85
Figura 26: Hierarquia da Equipe Técnica Departamento Florestal	88
Figura 27: Nível de critérios a serem considerados para melhoria da produtividade.	97
Figura 28: Linhas de ação do programa de controle e combate a incêndios Florestais	110

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

- ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APP** – Área de Preservação Permanente
- ART** – Anotação de Responsabilidade Técnica
- AUTEF** – Autorização de Exploração Florestal
- CAP** – Circunferência a Altura do Peito
- CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CTF** – Cadastro Técnico Federal
- DAP** – Diâmetro a Altura do Peito
- DOF** – Documento de Origem Florestal
- EIR** – Exploração de Impacto Reduzido
- FLONA** – Floresta Nacional
- FSC** – Forest Stewardship Council (Conselho de Manejo Florestal)
- GF** – Guia Florestal
- IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBIO** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- IMAZON** – Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia
- IMA** – Incremento Médio Anual
- IN** – Instrução Normativa
- MMA** – Ministério de Meio Ambiente
- MS** – Ministério da Saúde
- MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego
- NR** – Norma Regulamentadora
- ONG** – Organização Não Governamental
- PMFS** – Projeto de Manejo Florestal Sustentável
- PMUC** – Plano de Manejo de Unidade de Conservação
- POA** – Planejamento Operacional Anual
- SFB** – Serviço Florestal Brasileiro
- SIG** – Sistema de Informação Geográfica
- SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UMF – Unidade de Manejo Florestal

UPA – Unidade de Produção Anual

UT – Unidade de Trabalho

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

REFERÊNCIAS LEGAIS E NORMATIVAS

REFERÊNCIA	DISPOSIÇÃO
Lei 4.771/65	Proíbe a exploração empírica de florestas primitivas da bacia Amazônica, impondo sua utilização mediante a observância de planos técnicos de condução e manejo
Lei 6.938/81	Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e os princípios informadores do meio ambiente na atividade empresarial
Lei 9985/2000	Estabelece o Sistema Nacional das Unidades de Conservação – SNUC
Lei 11.284/2006	Lei de Gestão de Florestas Públicas, que cria o instituto da Concessão Florestal
Decreto 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação – SNUC
Decreto 5.975/2006	Estabelece o Plano de Manejo Florestal Sustentável como documento técnico necessário para a exploração de florestas e formações sucessoras
Decreto 6.063/2006	Regulamenta a Lei de Gestão de Florestas Públicas e vários aspectos referentes ao Contrato de Concessão Florestal
Resolução Conama 406/2009	Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução dos PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia
Instrução Normativa MMA nº 05/2006	Dispõe sobre os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de PMFS nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal
Instrução Normativa IBAMA nº 93/2006	Dispõe sobre as normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas quanto à localização de áreas sob manejo florestal e suas respectivas subdivisões
Instrução Normativa IBAMA nº 154/2007	Institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – Sisbio e fixa procedimentos para coleta e captura de material biológico nas Unidades de Conservação
Resolução SFB nº 05/2010	Aprova a NE 01/2010, que institui o Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais - SMR em áreas sob concessão florestal federal
Resolução SFB nº 06/2010	Institui o Sistema de Cadeia de Custódia nas concessões florestais federais
Norma de Execução SFB nº 01/2010	Institui o Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais - SMR em áreas sob concessão florestal federal
Norma de Execução IBAMA nº 01/2007	Institui as diretrizes técnicas para elaboração dos PMFS
MTE – NR 05	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
MTE – NR 06	Equipamentos de Proteção Individual – EPI
MTE – NR 09	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
MTE – NR 23	Proteção Contra Incêndios
MTE – NR 26	Sinalização de Segurança
MTE – NR 31	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
MTE – NR 04	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

MTE – NR 15	Atividades e Operações Insalubres
MTE – NR 07	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
MTE – NR 17	Ergonomia
MTE – NR 24	Condições Sanitárias e Conforto nos Locais de Trabalho
Portaria MS nº 518/2004	Aferição de Portabilidade de Água
Resolução ANVISA RDC nº 218/2005	Procedimentos Higiênicos-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas preparados com Vegetais
Edital de Concessão Florestal	Publicado pelo Serviço Florestal Brasileiro - 2ª LICITAÇÃO PARA CONCESSÃO FLORESTAL - CONCORRÊNCIA N.º 01/2009 - Flona Saracá-Taquera
Contrato de Concessão Florestal	Concessionária Golf Comércio e Indústria LTDA da Flona Saracá-Taquera

INTRODUÇÃO

Este documento apresenta as diretrizes técnicas que serão aplicadas na execução do PMFS da Unidade de Manejo Florestal III, área que compõem o primeiro lote de concessões da Floresta Nacional Saracá - Taquera e que foi concedida a Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda, através da Concorrência Pública nº 01/2009, sendo o Poder Concedente o Ministério do Meio Ambiente e o órgão responsável pela gestão da concessão o Serviço Florestal Brasileiro, representado por seu diretor-geral, Antônio Carlos Hummel, nos termos da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, pelo Decreto nº 6.063, de 20 de março de 2007.

A empresa proponente do presente PMFS, Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda, foi fundada em 2007 e, desde o início de suas operações, se especializou na produção de madeira serrada a partir de espécies nativas da Amazônia. Através de constante investimento em tecnologia e qualidade de seus produtos a empresa rapidamente se estabeleceu nos mercados nacional e internacional, principalmente europeu, tendo como clientes os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Ceará, Minas Gerais, Goiás, Bahia e Distrito Federal e países como França, Holanda e Itália.

O parque industrial da empresa Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda possui 30.000 m² de área total e 3.000 m² de área construída, sendo formada por três galpões onde funcionam uma serraria, uma unidade de beneficiamento e um depósito. Esta estrutura está localizada no Distrito Industrial de Icoaraci, município de Belém – PA e emprega 47 funcionários, que são responsáveis pela produção mensal de 350 m³ de madeira serrada. Atualmente, a empresa demanda um volume de 700m³ de madeira em tora para manutenção de suas atividades e se abastece, em sua totalidade, de fornecedores situados no Estado do Pará.

Atenta às exigências dos mercados compradores de produtos florestais pela rastreabilidade e origem sustentável da madeira que adquirem, a empresa iniciou no ano de 2010 o processo de certificação de origem controlada da madeira, coordenado pela Tropical Forest Trust - TFT, entidade que atua na adequação de empresas a processos de certificação florestal.

Em janeiro de 2011, a empresa GOLF obteve a Certificação Florestal FSC pela organização da cadeia de custódia na sua indústria, o que lhe permite adquirir matéria-prima de PMFS certificado.

Paralelamente, a empresa participou da licitação florestal para a Unidade de Manejo III, componente do primeiro lote de concessão para exploração florestal na área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera e que se constituirá na primeira base florestal da empresa GOLF, que irá ampliar seus investimentos para a região Oeste do Estado, onde implantará, provavelmente no Município de Oriximiná, uma nova Unidade Industrial, a fim de processar a madeira em tora oriunda do PMFS em floresta pública (UMF III), nos termos da proposta vencedora apresentada perante o Serviço Florestal Brasileiro.

Nesse contexto, a GOLF busca através da concessão florestal crescer de forma sustentável, tendo como base a segurança jurídica que o contrato de concessão oferece e um horizonte de longo prazo para o desempenho de suas atividades.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 CATEGORIA DE PMFS

Categoria:	PMFS Pleno de Uso Múltiplo ¹ em Floresta Pública
Titularidade Floresta:	Floresta Pública (Anexo 1 – contrato de concessão florestal)
Detentor:	Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda. ²
Ambiente Predominante:	Floresta de Terra firme
Estado Natural Floresta:	PMFS de Floresta Primária

1.2 RESPONSÁVEIS

1.2.1 RESPONSÁVEL PROPONENTE DETENTOR

Nome	Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda
Endereço	Estrada da Maracacuera, loteamento Altrades II, lot 05, Icoaraci, Belém – PA,
CNPJ/CPF:	09.263.182/0001-68
Fone:	091 3227 3050
E-mail:	golf.madeiras@globo.com
Registro IBAMA:	Nº 2427630

1.2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Nome:	SETA SERVIÇOS TÉCNICOS AMBIENTAIS LTDA
Endereço:	Rua Oliveira Belo 819/bairro Umarizal/CEP 6605380 Belém
CNPJ/CPF:	10.658.609/0001-06
Fone:	91-32591361 / 91-91612698
E-mail:	seta@setambiental.com.br
Responsável Técnico:	Raniery Branco
Formação:	Engenheiro Florestal
Registro no IBAMA (CTF)	4257986
ART	11666D PA/5

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PMFS

Profissional	Especialidade
Leila Lisboa	Matemática, mestre em Geomática
Cintia Balieiro	Agrônoma, especialista em SIG
Deryck Martins	Engenheiro Florestal, MsC
Justiniano Netto	Advogado, especialista em direito ambiental
Estela Souza	Advogada, especialista em direito ambiental
Andrey Pantoja	Aluno de Engenharia Florestal

¹ A IN – MMA nº 05/2006, art. 4º, § 3º, enquadra na categoria de PMFS Pleno, para a produção de madeira, aquele que prevê a utilização de máquinas para o arraste de toras.

² Empresa vencedora da concorrência Pública nº 01/2009 de concessão florestal para exploração da UMFIII da Flona Saraca-Taquera

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Definir as diretrizes técnicas que orientarão a execução do PMFS, atendendo ao que estabelece a legislação que rege a atividade florestal na Amazônia brasileira e com o que estabelece o Contrato de Concessão Florestal firmado com o Serviço Florestal Brasileiro, com vistas ao múltiplo uso das espécies e produtos da floresta e no abastecimento das unidades industriais da empresa com matéria-prima de fonte sustentável e legalizada.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar as diretrizes técnicas que serão aplicadas no manejo dos produtos florestais objeto do manejo;
- Apresentar o programa de controle de desempenho das atividades do manejo florestal, através do monitoramento de indicadores a produtividade, rendimento, custos e impactos socioeconômicos e ambientais;
- Monitorar o desenvolvimento da floresta remanescente e adotar medidas mitigadoras dos impactos ambientais e sociais;
- Exploração de madeira em tora e o aproveitamento de resíduos florestais de forma sustentável e atendendo a legislação ambiental vigente, com vistas à produção de madeira serrada como produto principal e carvão com produto secundário;
- Promover o uso múltiplo da floresta com a utilização dos recursos florestais não madeireiros;
- Promover a conservação florestal e o avanço tecnológico do manejo florestal através do apoio à pesquisa técnica e científica na área onde a empresa atuará;
- Caracterizar o meio físico e biológico e adotar um sistema silvicultural e exploratório adequado.

2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE

A área objeto do PMFS é denominada UMF III e constitui uma das Unidades de Manejo Florestal que compõe o primeiro lote destinado à concessão florestal na Floresta Nacional de Saracá-Taquera. Criada pelo Decreto nº 98.704, de 27 de dezembro de 1989, a Flona Saracá-Taquera é uma Unidade de Conservação do grupo das Unidades de Uso Sustentável (art. 14, inciso III, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000), cuja gestão compete ao ICMBio.

A Flona Saracá é uma unidade de conservação que possui uma área total de 429 mil hectares, possuindo uma Zona de Produção Florestal de 154.742,98 hectares, assim considerada as áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo sustentável de Recursos Naturais Renováveis³.

^{3 e 4} Edital de Concessão Florestal da Flona Sacará Taquera – Concorrência 01/2009 – Anexo 2: Informações de viabilidade técnica, econômica, sociocultural e ambiental do Lote de Concessão Florestal, Serviço Florestal Brasileiro, 2009.

2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA:

A Unidade de Manejo III localiza-se no município de Oriximiná, mais precisamente na porção leste da Flona de Saracá-Taquera, limitando-se neste ponto com a UMF II e a oeste com a UMF I. No seu limite sul-sudoeste a uma distância de 20km é margeada pelo Rio Nhamundá, que limita os Estados do Pará e Amazonas.

A UMF III ocupa 18.794 ha correspondendo a 13,4% do total de áreas destinadas à concessão florestal na Floresta Nacional de Saracá-Taquera. Os limites da Unidade de Manejo Florestal III são descritos a partir das Cartas Planialtimétricas em escala 1:100.000, do IBGE, SA-21-X-C-IV, SA-21-X-C-V.

Por sua vez, a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, se localiza na porção oeste do Estado do Pará, na margem direita do rio Trombetas se estendendo pelos municípios de Oriximiná, Faro e Terra Santa, situada entre as coordenadas geográficas 1° 20' e 1° 55' de latitude Sul e 56° 00' e 57° 15' de longitude Oeste (Figura 1).

Quadro 1: Localização geográfica da UMF

1. Estado:	Pará
2. Município:	Oriximiná
3. Localidade	Floresta Nacional de Saracá-Taquera
4. Região:	Mesorregião do Baixo Amazonas / Calha Norte

2.1.1 Acesso:

O acesso a UMF III é feito por uma estrada que liga Porto Trombetas ao Município de Terra Santa e corta a Floresta Nacional de Saracá-Taquera. O acesso a área da FLONA pode ser feito por via aérea, com vôos regulares a partir de Manaus, Belém ou Santarém ou por via fluvial, a partir do rio Amazonas, subindo pelo rio Trombetas até Porto Trombetas, onde se encontra a sede da Mineração Rio do Norte. (Figura 1). Contudo, uma descrição mais detalhada do o acesso ao interior da área da UMF III será apresentada no POA, após reconhecimento em campo.

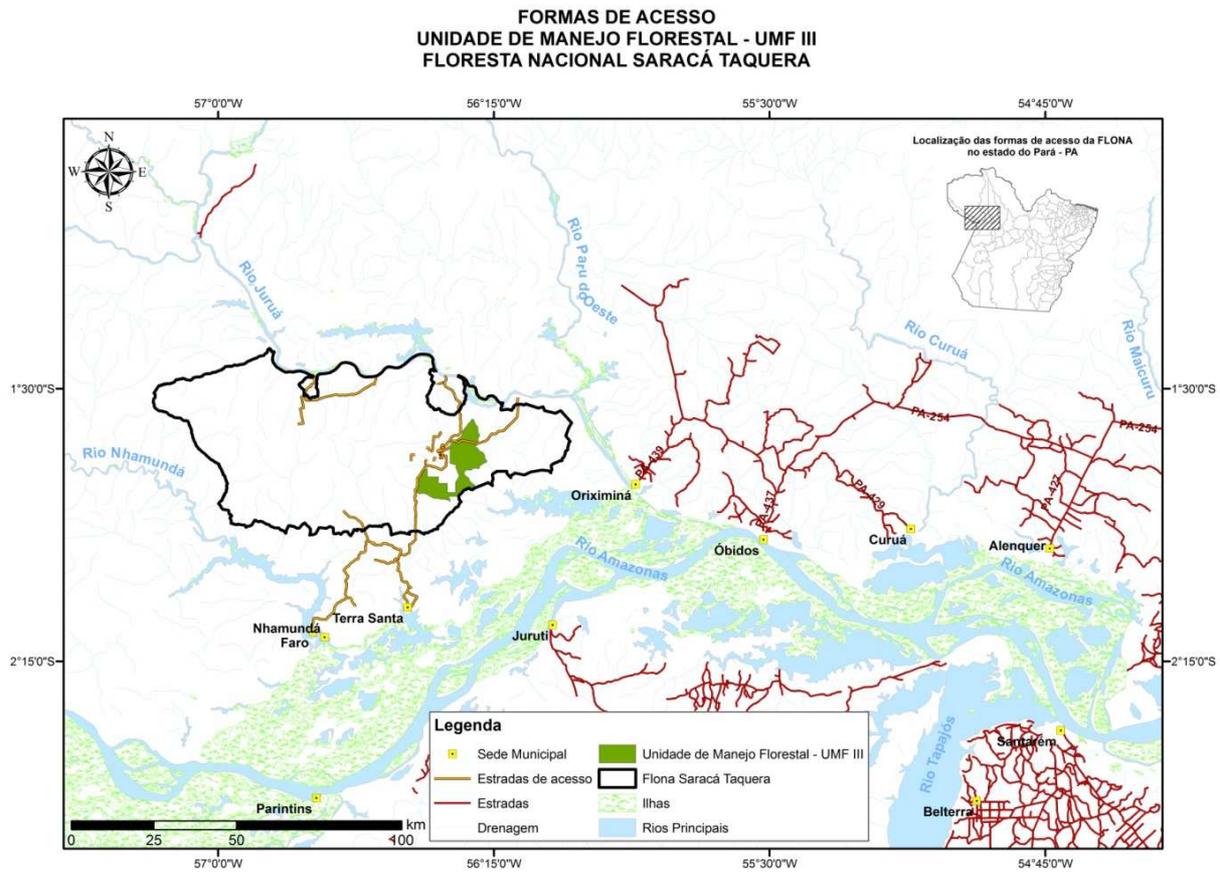


Figura 1: Mapa de Acesso a Floresta Nacional Saracá-Taquera

2.2.1. DESCRIÇÃO DO MEIO FÍSICO

I. Clima

A região onde está localizada a UMF III, possui Clima Equatorial Quente Úmido, classificado segundo Köppen como Aw – verão úmido e inverno seco.

Na região a precipitação pluviométrica média anual fica em torno de 2.000 mm variando em duas estações distintas: uma estação chuvosa (dezembro a maio) com uma media de precipitação pluviométrica de 268,8mm, sendo os meses de fevereiro a abril os mais chuvosos e a estação seca (julho a outubro) com uma media de 72,3mm. A temperatura média, a precipitação pluviométrica, a umidade relativa e a insolação anual para região são de respectivamente, 26 ° C, 2.197mm, 81% e 2.026 horas. Os ventos na região são de baixa a média intensidade, predominando as calmarias durante a maior parte do ano. (SALOMAO & MATOS, 2002; IBAMA, 2001).

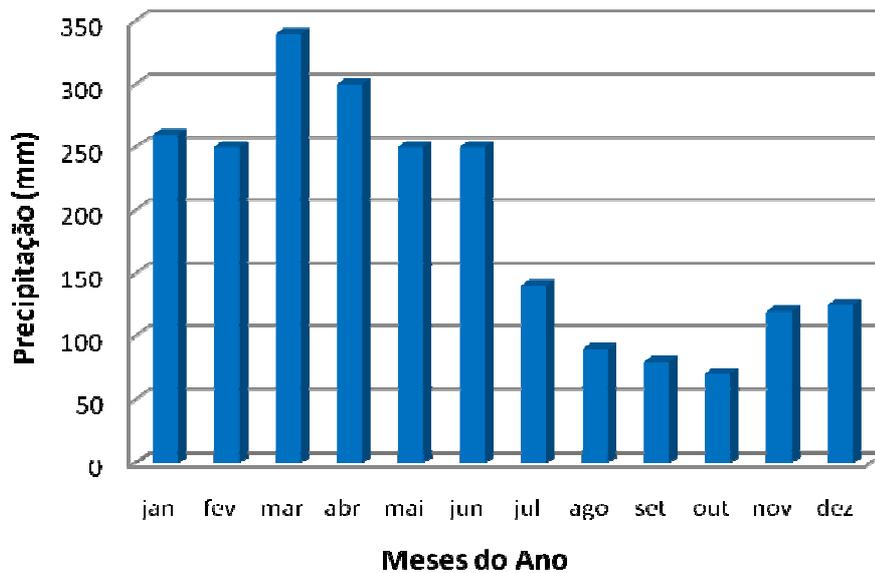


Gráfico 1: distribuição das médias mensais de pluviosidade no período de 1982 a 2000, Flona Saracá-Taquera (Reis, 2006).

II. Geologia

A região é formada por duas unidades geotectônicas bem marcantes, uma representada por um bloco bastante antigo, cratonizado, e a outra pela bacia sedimentar do Amazonas, constituída por um espesso pacote sedimentar paleozóico. O embasamento crustal é composto de rochas dobradas, pertencentes aos facies metamórficos meso e catazonais, arrasados, com formação e transformações, provavelmente durante os Ciclos Orogênicos Guriense e Transamazônico (RADAMBRASIL, 1974). Sobre esse embasamento desenvolveram-se *rifts* preenchidos por psamitos, pelitos, lentes de calcários manganésiferos, seqüências quartzosas-ferríferas e impurezas carbonosas e aluminosas, que foram dobrados e metamorizados por volta de 1800-2100 m.a. (milhões de anos). Entre 1900-1500 m.a. predominaram falhamentos e movimentos verticais em blocos, com soerguimento de montanhas e uma atividade magmática marcante, seguida por uma sedimentação de arenitos e arcóseos que preencheram bacias, estendendo-se por grandes áreas, constituindo a Formação Prosperança. O período entre 1400-1200 m.a. corresponde ao estágio de estabilização do Cráton, marcado por um magmatismo básico, pela formação ou rejuvenescimento de falhas profundas e pela intrusão da área por diques *sills* e *stocks* básicos toleíticos. Possivelmente no final do Pré-Cambriano ou início do Paleozóico houve a separação do megabloco que correspondia ao Craton Guianês e do Guaporé (Escudo das Guianas-Escudo Brasileiro), processando-se, então, a formação da Sinéclise ou bacia do Amazonas, constituída predominantemente de arenitos e siltitos de origem marinha. A área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera faz parte da Formação Barreiras, originada durante o Cretáceo-Terciário, quando a Sinéclise do Amazonas foi transgredida por sedimentos continentais de natureza flúvio-lacustre e paludal. litologia da Formação Barreiras é composta por intercalações de arenitos e argilitos. Os arenitos variam de finos a médios, tendo cores avermelhadas com estratificação cruzada, argilosos, caulíníticos, friáveis e seixos de quartzo esparsos. Os argilitos têm cores vermelhas, são maciços e laminados. Os sedimentos recentes da região são representados pelos aluviões dos rios e pelos sedimentos argilosos do fundo dos lagos e das planícies de inundação.

III. Relevo

A região possui domínio estrutural classificado como Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro. Esta unidade possui relevos tabulares, cujos topos são aplainados. A ocorrência de rochas sedimentares, com acamamento praticamente horizontal, associada às condições de pluviosidade, semelhante em toda a sua extensão, apresentam um relevo praticamente homogêneo, com a presença de platôs de topo aplainado e encostas íngremes, e entremeada por superfícies rebaixadas chamadas terras baixas, com altimetria variando de 120 a 170 m sobre o nível do mar.

Considerando o limite geográfico da floresta Nacional Saracá-Taquera, o relevo pode ser compartimentado em quatro unidades geomorfológicas, cada qual apresentando características topográficas, morfológicas e pedológicas distintas e sujeitas às mesmas variações climáticas quais sejam: topo dos platôs, encostas, superfícies aluviais e terras baixas e (Figura 2).

Considerando o limite geográfico da UMF III, predomina o relevo caracteriza-se pela unidade geomorfológica, denominada como terras baixas, onde é identificadas a ocorrência de inúmeros igarapés e igapós inundados nas épocas de cheias da bacia do Rio Trombetas

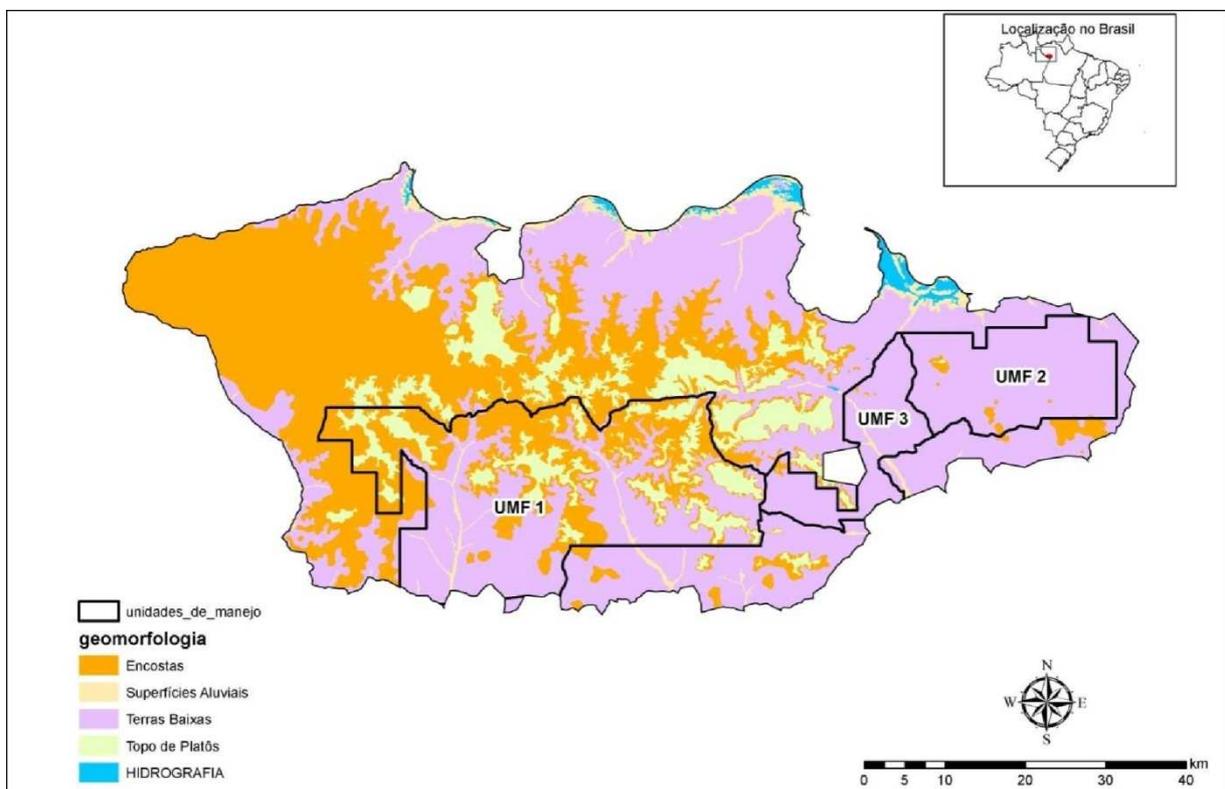


Figura 2: Relevo da Floresta Nacional Saracá-Taquera

IV. Solo

O tipo de solo mais comum encontrado na região, segundo Brasil (1974) é o Latossolo Amarelo Distrófico, textura argilosa, que compreende solos minerais em estágio avançado de intemperização. Contudo, no limite da Floresta Nacional de Sarca Taquera, onde se insere a UMF III, predominam as tipologias de solo denominadas Neossolos Quartzrênicos (Figura 3), anteriormente denominadas Areias Quartzosas, os quais se caracterizam por serem pouco evoluídos, terem textura

arenosa e não apresentarem horizonte B diagnóstico. Ocorrem, em geral, nos patamares inferiores às margens dos rios e igarapés mais encaixados ou até o contato com os Gleissolos, quando os igarapés apresentam superfícies de aplainamento junto a seus cursos

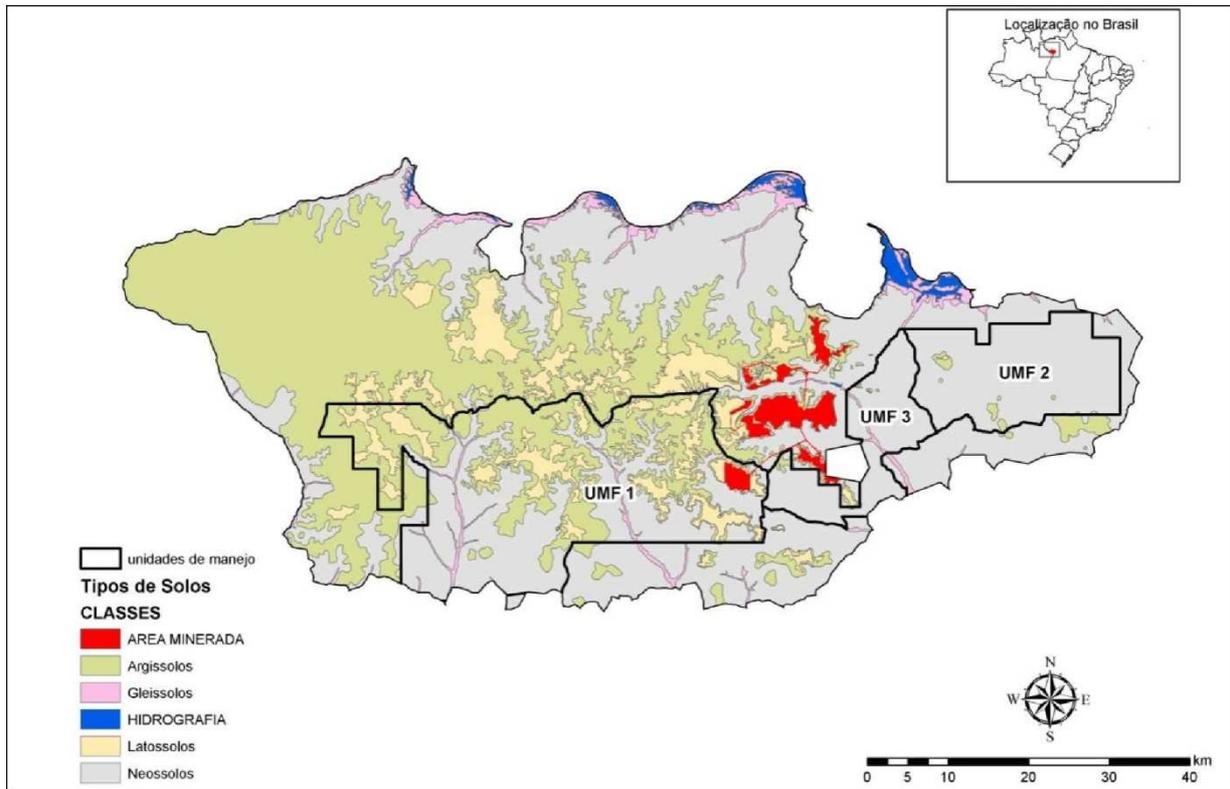


Figura 3: Tipos de solos da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

V. Hidrologia

A UMFIII está inserida no Sistema Hidrográfico do rio Amazonas. Esta rede de drenagem apresenta um padrão nitidamente do tipo exorréico, com o escoamento global das águas ocorrendo de modo contínuo até o mar, e os seus rios estão condicionados ao regime de chuvas caídas na região.

Os principais rios da unidade de relevo são: Nhamundá, Trombetas, Urubu, Uatumã, Jatapu e Preto da Eva, todos apresentando a foz folgada e submetida a controles de ordem estrutural. Outros igarapés de menor extensão são: Água Fria, Saracá, Periquito, Papagaio, Saracazinho, Aviso e Araticum. O rio Trombetas configura-se como feição dominante na região. O seu vale é maior que os 300 a 500 metros ocupados pelo canal principal, que é cercado por: patamares estreitos e freqüentemente cobertos pelas águas em virtude das cheias do rio que ocorrem durante a estação chuvosa.

Na região da área onde se localiza a UMF III, o Rio Trombetas exerce a função de elemento hidrográfico integrador das atividades econômicas e sociais existentes nesta área. Entre os meses de abril e maio atinge seu nível mais alto, em virtude do auge do período chuvoso ocorrer geralmente em abril. Nasce na fronteira do Brasil com a Guiana e tem 750 km de extensão. É navegável em um trecho de 230 km e em seu trecho inferior podem passar embarcações de até 500 toneladas.

Formado pela junção dos Rios Poana e o Anuma, seu principal afluente é o Mapuera. Ao se encontrar com o Paraná de Sapucaú, o Rio Trombetas ganha o nome de Baixo Trombetas e chega a atingir 1.800 m de largura e o leito se divide em várias ilhas estreitas e compridas. Suas águas se estendem pelos municípios de Oriximiná e Óbidos. A bacia de drenagem do Rio Trombetas apresenta uma área de aproximadamente 133.630 km² (Figura 4), e é caracterizada por uma rede de drenagem muito densa e com padrão predominantemente dendrítico (correntes tributárias distribuem-se em todas as direções sobre a superfície do terreno). Compõem a bacia de drenagem do Rio Trombetas os Rios Poana, Anamu, Turuna, Inhabu, Mapuera e Cuminá.

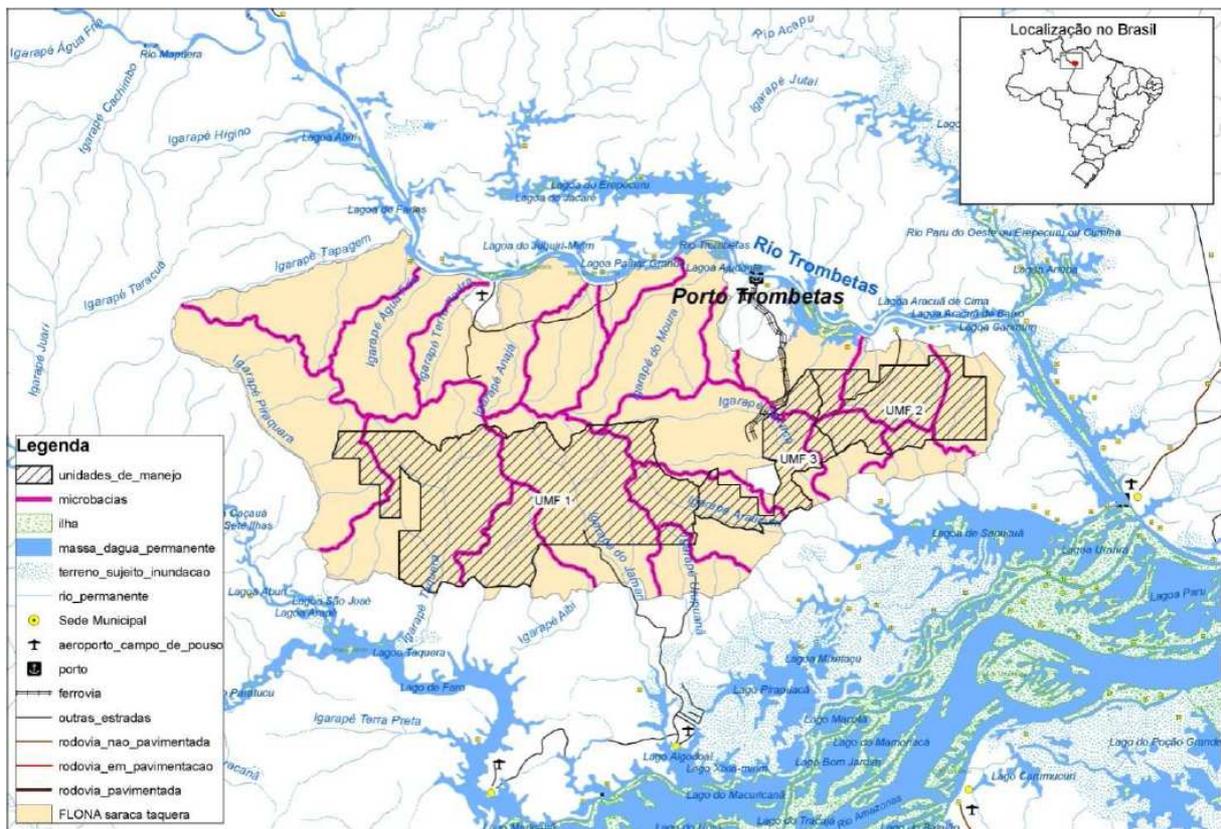


Figura 4: Hidrografia da região próxima a Floresta Nacional Saracá-Taquera.

2.2.2. DESCRIÇÃO DO MEIO BIOLÓGICO

I. Tipologias Florestais Predominantes

Segundo o Plano de Manejo da Floresta Nacional Saracá-Taquera, e com base nos critérios de classificação do IBGE, predominam na região as seguintes formações vegetais: Floresta Ombrófila Densa, Formações Pioneiras com influência fluvial e Campinarana, recobrando, em geral, latossolos amarelos distróficos, em terrenos terciários da Formação Barreiras. O contato entre a Floresta Densa com as Formações Pioneiras e destas com a Campinarana ocorre, em geral, de forma gradual, podendo ser facilmente visualizáveis em imagem de satélite. As principais características dessas formações são resumidas para uma rápida apreciação da sua composição e dispersão na Floresta Nacional.

a. Floresta Ombrófila Densa: Esta tipologia florestal possui certa uniformidade de distribuição de espécies, sendo as mais representativas: Castanheira (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), Maçaranduba

(*Manilkara huberi* Ducke Standl), Angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Ducke), Piquiá (*Caryocar villosum* Aubl.) e Ucuuba-da-terra-firme (*Virola melinonii* Benoist). Caracteriza-se pela grande biomassa vegetal, pela existência de um dossel uniforme onde predominam as abiuранas (*Pouteria spp.*) e breus (*Protium spp.*), e pela presença de árvores emergentes com até 45 m de altura, onde se destaca o angelim-pedra (*Dinizia excelsa*). O sub-bosque apresenta grande densidade de palmeiras, principalmente muru-muru (*Astrocaryum sp.*) e indivíduos jovens de bacaba (*Oenocarpus bacaba*). Nas margens do curso superior dos igarapés e em suas nascentes, onde se formam solos brejosos, as árvores se apresentam com menor porte e em menor diversidade, destacando-se a abiuрана-do-brejo (*Pouteria sp.*), açai (*Euterpe oleraceae*) e andiroba (*Carapa guianensis*).

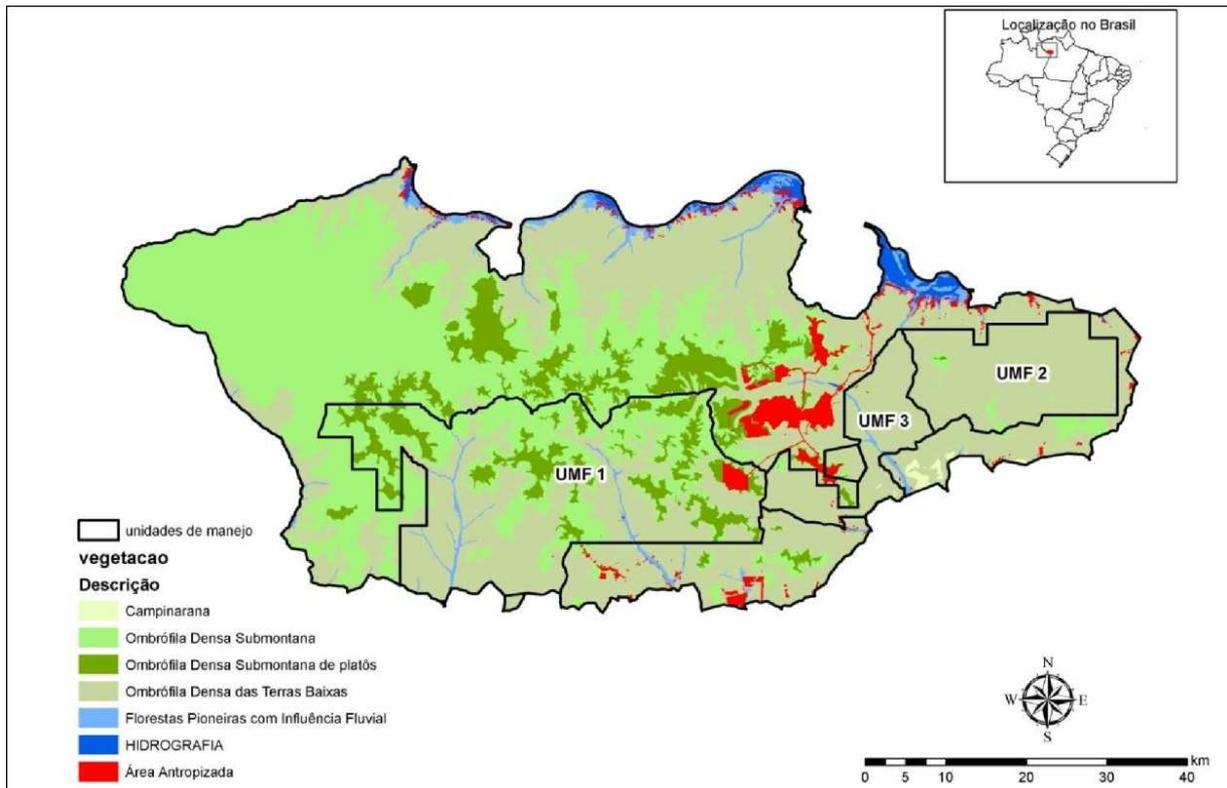


Figura 5: Mapa da vegetação da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

Em função da sua posição no relevo, a Floresta Ombrófila Densa é subdividida em três tipos:

- **Floresta Ombrófila Densa de Platôs** - Esta formação vegetal corresponde às áreas de floresta ombrófila densa que ocorrem nos platôs localizados no interior da Floresta Nacional. Sob essas formações estão às áreas de mineração, onde há ocorrência de bauxita.
- **Floresta Ombrófila Densa Submontana de Encostas** - Esta formação vegetal corresponde às áreas de floresta ombrófila densa que ocorrem nas encostas dos platôs localizados no interior da Floresta Nacional.
- **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas** - Esta formação vegetal corresponde às áreas de floresta ombrófila densa que ocorrem nas partes baixas localizadas no interior da Floresta Nacional. No caso específico da UMF III esta formação corresponde a 100%

Conforme pode ser observado na (Figura 5), a Floresta Ombrófila Densa ocupa 94% do território da Floresta Nacional de Saracataquera e 98% da área da UMF III, representada neste caso, pela subclasse denominada floresta Ombrófila de terras baixas.

b. Formações Pioneiras com Influência Fluvial: São formações situadas ao longo dos cursos d'água ao redor dos lagos sobre os terrenos aluviais, constituídas de vegetação de primeira ocupação. São formações edáficas, resultantes da deposição de material aluvionar, variando a sua composição de acordo com o tipo de material transportado e depositado.

À medida que os sedimentos vão sendo depositados e os fatores de formação do solo atuam, há uma sucessão de espécies, culminando pela instalação e estabilização de uma floresta densa. Uma característica marcante é a coloração que a água apresenta; nos rios onde predominam os depósitos arenosos, a água toma uma coloração escura, proveniente de ácidos húmicos lixiviados pela ação das águas das chuvas, que provocam a acidez da água a ponto de, em alguns rios, atuar como inibidor da vida aquática; já nos rios de água barrenta, com grande profusão de sedimentos em suspensão, a vida aquática é intensa e variada em espécies.

Na área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera ocorrem duas formações do sistema de Formações Pioneiras Aluviais: Formação Pioneira Arbórea e Formação Pioneira Arbustiva. A formação Pioneira Arbórea caracteriza-se por apresentar fisionomia florestal, com árvores medianas (de altura entre 15 e 20 m), sendo comuns *Licania sp.*, *Bombax munguba*, *Humiria sp.*, *Roucheria sp.*, *Hebepetalum*, *Vatanea sp.*, *Sacoglottis sp.* e algumas árvores de *Dimorphandra sp.* e *Pocicium sp.* para as áreas arenosas. As palmáceas freqüentes são a *Mauritia flexuosa*, *Euterpe oleracea* e *Mauritia aculeata*. Comumente esta fisionomia ocupa os diques marginais dos rios e ilhas e raramente os "igapós" ou "blackswamps". A formação pioneira arbustiva ocorre em pequena ilha do Lago Erepecu e nas depressões próximas ao lago do Faro. Apresenta diferentes espécies nas áreas arenosas e lamacentas. Os arbustos mais freqüentes para as áreas arenosas são: *Schizaea sp.*, *Utricularia sp.*, *Burmania sp.* e *Cephalostema cyperaceoides*, e as famílias Xiridaceae e Eriocaulaceae e palmeiras Leopoldinea sp.

c. Campinarana: Essa formação ocorre nas planícies encharcadas, próximas às drenagens que cortam a região. Particularmente no entorno da Floresta Nacional, foi observada uma pequena área ao sul, próxima ao Rio Jamari, uma amostra dessa formação, cuja planície é recoberta por dois estratos: um graminóide, dominado por geófitos e hemicriptófitos, principalmente das famílias Poaceae (Gramineae) e Cyperaceae, e outro arbustivo, onde são destacados indivíduos com altura de 4 a 6 m, principalmente da família Umiriaceae, com ocorrência significativa de buritis ou palmeiras (*Mauritia vinifera*).

II. Caracterização da Vida Silvestre

De modo geral, a fauna local enquadra-se biogeograficamente dentro da Região Neotropical, caracterizada por uma alta diversidade biológica, tanto da fauna quanto da flora. Dentro do grupo dos vertebrados, são registradas para a Amazônia brasileira cerca de 320 espécies de mamíferos, sendo 22 espécies de marsupiais, 11 edentados, 132 morcegos, 56 primatas, 16 carnívoros, 2 cetáceos, 5 ungulados, 1 sirênio, 74 roedores e 1 lagomorfo (SILVA et. al. in PRONABIO, 1999).

A UMF III encontra-se na região das Guianas (leste do rio Negro e norte do rio Amazonas), considerada de menor diversidade de mastofauna quando comparada às regiões oeste e sudeste da Amazônia. Essa variação geográfica na diversidade da fauna de mamíferos da Amazônia envolve principalmente marsupiais, morcegos, primatas e roedores, em contraste com edentados, carnívoros e ungulados, cujas faunas são excepcionalmente uniformes em toda a região (VOSS & EMMONS, 1996).

São conhecidas aproximadamente 1.000 espécies de aves da Amazônia brasileira, sendo que 32 dessas são consideradas endêmicas e 283 possuem distribuições restritas ou são raras (OREN *in* PRONABIO, 1999). Com relação a anfíbios existem pelo menos 163 espécies, sendo que apenas 12 são consideradas endêmicas na Amazônia brasileira. Em uma análise dos inventários realizados na Amazônia verificou-se que a região dos rios Trombetas e Nhamundá está entre as de menor diversidade para esse grupo (AZEVEDO-RAMOS & GALATTI *in* PRONABIO, 1999). No grupo dos répteis são registradas 550 espécies para a bacia Amazônica sendo que 62% destas são endêmicas.

Na região da UMF III destaca-se a presença das áreas de reprodução das tartarugas de água doce da Família Pelomedusidae, principalmente *Podocnemis expansa*, que desovam nos tabuleiros do rio Trombetas, protegidos pela Reserva Biológica do Rio Trombetas. Existem 3 outras espécies do gênero *Podocnemis* que são típicas de rios de águas claras e ocorrem na região, além de 2 espécies de tartarugas terrestres e espécies das famílias Chelidae, Emydidae e Kinosternidae, num total provável de 12 espécies. Completando a herpetofauna da Amazônia, são registradas 4 espécies de jacarés, cerca de 89 espécies de lagartos e mais de 230 de serpentes. Estima-se que o número de espécies de peixes para a bacia Amazônica seja superior a 1.300, sendo que 85% delas pertencem a Superordem Ostariophysi, divididas nas seguintes Ordens: Characiformes (43%), Siluriformes (39%) e Gymnotiformes (3%), e as demais pertencem a outras 14 famílias de diferentes ordens (BARTHEM *in* PRONABIO, 1999). A distribuição dos peixes na região é em grande parte determinada pelas características físico-químicas das águas e pelo ciclo hidrológico.

Entre os invertebrados, destacam-se os insetos, que formam o grupo animal com maior número de espécies, sendo a Amazônia a região de maior diversidade de insetos no mundo. São de interesse especial na área a Ordem Odonata (libélulas), como bioindicadores da qualidade ambiental, e as espécies nocivas à saúde humana, como os mosquitos do gênero *Anopheles*, transmissores da malária.

2.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

I. Infra-Estrutura e Serviços disponíveis no entorno da Flona de Saracá-Taquera

Porto Trombetas reúne os principais recursos de apoio logístico e urbanos disponíveis no entorno da Flona de Saracá-Taquera. A maior parte das infra-estruturas é de acesso privado, excetuando-se o aeroporto. No entanto, mediante cumprimento das normas de segurança da MRN e possível o tráfego de veículos utilitários e transporte de pessoal na área portuária e estradas. No que se refere ao transporte de cargas, este é restrito e depende de acordo com a empresa.

Os principais itens de infra-estrutura disponíveis podem ser observados na (Figura 6) e são descritas a seguir:

- **Infraestrutura portuária:** A infra-estrutura disponível se concentra em Porto Trombetas, e atende exclusivamente o fluxo de produção da MRN - Mineração Rio do Norte. Nessa localidade se concentram os recursos logísticos e o núcleo urbano mais próximo da Flona;
- **Aeroporto:** Porto Trombetas possui aeroporto próprio para pouso e decolagem de aviões no porte de jatos comerciais 737, segundo as normas estabelecidas pelo Agência Nacional de Aviação civil (ANAC), ocupando 63,4 hectares;
- **Vila residencial:** Ocupa 115,5 hectares e corresponde à área da vila propriamente dita, englobando as casas residenciais, hotel (Casa de Hóspedes), supermercado, centro comunitário, lojas, posto de combustível, escola, clube social, igrejas, estação de tratamento de água e esgotos, cinema, alojamentos e brigada de incêndio.

Atualmente a vila residencial de Porto Trombetas possui 997 casas e demais alojamentos que dispõem de 1.264 vagas. A vila residencial está dividida em padrões de moradias correlacionadas às categorias dos funcionários da empresa, hierarquicamente. Existe ainda uma diferenciação entre alojamentos de prestadores de serviços (empreiteiras e empresas de prestação de serviços) permanentes e temporários. As diferentes tipologias das moradias (seis tipos de casas e alojamentos) estão vinculadas exclusivamente ao quadro funcional da MRN, sendo sua distribuição de acordo com o cargo e nível do empregado;



Figura 6: Imagem complexo logístico de Porto Trombetas .

- **Infra-estrutura disponível dentro da Floresta Nacional Saracá-Taquera:** Dentro da Floresta Nacional Saracá-Taquera o acesso pode realizado uma rede de estradas construídas e mantidas pela MRN. As estradas e ligam Porto Trombetas ao município de Terra Santa, Faro e Nhamundá se encontram em boas condições de tráfego e possibilita o acesso aos limites da UMF II e UMF III. Uma antiga estrada de prospecção de minério da MRN , que se encontra desativada, e corta a área da UMF III e UMF II será usada para o início das operações após a aprovação do presente PMFS . Além disso, ainda existem três postos do ICMBIO distribuídos dentro da Flona e uma pista de pouso para aeronaves de pequeno porte.

II. Caracterização Socioeconômica do Município de Oriximiná – Pa

- **Histórico e Localização:** A cidade de Oriximiná tem origem na segunda metade do século XIX, com a Instituto Floresta Tropical da povoação Uruaã – Tapera ou Mura – pelo padre José Nicolino de Souza, em 1877. A autonomia do município foi conquistada definitivamente em 1930, conforme a Lei no. 1.442. O município integra a mesorregião do Baixo Amazonas e a microrregião de Óbidos. Com mais de 107 mil km², tem ao norte a Guiana Francesa e o Suriname; ao sul, os municípios de Juriti e Terra Santa, a leste, Óbidos; e a oeste, Faro. A área de Oriximiná é originalmente recoberta por Floresta Densa. No entorno da sede do município está a porção com maior desmatamento. Grandes intervenções como a mineração nas

margens do rio Trombetas e a região da Hidrelétrica de Cachoeira Porteira são responsáveis por grandes aberturas na mata (SEPOF 2008 : 7). Há grande variação topográfica no interior do município, da sede a 37m de altitude até a porção setentrional, que atinge mais de 800 metros de altitude (SEPOF 2008 : 7). O principal rio é o Trombetas, que nasce ao norte do município e o corta rumo ao sul e sudeste.

- **Caracterização demográfica:** O crescimento demográfico do município se deu entre o período de 1980 a 2007, quando a população de Oriximiná praticamente dobrou passando de 29,6 mil para 55,2 mil habitantes. Desse total em 2007, 62% viviam na área urbana. Ano em que o município possuía uma densidade demográfica de 0,51hab./km² (IBGE/ sendo demográfico- 1980, 1991, 2000, 2007)
- **Infra-estrutura urbana:** A Infra-estrutura do município se apresenta relativamente bem estruturada, Oriximiná dispõe de 100 km de ruas asfaltadas e calçadas na área urbana. A rede de abastecimento de água atende 95% dos domicílios, sendo que 30% são distribuídos pela COSANPA e 70% pela prefeitura, gratuitamente. A coleta de lixo é feita em 95% dos domicílios. Entretanto, o município não dispõe de sistema de tratamento de esgoto, que é lançado diretamente no Rio Trombetas. Referente aos serviços bancários a cidade dispõem uma agência do banco Banpará e uma do Banco do Brasil e um posto de atendimento do Bradesco e outro da Caixa Econômica Federal. Os serviços de telefonia são realizados pelas operadoras Vivo, Amazônia Celular e TIM e Oi, realiza serviço de telefonia fixa. O município ainda conta com um cartório de registro de imóveis e uma rádio comunitária.
- **Vias de transporte:** O acesso por via terrestre ao município de Oriximiná ocorre através da PA 254. Trata-se de uma Rodovia Estadual, com apenas 5 km de asfalto, o restante estrada de chão, dando acesso aos municípios de Óbidos, 90 km da sede do município; Alenquer, 170 km da sede municipal; Monte Alegre, 270 km; e Prainha a 570 km. Essa estrada encontra-se em condições precárias, não havendo manutenção anual por parte do Estado. No período de chuva sua trafegabilidade torna-se quase impraticável. Porém, foi firmado um acordo entre Município e Estado no ano de 2008 onde o Estado se compromete a fazer a manutenção adequada da estrada, mantendo-a trafegável o ano todo. Complementarmente, Oriximiná dispõe de 1000 km de estradas vicinais com trafegabilidade regular. Para transporte terrestre há uma linha de ônibus ligando Oriximiná a Óbidos. Por via fluvial, existe uma linha regular para Manaus-AM, duas linhas para Santarém-PA, e três para Terra Santa-PA. O acesso à Terra Santa é feito somente por via fluvial. Não há outra forma de transporte além da linha diária para Juriti-PA com pelo menos dois barcos. Por via aérea, a Meta Companhia Aérea oferece vôos para Santarém-PA, Belém-PA e Boa Vista-RR.
- **Instalações portuárias:** O município de Oriximiná dispõe de um trapiche usado para embarque e desembarque de cargas e passageiros no período de chuvas. No período não chuvoso é usada uma balsa para esses serviços. A Estação Hidroviária foi inaugurada sem a devida conclusão do porto. Entretanto, um acordo firmado com Governadora do Estado do Pará prevê a finalização dessas obras. O porto permite o transporte de produtos beneficiados do Manejo Florestal, a exemplo da madeira serrada. O Rio Trombetas é navegável o ano todo, sendo possível o transporte de madeira em balsas de grande porte. Há notícia de um porto no Lago do Iripixi, previamente usado por madeireiro para o transporte de madeira, que com a intensificação das fiscalizações foi abandonado. Ao lado desse porto há o da única madeireira instalada (SAMAL) que faz o transporte de sua madeira via balsa. No porto da mineradora, além do embarque da bauxita, tem ocorrido também o embarque da madeira em toras proveniente da supressão vegetal realizada conforme avançam as frentes de escavação.

- **Energia elétrica:** A Rede de distribuição atende 12.000 consumidores, que correspondem a 99% dos domicílios da área urbana. A demanda média é de 4.500 kW/h e no horário de pico chega a 5.000 kW/h. O Índice de regularidade é de 0,014 (horas de interrupção/horas de fornecimento). O fornecimento de energia no município de Oriximiná é feito pela empresa GUASCOR, uma termoelétrica. A GUASCOR fornece energia necessária para atender a demanda municipal, possuindo uma cota de 20% para eventuais aumentos de demanda de curto prazo, ou problemas de manutenção que necessitem de prazos mais longos. Um projeto de expansão prevê a instalação de uma subestação do Linhão de Tucuruí. O começo das obras está previsto para o final de 2009 e a conclusão para o início de 2011. No curto prazo, caso se instalem indústrias no município, a empresa fornecedora possui condições de aumentar a oferta de energia mediante aquisição de novos motores.
- **Rede distribuidora de combustíveis:** O município dispõe de três postos na área urbana e dois postos flutuantes, localizados em frente a cidade, para atender a demanda das embarcações. A gasolina é negociada ao valor de R\$ 3,00 por litro e o litro de diesel a R\$ 2,35. Tais valores não fogem aos preços praticados na região, sendo possível a renegociação de preços para grandes quantidades.
- **Produto Interno Bruto:** Tendo como referência o produto interno bruto, o município de Oriximiná ocupa a 24ª posição entre os municípios da região norte do Brasil. Grande parte do PIB do município tem origem na exploração da bauxita feita em grande escala pela Mineradora Rio do Norte. A escala dessa atividade mineradora torna relativamente pequena a importância do PIB das demais atividades econômicas no município. Segundo dados do IBGE (2008) para o período 2003-2006, a participação da agricultura no PIB total pode ser estimada no intervalo entre 3 e 6%. Em 2006 por exemplo, os valores obtidos com atividade de mineração somam R\$ 630.824 mil contra R\$ 31.460 mil da atividade agrícola, que representou neste ano 4,99% da PIB do município.
- **Educação:** O município dispõem na zona urbana de 14 escolas de ensino fundamental, que atendem 10.248 alunos e empregam 368 professores, além de 13 escolas de ensino infantil com 2.259 alunos que empregam 124 professores. O Ensino fundamental na zona rural dispõe de 33 escolas com 5.960 alunos e 319 professores. A educação Municipal multiseriada dispõe de 41 escolas com um total de 1.041 alunos e 62 professores.
- **Saúde:** A rede de atendimento a saúde apresenta 2 hospitais e 6 postos de saúde. O quadro de profissionais disponível formado por 14 médicos, 11 enfermeiros e 87 técnicos de saúde. No município são realizados atendimentos das especialidades com Ortopedia; Ginecologia; Clínica geral e Pediatria. Certas especialidades, como cardiologia, neurologia, urologia, dermatologia, oftalmologia e otorrino, oferecem consultas periódicas e, em caso de emergência, são chamados especialistas em Santarém. Além disso, no município podem ser realizados atendimento odontológicos, que conta com um quadro de 7 dentistas.
- **Uso atual da terra:** As populações relacionadas com a Flona Saracá-Taquera são constituídas basicamente por quilombolas, ribeirinhos, habitantes do núcleo habitacional de Porto Trombetas e das sedes dos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro. Essas populações encontram-se distribuídas em alguns conjuntos dentro dos limites da Flona, outros imediatamente vizinhos e nas sedes dos municípios mais distantes.

Relativamente à Flona, as atividades, grau de dependência e influência variam conforme os grupos, estimando-se maior importância para os residentes diretamente dentro dos limites da Flona e em Porto Trombetas, em menor grau para os vizinhos que praticam atividades no interior da Flona e em menor importância para as sedes dos municípios.

Para fins de planejamento e gestão, o zoneamento proposto no Plano de Manejo da Floresta Nacional Saracá-Taquera define oito zonas, sendo uma diretamente relacionada ao grau de importância das comunidades existentes. Para essa região, denominada Zona Populacional, foram delimitados 10,6 mil hectares destinados para uso das populações tradicionais residentes nessa zona.

A Zona Populacional delimita a região e os espaços diretamente relacionados à habitação, atividades de uso da terra e de subsistência das comunidades existentes na Flona. Essa região ocorre predominantemente na região norte da Flona, município de Oriximiná, abrangendo as margens do Rio Trombetas e lagos, e uma parte ocorre na região sul da Flona, no município de Terra Santa.

As comunidades são identificadas como comunidades quilombolas e ribeirinhas. Os estudos preliminares presentes no Plano de Manejo apontam 21 pequenos agrupamentos denominados: Moura, Palhal, Jamari, Sagrado Coração, Mãe-Cué, Tapagem, Boa Nova, Casinha, Ajará, Lago Batata, Acari, Sumaúma, Carimum, Igarapé Samaúma, Ajarazal, Alto Trombetas, Vira Volta, Posto- Aurora, Boa Esperança, Jamarí (este em Terra Santa) e Serra, que totalizam 2.485 pessoas sendo 1.395 quilombolas, 705 pessoas das comunidades ribeirinhas e 385 pessoas da região sul da Flona.

De modo geral, as principais atividades de produção das comunidades consistem na agricultura de subsistência, na caça, na pesca, extrativismo, principalmente da castanha-do-pará e na criação de animais. O modelo de atividades na agricultura é baseado em pequenas roças individuais sendo que a mandioca é a principal cultura da região. Também há cultivos de banana, café, cará, batata, milho, arroz, cana-de-açúcar, feijão, pimenta, abacaxi, pupunha, taperebá, cupuaçu e outras frutas.

A importância desses cultivos pode variar dependendo das características locais. Além da castanha-do-pará, têm importância econômica os seguintes produtos extrativistas: cipó, breu, jutaica, látex de seringueira, óleo de copaíba, palha, cumarú, andiroba, o piquiá, o açaí, o buriti, a bacaba e a fabricação de canoas. A inserção no mercado decorre da comercialização de excedentes, que geralmente se faz na forma de troca por gêneros de primeira necessidade nas embarcações comerciais que circulam pela região. No entanto, há um grande esforço logístico por parte das comunidades para comercializar os seus excedentes, especialmente a farinha, nos mercados e feiras de Porto Trombetas, Oriximiná e Terra Santa.

- **Caracterização da atividade florestal no Município:** Apenas uma empresa de base florestal opera no município. À atividade dessa empresa, de pequeno porte, soma-se a atividade informal resultante do processamento da madeira em tora proveniente da supressão vegetal nas áreas de mineração. Um grande número de pequenos moveleiros voltado para o mercado local opera com baixíssimo grau de qualidade. A principal fonte de madeira para essas pequenas moveleiras é feita de forma informal por “motoserristas” na forma de pranchas.
- **Impactos socioeconômicos do Projeto de Manejo florestal no Município:** A implantação do presente projeto terá impacto direto na melhoria na qualidade de vida da população local, através da geração de empregos, qualificação da mão-de-obra e movimentação dos setores de serviços correlacionados a cadeia produtiva da exploração e processamento de madeira, sem mencionar os impactos positivos na geração de divisas e arrecadação de impostos para a região. Estes benefícios estão garantidos através do contrato de concessão firmado entre a empresa Golf Indústria e Comércio de Madeiras Ltda. e o Serviço Florestal Brasileiro. O referido contrato estabelece o compromisso de contratação e qualificação da mão-de-obra

local para compor a equipe que atuará em sua unidade industrial e operação florestal, além da obrigação do repasse anual de recursos a serem investidos em obras sociais de interesse comunitário, conforme regulamentação a ser realizada pelo Serviço Florestal Brasileiro (Anexo 2)

Neste contexto, Oriximiná configura como o município que apresenta a melhor logística de instalação para a unidade processadora da empresa e melhor logística de suporte para a operação florestal. Desta forma, estima-se que a contratação da mão-de-obra privilegiará as comunidades tradicionais no entorno da FLONA e os moradores deste município.

Pretende-se contratar cerca de 17 profissionais para atuarem no projeto de manejo florestal e 25 para atuarem na unidade de processamento industrial, totalizando aproximadamente 42 colaboradores que atuarão na cadeia produtiva da empresa, nos termos da proposta vencedora da licitação florestal da UMF III.

2.3 MACROZONEAMENTO DA PROPRIEDADE

O zoneamento da Flona Saracá-Taquera apresentado no PMUC demonstra que a UMF III, objeto deste PMFS, está inserido exclusivamente na Zona de Produção Florestal, sem sobreposição com área com restrições ambientais e atende a recomendações técnicas previstas na IN 05/2006, ao Plano de Manejo da Unidade de Conservação – PMUC, ao Contrato de Concessão Florestal o Código Florestal (Lei 4.771/1965).

A base cartográfica utilizada na análise foi disponibilizada pelo Serviço Florestal Brasileiro e apresenta informações sobre a malha hidrográfica, relevo, solos, cobertura vegetal, antropismo, entre outros conforme pode ser observado no Anexo digital, e Figuras 7, 8, 9 e 10 e no Quadro dos resultados do macrozoneamento da UMFIII, conforme exigido pela NE 01/2007 :

Quadro 2: Distribuição das áreas no zoneamento da UMF III, Flona Saracá-Taquera.

Área	Quantitativo (ha)	Quantitativo (%)
Área Total	18.935,16	100 %
Área Produtivas para fins de manejo	16.320,93	86 %
APP ⁴	1.629,20	8,6 %
Reserva Absoluta ⁵	946,76	5,00 %
Área não produtivas destinadas a outros usos ⁶	38,27	0,2 %

⁴ Instituto previsto no Código Florestal (Lei 4.771/65) no art. 1º, inciso II, da seguinte forma “área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de 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”. O mapa das áreas de APP da UMF III segue abaixo, conforme disponibilizado pelo Edital 01/2009;

⁵ Será determinada uma área equivalente a 5% do tamanho da UMF III, que será mantida como área testemunha, permitindo que haja medições que demonstrem as diferenças de crescimento entre as áreas manejadas e a reserva absoluta, além de funcionar como refúgio de fauna. Serão instaladas parcelas permanentes dentro da reserva absoluta que serão medidas de acordo com o cronograma de medições de parcelas permanentes do PMFS. A partir do microzoneamento da UMF III, as diretrizes para a seleção da área a ser destinada como reserva absoluta serão definidas e apresentadas no Planejamento Operacional Anual.

⁶ Área antropizada existente dentro da UMF III, conforme indicado na base cartográfica disponibilizada pelo Serviço Florestal Brasileiro.

Figura 7: Mapa da Cobertura Vegetal

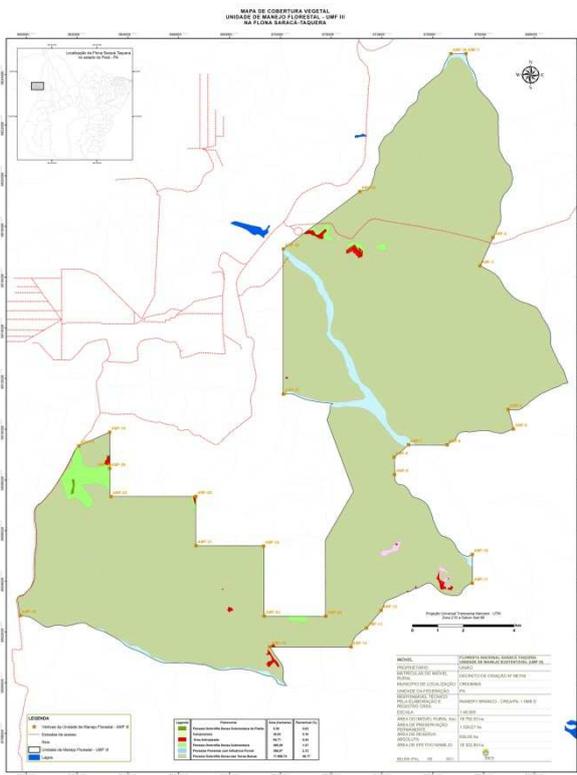


Figura 8: Mapa da Malha Hidrográfica e APPS

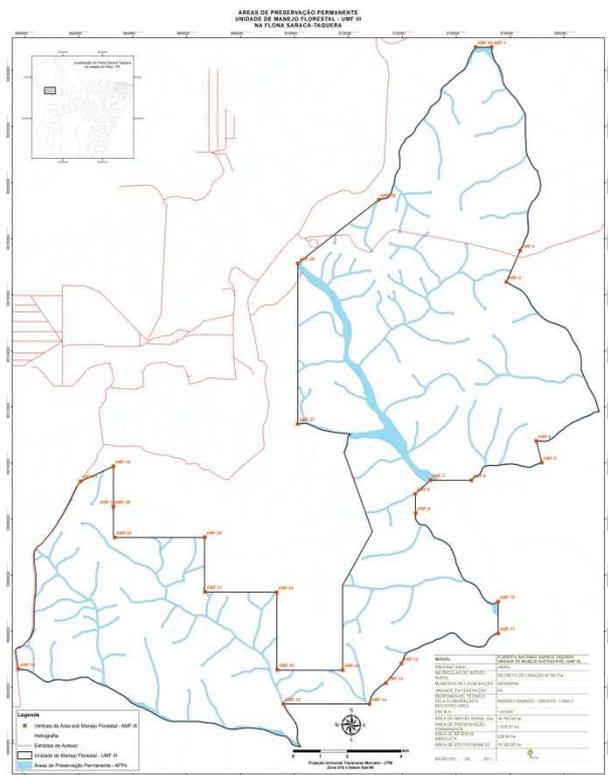


Figura 9: Carta Imagem

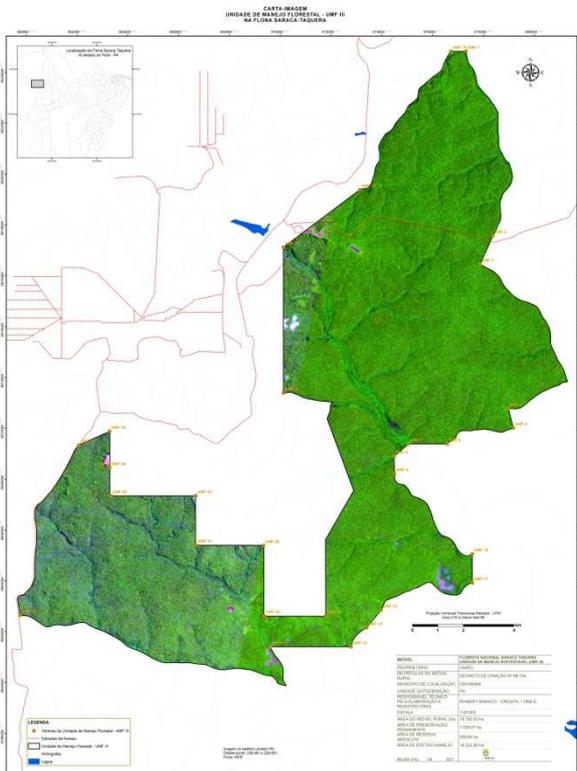
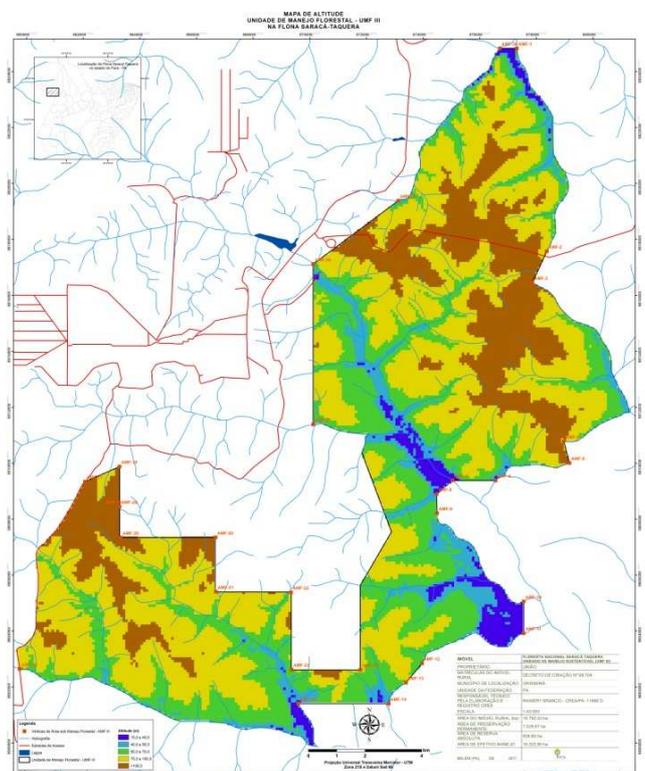


Figura 10: Mapa de Relevo



2.4. DESCRIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS

I. Composição Florística Geral:

Nas seis unidades amostrais foi inventariado um total de 6.132 indivíduos, pertencentes a tipologias Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Deste total, 1.134 indivíduos são espécies florestais comerciais (Anexo digital) e para seis espécies amostradas não foi possível nenhum tipo de identificação. Os resultados deste levantamento apresentam um total de 190 espécies, pertencentes a 116 gêneros e 42 famílias botânicas para a classe de DAP ≥ 10 cm, onde 103 espécies são comerciais e pertencem a 26 famílias botânicas. Todas as espécies florestais inventariadas encontram-se listadas em ordem alfabética (Anexo Digital)

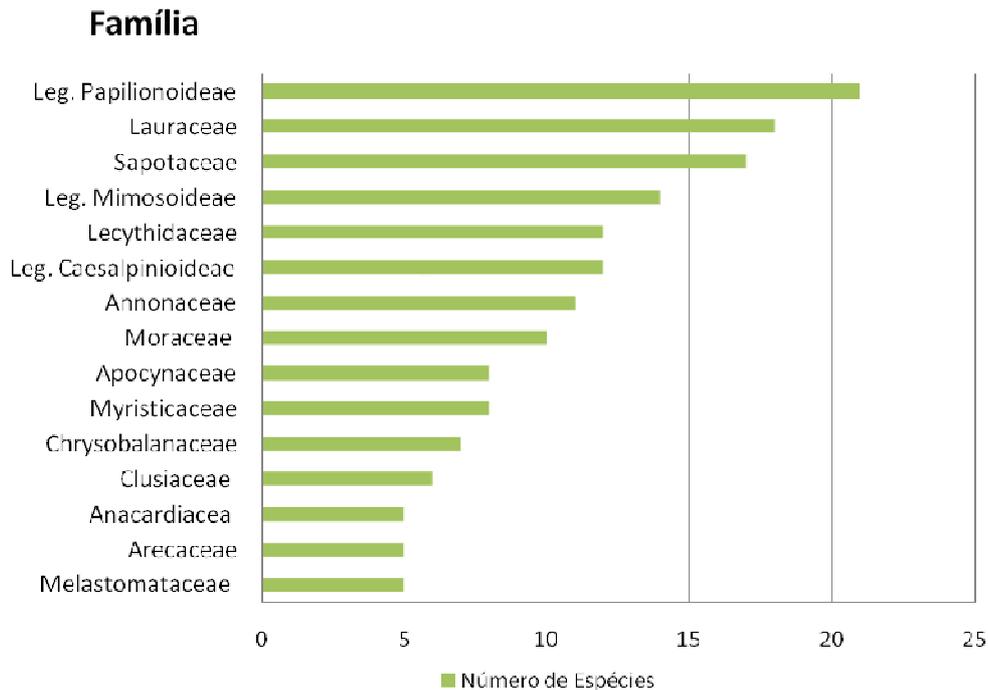


Gráfico 2: Principais famílias em relação ao número de espécies identificadas no inventário (DAP ≥ 10 cm).

No gráfico 2 pode ser visualizado que a família *Leguminosae-Papilionoideae* apresenta maior predominância com um total de 20 espécies. A demais famílias com maior número de espécies, em ordem decrescente, são: *Lauraceae* - 18 espécies, *Sapotaceae* - 16 espécies, *Leguminosae-Mimosoideae* - 12 espécies, *Leguminosae-Caesalpinioideae* e *Lecythidaceae* - 11 espécies, *Annonaceae* - 10 espécies, *Moraceae* - 9 espécies, *Myristicaceae* e *Apocynaceae* - 7 espécies, *Chrysobalanaceae* - 6 espécies, *Clusiaceae* - 5 espécies, *Anacardiaceae*, *Arecaceae* e *Melastomataceae* - 4 espécies. Das 27 famílias restantes, 4 apresentaram 3 espécies, 11 apresentaram 2 espécies, e 12 apresentaram 1 espécie.

II. Análise da Estrutura da Floresta:

Na análise da estrutura das comunidades florestais foram calculados os parâmetros fitossociológicos de Abundância ou Densidade Relativa (DR em %), Freqüência Relativa (FR em %), Dominância Relativa (DoR em%), Índice do Valor de Importância (IVI) da espécie e Índice do Valor de Cobertura (IVC). Estes parâmetros apresentaram informações sobre a participação de determinadas espécies botânicas na composição da estrutura do ecossistema na área de estudo. As espécies amostradas com maior IVI são: *Pouteria sp. 2*, *Licania heteromorpha*, *Protium sp.*, *Protium pallidum*,

Pouteria sp.5, *Eschweilera ovata* (Gráfico 2). Dentre as espécies com maior densidade e dominância destacaram-se: *Pouteria sp. 2*, e *Licania heteromorpha*. A espécie *Eschweilera ovata* (DR%= 3,59; FR%=2,5; DoR%=3,02), é a espécie melhor distribuída na área amostrada, pois os parâmetros de densidade, frequência e dominância desta espécie se apresentam relativamente uniformes. Os parâmetros fitossociológicos para as espécies inventariadas podem ser vistos no (Anexo Digital).

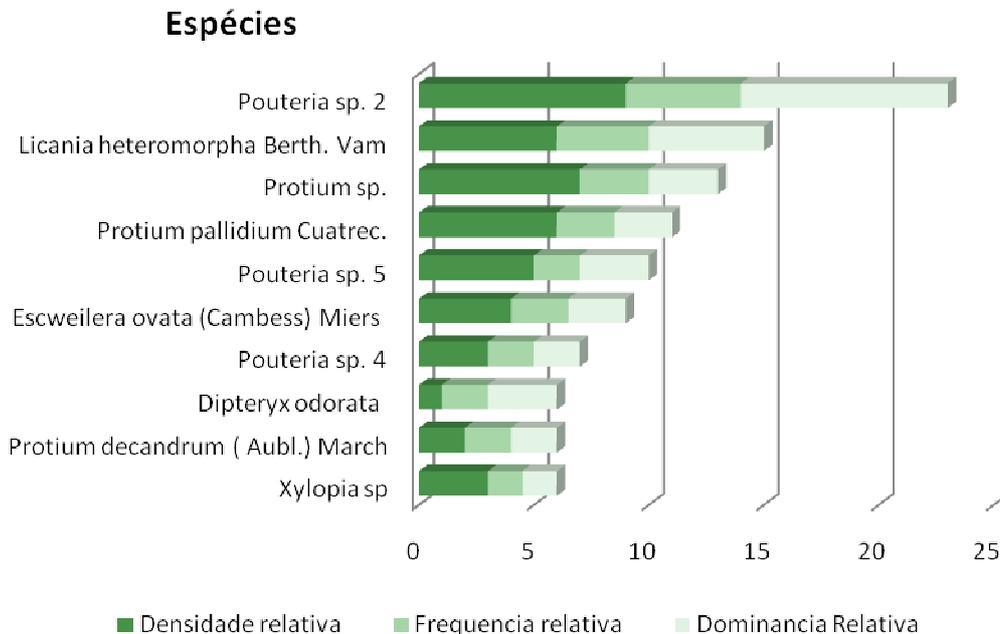


Gráfico 3: composição do índice de valor de importância – IVI para as espécies com maiores valores de IVI.

I. Estimativa de Parâmetros Dendrométricos:

A altura média para as espécies comerciais (DAP \geq 50 cm) foi estimada em 17,5 metros; A altura comercial mínima medida foi de 5,9 metros e a altura comercial máxima medida foi de 37,5 metros; O número de árvores por hectare, considerando-se todos os indivíduos mensurados a partir de 10 cm de DAP, foi estimado em 489 árvores/há; A área basal resultou em 25,6 m²/ha e o volume comercial foi estimado em 300,86 m³/ha

O número de árvores comerciais, considerando todos os indivíduos com DAP \geq 50cm e qualidade de fuste 1 e 2, foi estimado em 34,02 árvores/ha. A área basal média resultou em 8,9 m²/ha e o volume comercial foi estimado em 116,4 m³/há (Anexo Digital). A distribuição nas classes de diâmetro das espécies florestais comerciais, para o grupo de valor da madeira 1,2,3 e 4, e para todos os indivíduos com DAP \geq 10 cm, com os respectivos resultados para as variáveis número de árvores (n^o/ha), Área Basal (m²/ha) e Volume (m³/ha), podem ser observados no (Anexo Digital).

Na tipologia Florestal Ombrofila Densa Submontana e Ombrofila Densa das Terras Baixas os resultados para a estimativa do número de árvore, volume e área basal por hectare nos diferentes intervalos de diâmetro pode ser vista no Quadro 5.

Quadro 3: Estimativas para o número de árvores, volume e área basal por hectare, por tipologia florestal, para diferentes intervalos diamétricos.

Floresta Ombrofila Densa	Área (ha)	Número de árvores /ha			Volume /ha			Área Basal m ² /ha		
		10-50	≥50	Total	10-50	≥50	Total	10-50	≥50	Total
Submontana	159.978,5	471,9	24,8	496,6	168,3	98,3	266,6	16,9	8,2	25,0
Terras Baixas	214.925,6	420,1	28,3	448,4	166,3	151,7	318,0	14,6	11,4	25,9

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, Edital de Concessão Florestal 01/2009

II. Estimativa de capacidade produtiva por Espécie e por Hectare:

As espécies comerciais foram classificadas segundo Grupos de Valor da Madeira (GVM), estabelecidos pelo Serviço Florestal Brasileiro. Na análise dos resultados para o estoque produtivo, foram considerados: espécies comerciais (Grupos de Valor da Madeira 1,2,3 e 4), as qualidades de fuste 1 e 2 e as árvores com DAP ≥ 50cm. Um resumo da estimativa do volume e número por hectare e por grupo de valor da madeira do estoque produtivo pode ser visto no Quadro 4.

Quadro 4: Resumo da estimativa do volume por grupo de espécies comerciais (grupos de valor da madeira), para árvores com DAP ≥ 50 cm.

Grupo de Valor da Madeira	Número de espécies	Número de Árvores (n°/ha)	Volume Comercial (m ³ /ha)	% em relação ao volume total	Área basal (m ² /ha)
1	7 espécies	6,2	23	19,8	1,8
2	30 espécies	7,5	30,8	26,5	2,4
3	35 espécies	10,3	32,2	27,7	2,5
4	32 espécies	10,1	30,4	26,1	2,3
Total	104 espécies	34	116,4	100	8,9

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, Edital de Concessão Florestal 01/2009

Dentre as 20 espécies que mais contribuíram para a composição do volume comercial, a espécie *Dipteryx odorata* (Cumarú) apresentou maior estoque, com 8,2 m³/ha (7,1% do total). Em geral, estas 20 espécies contribuíram com mais da metade do estoque produtivo levantado, ou seja, 74,2 m³/ha (63,7%) do volume comercializável, correspondendo a 21 árvores por hectare (61,6% do número total). No (Anexo Digital) pode ser observado as mesmas estimativas para todas as espécies comerciais por grupo de valor da madeira.

Quadro 5: Espécies que mais se destacam na formação do estoque produtivo (árvores com DAP ≥ 50cm) na FLONA Saracá-Taquera

Nome Vulgar	Número de Árvores (n°.ha ⁻¹)	% em relação ao número total	Volume Comercial (m ³ .ha ⁻¹)	% em relação ao volume total

Cumaru	2,2	6,5%	8,2	7,1%
Massaranduba	1,9	5,5%	7,8	6,7%
Abiu	2,8	8,3%	7,0	6,0%
Itaúba	1,2	3,6%	6,1	5,2%
Cupiúba	1,4	4,2%	5,3	4,6%
Angelim-pedra	0,8	2,2%	4,4	3,8%
Macucu	1,6	4,6%	4,2	3,6%
Carapanaúba	0,7	2,1%	3,4	2,9%
Maparajuba	1,1	3,2%	3,1	2,7%
Pequiá	0,5	1,3%	3,1	2,6%
Matamata-vermelho	1,1	3,1%	3,0	2,6%
Matamata-preto	1,0	2,9%	2,7	2,4%
Tanibuca	0,3	1,0%	2,1	1,8%
Louro-preto	0,8	2,2%	2,1	1,8%
Jatobá	0,6	1,8%	2,1	1,8%
Caramuri	0,8	2,4%	2,1	1,8%
Fava-bolacha	0,6	1,9%	2,0	1,7%
Muirapiranga	0,6	1,9%	1,8	1,6%
Paracutaco	0,4	1,2%	1,8	1,5%
Guajará	0,6	1,9%	1,8	1,5%
SUBTOTAL	21,0	61,6%	74,2	63,7%
RESTANTE	13,1	38,4%	42,2	36,3%
TOTAL	34,0	100%	116,4	100%

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, Edital de Concessão Florestal 01/2009

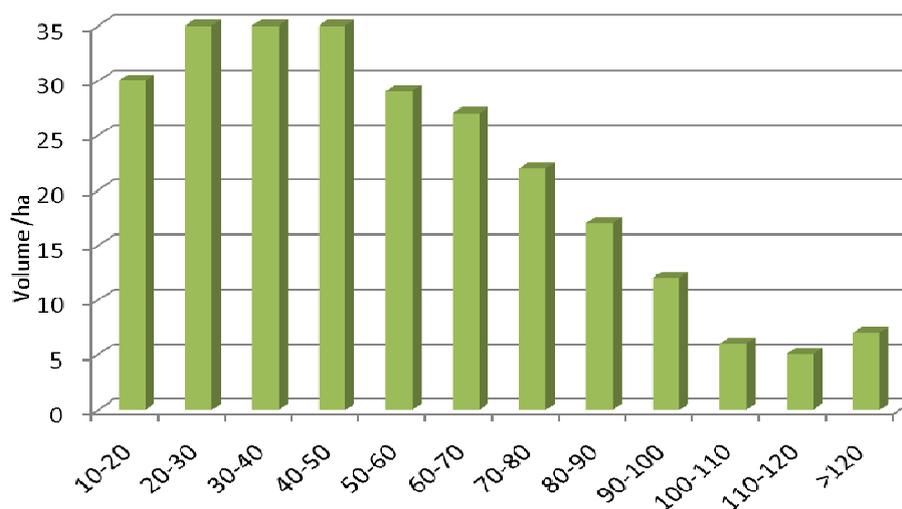
A distribuição do estoque volumétrico das espécies comerciais nas classes de diâmetro demonstra que o maior estoque de volume esta concentrado nas classes entre 10 e 50 cm, apresentando um volume acumulado de 128,2 m³/ha (52% do volume total) e 324,9 árvores/ha (Gráficos 4 e 5). Para as classes acima de 50 cm, a maior volumetria encontra-se na classe de DAP compreendida entre 50 e 60 cm, que concentra uma volumetria de 28,2 m³/ha (11,5%). A classe de diâmetro que reúne o menor número de indivíduos e o menor volume e a classe de DAP entre 110 e 120cm, com 0,51 árvores.ha-1 e 4,8 m³.ha-1 respectivamente. No Quadro 12 pode ser observado um resumo do número de árvores por hectare e volume comercial por hectare distribuído nas classes de diâmetro

Quadro 6: Distribuição do estoque volumétrico das espécies comerciais nas classes de diâmetro, na FLONA Saracá-taquera

Classes de diâmetro (cm)	Número de árvores (n°/ha)	% Número total	Volume comercial (m ³ /ha)	% do volume total	Área Basal M ² /ha
10 – 20	202	56,30%	29,1	11,90%	3,09
20 – 30	65,1	18,10%	32,6	13,30%	3,01
30 – 40	32,7	9,10%	33,5	13,70%	2,95
40 – 50	25,1	7,00%	33	13,50%	2,68
50 – 60	14,37	4,00%	28,2	11,50%	2,3
60 - 70	8,58	2,40%	25	10,20%	1,9
70 - 80	4,8	1,30%	18,6	7,60%	1,42

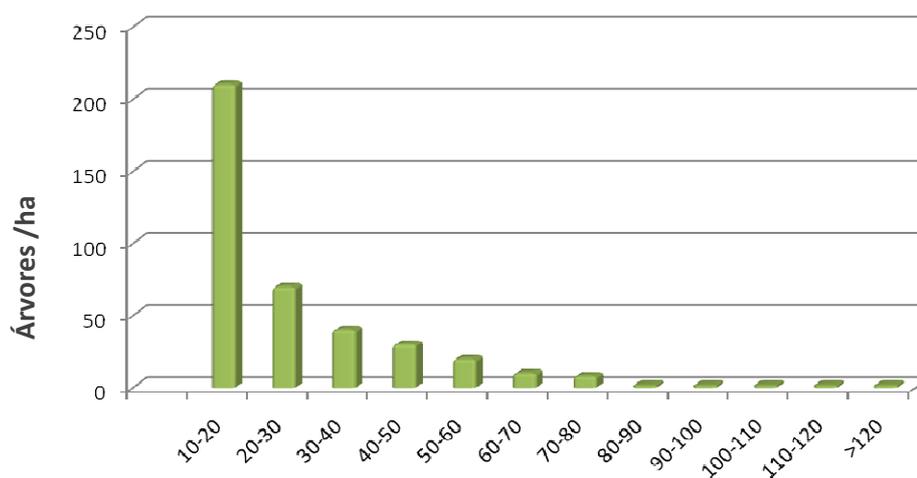
80 - 90	2,88	0,80%	14,5	5,90%	1,1
90 - 100	1,71	0,50%	11,2	4,60%	0,84
100 - 110	0,72	0,20%	5,8	2,40%	0,43
110 - 120	0,51	0,10%	4,8	2,00%	0,36
> 120	0,45	0,10%	8,3	3,40%	0,59
Total geral	358,95	100%	244,6	100%	20,66

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, Edital de Concessão Florestal 01/2009



Classes de Diâmetro (cm)

Gráfico 4: Distribuição do volume comercial por hectare nas classes de diâmetro, para as espécies florestais comerciais.



Classes de Diâmetro

Gráfico 5: Distribuição do volume comercial por hectare nas classes de diâmetro, para as espécies florestais comerciais

III. Metodologia Utilizada

a. Amostragem: A floresta amostrada na FLONA de Saracá-Taquera possui uma área de 374.904,06 hectares formada pelos tipos florestais, Floresta Ombrófila Densa Submontana 159.978,49 (42,7%) e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas 214.925,57 há (57,3%). A amostragem realizada teve como objetivo caracterizar a vegetação e diagnosticar o estoque de madeira, tendo como base procedimentos estatísticos de amostragem, planejada de forma a abranger as principais tipologias florestais.

b. Processo de Amostragem: Nesse levantamento utilizou-se a Amostragem em conglomerados considerando as tipologias florestais identificadas na interpretação das imagens de satélite (preestratificação), realizando-se uma distribuição aleatória das unidades primárias em cada um dos estratos e sistematicamente dentro do estágio secundário (sub-amostragem). Optou-se por essa técnica pelo fato da amostragem em conglomerados contribuir sensivelmente para um ganho em eficiência e uma redução de custo durante o processo de inventário conforme descrito por QUEIROZ (1998)

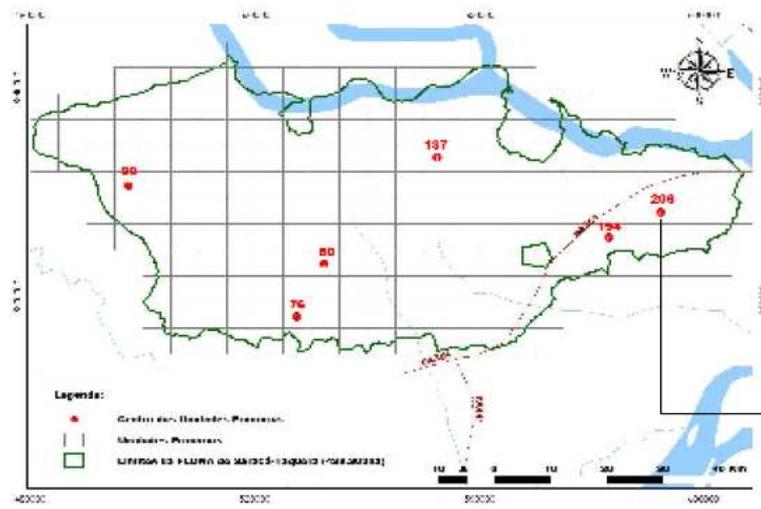
c. Tamanho e Forma das Unidades de Amostra. As Unidades Primárias tinham uma forma quadrada de 5km x 5km e eram compostas por cinco unidades conglomeradas (Unidades Secundárias) dispostas em cruz a partir do seu centro (500m x 500m) e equidistantes 200 metros entre si, totalizando uma área de 8 hectares. As unidades secundárias foram compostas de quatro subunidades de amostra (Unidades Terciárias) com a dimensão de 20m x 200m ou 0,4ha, dispostas em forma de cruz, distanciadas 50m do ponto central. (Figura 11).

d. Intensidade amostral e Distribuição espacial: Foram instaladas seis unidades primárias nas duas tipologias florestais (Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas) totalizando uma amostragem de 48 hectares, o que determina uma intensidade amostral de 0,02% da área total dos dois tipos florestais analisados na FLONA. O (Quadro 7) apresenta a quantidade e distribuição das amostras por tipo florestal.

Quadro 7: distribuição das amostras por tipologia florestal

<i>Tipologia Florestal</i>	<i>Número das Unidades primárias selecionadas</i>				<i>Área há</i>	<i>Área Tipologia há</i>	<i>% da Tipologia</i>
Flor. Ombrófila Densa Submontana	80	99	---	---	16	159.978,50	0,01%
Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	76	194	206	137	32	214.925,60	0,01%
Total					48	374.904,10	0,02%

Figura 11: Distribuição das amostras na FLONA com o esquema de Sub-amostragem unidades terciárias



Disposição das Unidades Primárias na FLONA de Saracá-Taquera

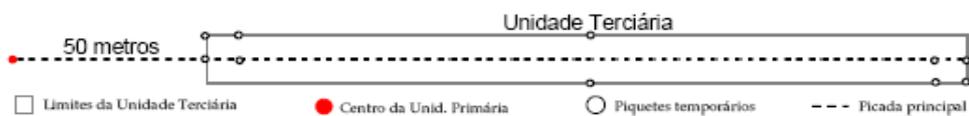
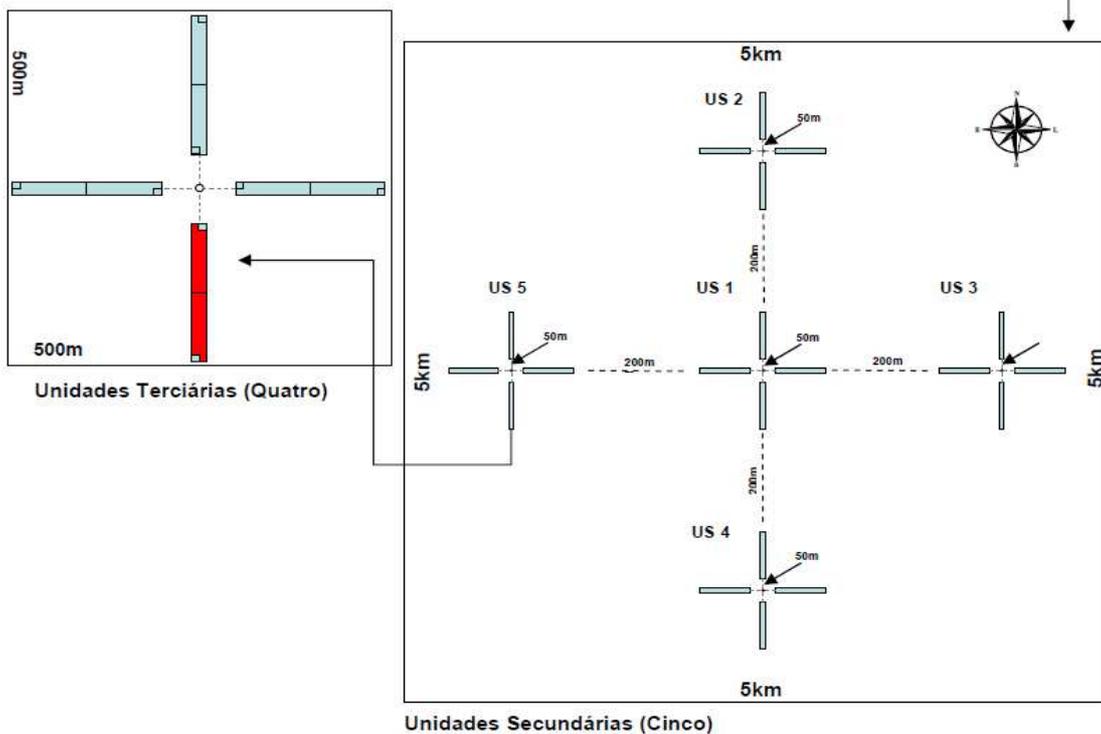


Figura 2 - Esquema de uma unidade secundária instalada.

IV. Informações Coletadas:

A coleta de dados foi realizada segundo especificações de amostragem preestabelecidas pelo Serviço Florestal Brasileiro. Sendo planejada de uma forma a garantir a qualidade das informações e facilitar o processamento e a análise dos dados.

a. Informações Gerais: As informações gerais que foram coletadas pelas equipes de inventário, sendo registradas na folha de rosto do formulário de inventário, são: i) Local onde foi realizado o inventário; ii) Tipologia florestal predominante na área.; iii) Técnico Florestal responsável pela equipe; iv) Responsável pela identificação das espécies; v) Número da unidade de amostra, que se refere ao número da unidade primária; vi) Registrou-se ainda a data da medição e a hora do início e término do levantamento da unidade amostral, em cada dia de trabalho, quando necessário mais de um dia; vii) Localização das Unidades Secundárias e Terciárias; Registrou-se também nos formulários o número em ordem seqüencial de medição das árvores, correspondente ao da etiqueta pregada no fuste. A etiqueta foi fixada no lado do tronco das árvores voltado para o eixo da trilha central da subunidade, na altura onde se mediu a circunferência. Além dessas informações, foi anotado o nome comum da árvore, quando conhecido, e coletada uma amostra para a sua identificação botânica.

b. Informações Dendrométricas: Dentro de cada subunidade de amostra, as medições das árvores foram feitas em três níveis de abordagem: nível I, todos os indivíduos com DAP \geq 10cm; nível II, todos os indivíduos com DAP \geq 20cm e; no nível III, todos os indivíduos com DAP \geq 40cm (Quadro 8).

Quadro 8: Níveis de medição nas unidades terciárias (20 x 200m) e suas subparcelas

Nível	Largura em metros	Comprimento em metros	Área Em hectares	Limite de inclusão
I (sub-parcela)	10	10	2x(0,01)	DAP \geq 10cm
II (sub-parcela)	20	100	0,2	DAP \geq 20cm
III (parcela)	20	200	0,4	DAP \geq 40cm

Mediu-se a circunferência a altura do peito de todas as formas de vida (Árvores, Cipós e Plameiras), de acordo com o nível de abordagem, com trena de precisão em centímetros. Em alguns casos, onde não foi possível medir a circunferência, devido a presença de deformidades no tronco e sapopemas, a medição foi realizada através de estimativa. A altura comercial e total da árvore foi obtida com o uso do clinometro *Brunton Clino Master*, neste trabalho foi utilizada a escala em graus. Tendo por referência uma linha imaginária de declividade zero, foram tomadas leituras na base e no topo das árvores. Além disso, foi medida a distância horizontal entre o operador do instrumento e a árvore. Desta forma, foram amostradas 30 árvores por classe de diâmetro com 10cm de amplitude, por tipologia florestal.

c. Qualidade do tronco: A qualidade do tronco foi avaliada de acordo com a seguinte classificação: i) Qualidade de Fuste 1, fuste retilíneo, cilíndrico, sem defeitos aparentes, que permite obter um aproveitamento completo da tora; ii) Qualidade de Fuste 2, fuste retilíneo a levemente tortuoso, cilíndrico ou pequena excentricidade, sem defeitos aparentes, com possibilidade de aproveitamento de 60% da tora; iii) Qualidade de Fuste 3, fuste tortuoso, com sinais de defeitos, com possibilidade de aproveitamento de madeira com qualidade regular.

d. Avaliação Qualitativa das Unidades Terciárias: Neste critério foram levantadas informações referentes aos seguintes temas: i) Existência de vestígios de exploração madeireira, que observou vestígios de atividades relacionados à exploração de madeira, tais como: toco de árvores que foram extraídas, trilhas de arraste, evidência do tráfego de máquinas pesadas, pátio de estocagem de toras, etc.; ii) Existência de Afloramentos Rochosos, foi observada a presença de afloramentos rochosos. iii) Declividade do Terreno foi observada a declividade predominante do terreno, independente de sua direção.

V. Identificação Botânica

No intuito de realizar a correta identificação botânica das espécies inventariadas, permitindo uma relação consistente entre os nomes vulgares utilizados por cada identificador como seu respectivo nome científico, foram seguidos os seguintes procedimentos:

a. Coleta de Material Botânico: Durante o inventário, foram coletadas pelas equipes de campo material botânico nas unidades de amostra 99, 192, 194 e 76. A coleta foi baseada em procedimentos técnicos estabelecidos no manual *“Diretrizes para coleta, herborização, e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira”* (Ferreira, 2006). Durante os procedimentos de campo, almejou-se obter amostras de material constituído de ramos com folhas, flores e frutos. Contudo, nem sempre foi possível encontrar esses elementos respectivamente, pois a sua presença depende do período de reprodução das espécies, que varia com a época do ano. O material coletado era feito de forma a subsidiar a confecção de até duas amostras por árvore, para evitar perdas de coleta ou para quando as condições de umidade prejudicassem a identificação do material, devido o aparecimento de fungos.

b. Preparação do Material Botânico Coletado As equipes de coleta procuraram acondicionar adequadamente o material botânico durante as operações de campo. Para isso, o material foi colocado em prensas, entre papel jornal, tendo o cuidado para não se dobrar as folhas. O material coletado foi enviado ao Herbário Felisberto Camargo da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, para terminar a fase de secagem em estufas apropriadas, além de ser identificado e serem preparadas exsiccatas.

c. Identificação do material botânico coletado: A identificação botânica das espécies amostradas no Inventário Florestal de Saracá-Taquera foi realizada pela professora Gracialda da Costa Ferreira, Engenheira Florestal, M.Sc. em Dendrologia e Doutoranda em Botânica, do Instituto de Ciências Agrárias do Para – ICA da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA e pelo parataxônomo Manoel dos Reis Cordeiro. Quando necessário foi realizada consultas ao Herbário IAN da EMBRAPA Amazônia Oriental. Além disso, em virtude de ocorrerem problemas no processo de associação de nomes científicos aos nomes comuns, a lista de espécies final do inventário foi revisada pelo parataxônomo Delmo Fonseca, especialista em identificação botânica com ampla experiência na região da FLONA de Saracá-Taquera.

VI. Lista de Espécies de ocorrência

A lista das espécies de ocorrência na área indicando nome científico e família e o nome vulgar adotado no plano de manejo florestal pode ser observada no (Anexo Digital), lista essa fornecida pelo Serviço Florestal Brasileiro;

VII. Grupos de espécies a serem manejadas

As espécies consideradas no manejo florestal foram agrupadas pelo valor mercado e classificadas quanto ao uso a que a que se destinam. Desta forma serão priorizadas para exploração

as espécies classificadas como madeira de serra, em função da linha de produção da empresa demandar este tipo de matéria prima.

Considerando somente as espécies comerciais de interesse para o manejo e indivíduos com DAP \geq 50cm e qualidade de fuste 1 e 2, obteve-se um número de 14,73 árvores/há, que resultou em uma área basal média de 4,5 m²/ha e um volume comercial de 59,34 m³/há (Anexo Digital)

VIII. Localização e instalação das unidades amostrais

A localização dos centros das Unidades primárias foi determinada através de coordenadas geográficas plana, em projeção UTM, definidas previamente pelo Serviço Florestal Brasileiro – SFB (Quadro 9). As coordenadas foram inseridas em um aparelho GPS modelo Garmin GPSMAP 60Csx para a indicação do rumo a ser tomado visando localização em campo dos pontos correspondentes ao centro de cada uma das unidades que foram inventariadas. Para este levantamento, as unidades primárias tiveram suas instalações coincidentes aos pontos informados pelo Serviço Florestal Brasileiro (Figura 2.4F).

Quadro 9: Coordenadas do centro das unidades primárias instaladas na flona de Saracá-Taquera

Tipologia florestal	Unidades Primárias	Declinação Magnética	Coordenadas Geográficas		Coordenadas planas UTM	
			Longitude	Latitude	Este	Norte
FOBSm	99	-16°	-57,022475	-1,614936	497.553,769	9.821.539,532
FOBTB	76	-16°	-56,752739	-1,841097	527.553,548	9.796.539,888
FOBSm	80	-16°	-56,752762	-1,660153	527.553,545	9.816.539,874
FOBTB	137	-16°	-56,528027	-1,569646	552.553,317	9.826.539,532
FOBTB	194	-16°	-56,258308	-1,660031	582.553,134	9.816.539,699
FOBTB	206	-16°	-56,168411	-1,659994	592.553,174	9.816.539,812
DATUM			WGS 84		SAD 69 - Brasil	

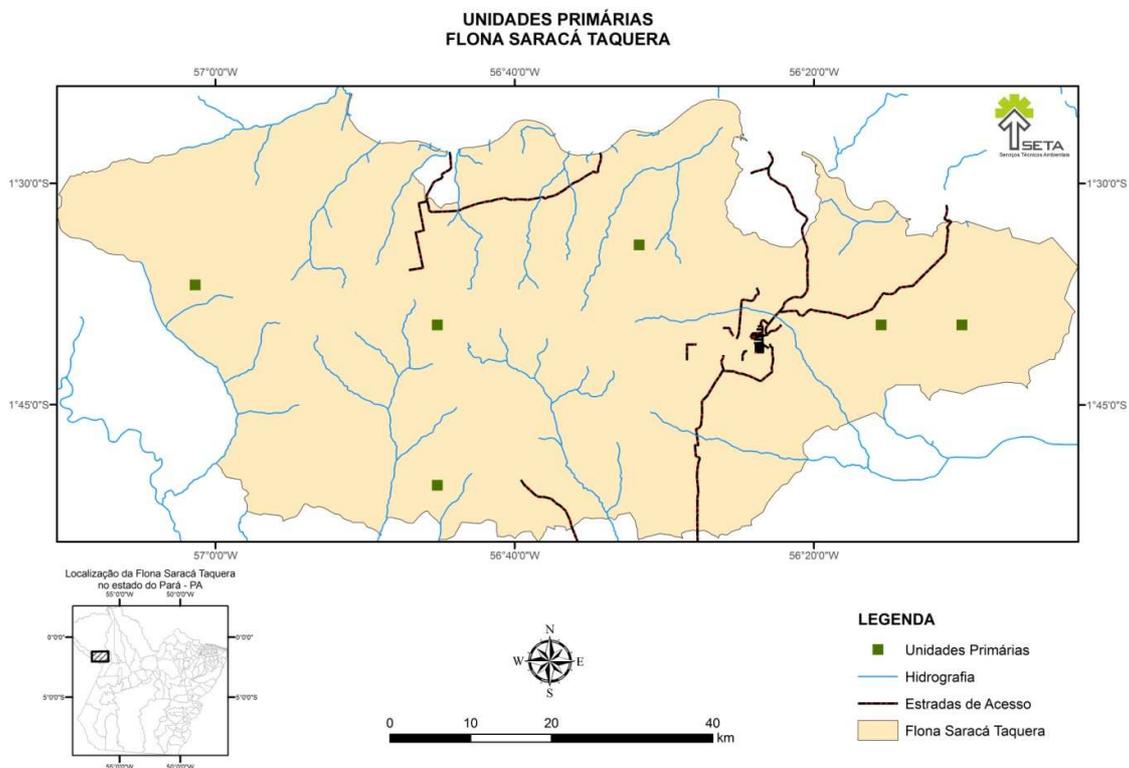


Figura 12: Localização das Unidades primárias na Flona Saracá- Taquera

A Instalação das Unidades Amostrais foi realizada em três etapas distintas: a) Inicialmente foi definida a localização dos centros das unidades primárias a partir de coordenadas geográficas, definidas previamente pelo Serviço Florestal Brasileiro; b) Em seguida estas coordenadas foram localizadas em campo através de um GPS modelo Garmin GPSMAP 60Csx; c) Logo após, foi realizada a delimitação das unidades secundárias, tendo como ponto de partida o eixo das unidades primárias e orientação os seguintes ângulos azimutais: Norte (azimute 0°); Sul (azimute 180°); Leste (azimute 90°) e Oeste (azimute 270°); d) Por fim as subunidades ou unidades terciárias foram delimitadas seguindo o eixo da trilha secundária, sendo instaladas entre o início e término desse caminhamento. Durante o desenvolvimento dessa atividade, foram fixados piquetes resistentes ao longo do eixo da trilha para delimitar a subunidade, onde foi executado o inventário.

IX. Processamento e Análise Estatística dos Dados:

a. Organização, entrada e checagem da consistência dos dados: Os dados dendrométricos coletados foram organizados e inseridos em sistema de banco de dados próprio para inventários amostrais. Este banco é formado basicamente por tabelas individualizadas de cadastros de Unidades Amostrais e árvores inventariadas. Somando-se a estas, há tabelas auxiliares contendo codificações e descrições dos atributos referentes às unidades de amostra e das árvores inventariadas. A digitação dos atributos de cada árvore foi validada por filtros que impediram a inserção de valores fora do padrão aceitável, conforme a natureza de cada campo. Desta forma, não poderiam ser inseridos para diâmetros com valores fora do padrão amostrado.

b. Cálculo da altura média por classe de diâmetro: A coleta das estimativas de altura das árvores foi feita utilizando-se o clinometro *Brunton Clino Mast*. Em virtude da construção desse aparelho estar baseada no princípio trigonométrico, para sua utilização correta e necessário se obter a Distância entre o observador e a árvore, para que as leituras no instrumento, uma na base e outra no topo, sejam feitas corretamente (SOARES et. al., 2006).

Para o cálculo das alturas a seguinte expressão foi utilizada:

$$H = L (tg\beta) tg\alpha$$

H – Altura da Árvore

L – Distância horizontal do observador até a árvore

β – Ângulo de leitura superior ou no topo

α – Ângulo de leitura inferior ou na base

c. Estimativa do volume individual: Os volumes individuais das árvores de cada unidade amostral, a partir dos quais se estimou os volumes comerciais e totais de cada estrato e da população, foram obtidos através da equação volumétrica indicada no edital 10/2007 do Serviço Florestal Brasileiro, mostrada abaixo:

$$\text{Log } V_c = 0,0417316 + 2,04126 \log_{10} \text{DAP} + 0,764771 \log_{10} \text{HC}$$

(QUEIROZ e BARROS, 19981)

d. Cálculo estatístico das estimativas da amostragem: Os resultados das estimativas para as medias obtidas através da análise estatística foram realizadas da seguinte forma: a) Volume Total por hectare – Para todas as espécies inventariadas, com DAP \geq 10cm; b) Volume Comercial por hectare – Para as espécies classificadas como comerciais pelo Serviço Florestal Brasileiro, de qualidade de fuste 1 e 2 e com DAP \geq 50cm.

e. Análise de variância (ANOVA): a análise das medias volumétricas por hectare foi obtida conforme a metodologia proposta por QUEIROZ (1998). Apresentando intervalos de confiança para um limite de erro amostral relativo admissível de 10%, considerando-se todas as espécies (DAP \geq 10cm), e 20% para as espécies comerciais (DAP \geq 50cm), com um nível de probabilidade de 95% ($p = 0,005$).

f. Saídas do inventario Florestal: As tabelas, gráficos e demais cálculos estatísticos foram formatados e processados através dos suplementos e tabelas dinâmicas do software Microsoft Excel 2007. As informações tabuladas foram elaboradas de forma a apresentar informações do número de indivíduos e volume por hectare, do estoque produtivo (espécies comerciais), por classe de diâmetro, qualidade de fuste e por tipo de uso da madeira.

g. Análise da Estrutura da Floresta: Na análise da estrutura das comunidades florestais da FLONA de Saraca-Taquera foram calculados os parâmetros fitossociológicos de Abundancia ou Densidade Relativa (DR em %), Freqüência Relativa (FR em %), Dominância Relativa (DoR em%), Índice do Valor de Importância (IVI) da espécie e Índice do Valor de Cobertura (IVC), que apresentaram informações sobre a distribuição espacial e a importância de determinadas família botânicas para o equilíbrio deste ecossistema.

Quadro 10: Lista de Parâmetros avaliados na análise da Estrutura da Floresta de Saracá-Taquera

Parâmetros	Equação
Densidade Relativa (DR%)	$DR\% = [N^{\circ} \text{ indivíduos da espécie} / N^{\circ} \text{ total de indivíduos}] \times 100$
Freqüência Relativa (FR%)	$FR\% = [N.o \text{ de parcelas onde ocorre a especie} / N^{\circ} \text{ total de parcelas}] \times 100$
Dominância Relativa (DoR%)	$DoR\% = [\text{Área Basal total da espécie} / \text{Área Basal total de todas as espécies}] \times 100$
Índice do Valor de Importância (IVI)	$IVI = DR\% + FR\% + DoR\%$
Índice do Valor de Cobertura (IVC)	$IVC = DR\% + DoR\%$
Índice de Diversidade (H')	$H' = - \sum (ni - N) \ln (ni - N)$

Onde:

ni – Número de indivíduos amostrados;

N – Número total de indivíduos; mostrados

ln – logaritmo neperiano

X. Resultados das Análises Estatísticas para os Dados Gerais

A precisão do inventário para o total das espécies florestais – com DAP \geq 10cm; dentre as qualidade de Fuste 1, 2 e 3; incluindo comerciais e não comerciais – é dada pelo Quadro 6, que apresenta os resultados da análise de variância para a variável volume médio por hectare.

Quadro 11: Análise de variância (ANOVA) para a variável volume por hectare para todas as espécies florestais (DAP \geq 10cm) na FLONA de Saracá-Taquera

<i>Fontes de Variações</i>	<i>Graus de Liberdade</i>	<i>Soma Quadrática</i>	<i>Média Quadrática</i>
<i>Entre conglomerados</i>	5	22.323,92	4.464,78
<i>Dentro dos conglomerados</i>	114	88.046,26	772,34
Totais	119	110.370,18	927,48

No (Quadro 12) pode ser visto um resumo dos resultados das análises estatísticas, geradas a partir da análise de variância (ANOVA), para o variável volume médio por hectare, considerando-se todas as espécies florestais (DAP \geq 10cm).

Quadro 12: Análises estatísticas, geradas a partir da análise de variância (ANOVA), para a variável volume por hectare, considerando-se todas as espécies florestais (DAP \geq 10cm) na FLONA Saracá-Taquera.

<i>Estatísticas do Inventário Florestal</i>	<i>Resultados</i>
<i>Área (hectares)</i>	374.904,064
<i>Unidades Primárias (n°)</i>	6,0
<i>Média (m³/ha)</i>	300,86
<i>Variância</i>	5.980,99
<i>Desvio Padrão (m³/ha)</i>	77,34
<i>Variância da Média</i>	232,54
<i>Erro Padrão da Estimativa (m³/ha)</i>	15,25
<i>Nível de Probabilidade (P)</i>	0,05
<i>Erro Absoluto (m³/ha)</i>	30,19
<i>Erro Relativo (%)</i>	10,04
<i>Intervalo de Confiança para μ</i>	300,86 \pm 30,19
<i>Limite Inferior (Estimativa Mínima Provável) (m³/ha)</i>	270,67
<i>Limite Superior (m³/ha)</i>	331,05

Os resultados da análise de variância para a variável volume comercial por hectare para as espécies florestais comerciais (DAP \geq 50cm; Qualidade de Fuste 1 e 2; Grupos de Valor 1,2,3 e 4) são apresentados no Quadro 13.

Quadro 13: Análise de variância (ANOVA) para a variável volume comercial por hectare (espécies comerciais com DAP \geq 50cm) na FLONA Saracá-Taquera.

<i>Fontes de Variações</i>	<i>Graus de Liberdade</i>	<i>Soma Quadrática</i>	<i>Média Quadrática</i>
<i>Entre conglomerados</i>	5	12.125,24	2.425,05
<i>Dentro dos conglomerados</i>	114	49.447,28	433,75
Totais	119	61.572,52	517,42

No (Quadro 14) pode ser visto um resumo das análises estatísticas geradas a partir da análise de variância para a variável volume comercial por hectare das espécies florestais comerciais (DAP \geq 50cm; Qualidade de Fuste 1 e 2; Grupos de Valor da Madeira 1,2,3 e 4).

Quadro 14: – Análises estatísticas, geradas a partir da análise de variância (ANOVA), para a variável volume comercial por hectare (espécies comerciais com DAP \geq 50cm) na **FLONA** Saracá-Taquera.

<i>Estatísticas do Inventário Florestal</i>	<i>Resultados</i>
Área (ha)	374.904,064
Unidades Primárias (n°)	6,0
Média ($m^3.ha^{-1}$)	116,40
Variância	3.333,21
Desvio Padrão ($m^3.ha^{-1}$)	57,73
Variância da Média	126,30
Erro Padrão da Estimativa ($m^3.ha^{-1}$)	11,24
Nível de Probabilidade (P)	0,05
Erro Absoluto ($m^3.ha^{-1}$)	22,25
Erro Relativo (%)	19,12
Intervalo de Confiança para μ	116,4 \pm 22,25
Limite Inferior (Estimativa Mínima Provável) ($m^3.ha^{-1}$)	94,15
Limite Superior ($m^3.ha^{-1}$)	138,65

3. INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL

3.1 SISTEMA SILVICULTURAL A SER UTILIZADO:

O sistema silvicultural a ser adotado é o policíclico, recomendado para as condições de florestas de terra firme na Amazônia brasileira. A EMBRAPA denominou o referido sistema de Sistema Brasileiro de Manejo Seletivo. Neste sistema a rotação é dividida em ciclos de corte, que são intervalos onde são colhidas as árvores maduras. A justificativa para sua aplicação se deve aos resultados de pesquisa, que indicam ser este o melhor sistema para o manejo das florestas tropicais, tanto para florestas africanas e neotropicais, como para as florestas do Sudeste da Ásia.

No (Quadro 15) apresenta-se uma seqüência resumida e genérica das operações que compõem o sistema silvicultural a ser aplicado em cada UPA da UMF III da FLONA de Saracá - Taquera.

Quadro 15: Cronologia das principais atividades do manejo em cada unidade de produção em relação ao ano da produção

ANO	OPERAÇÃO
A ⁷	Macrozonemanento e Macroplanejamento da AMF (identificação de áreas produtivas, planejamento das infra-estruturas principais de escoamento, estocagem e alojamento);
	Prospecção e demarcação das UPAS, UT's e trilhas ou trilhas de orientação;

⁷ **Obs.** No quadro cronológico a sigla "A" significa o primeiro ano do PMFS e as atividades específicas a serem executadas na UMF e UPA. As siglas A+1, A+2, A+3..... A+30, indicam os anos subsequentes e as atividades que devem ser executadas na UPA após sua exploração.

	Inventário florestal 100 % e corte de cipós ⁸ ;
	Microzonamento e Microplanejamento da UPA (seleção das árvores a explorar, planejamento das infra-estruturas necessárias a exploração);
	Instalação e medição de parcelas permanentes;
	Inventário de fauna;
	Construção da infra-estrutura permanente (estradas e pátios de estocagem alojamentos);
	Derrubada de árvores,
	Coleta dos dados para desenvolvimento da equação de volume;
	Planejamento e Arraste de toras
	Romaneio e Transporte.
A + 1	Remedição de parcelas permanentes;
	Inventário de fauna pós exploratório;
	Manutenção da infra-estrutura permanente;
	Levantamento de danos e desperdícios causados pela exploração
	Tratamentos silviculturais, quando necessário.
A + 4	Remedição de parcelas permanentes;
	Inventário de fauna (pós exploratório);
A + 6	Remedição de parcelas permanentes;
	Inventário de fauna (pós exploratório);
A + 10	Remedição de parcelas permanentes;
A + 20	Remedição de parcelas permanentes;
A + 25	Remedição de parcelas permanentes;
A + 30	Início do novo ciclo.

3.2 ESPÉCIES FLORESTAIS A MANEJAR E A PROTEGER:

Autores como Pinña-Rodrigues et al (1999) e Jimenez Marin (1996) consideram importantes os conceitos ecológicos aplicados na seleção de espécies e na adoção das práticas silviculturais que visam estimular e incrementar a regeneração natural das espécies com potencial de uso sustentável. O primeiro critério para atender a este princípio é a obediência da legislação florestal vigente, depois, empregar o conhecimento adquirido com as pesquisas desenvolvidas e a própria experiência para benefício da floresta.

Em acordo a este preceito, a seleção das árvores a serem exploradas obedece aos seguintes critérios: a) A seleção é feita por espécie; b) São selecionadas espécies com mercado garantido; c) O

⁸ Considerando o cronograma proposto, é apresentado no Iten 3.4 /sub item 3.4.4 o procedimento a ser adotado no primeiro ano de colheita, para que se alcance o objetivo da atividade de corte de cipó.

diâmetro das árvores deve ser igual ou maior que 50 cm (DMC >50cm) ; d) Serão selecionados para corte somente fuste 1 e 2; e) Árvores ninho, que sirvam de berçário de pássaros ou que abriguem espécies em extinção, serão excluídas da seleção para corte.

I. Lista das espécies prioritárias para o manejo

As espécies a serem manejadas estão divididas em quatro grupos de comercialização, tendo como critério de agrupamento o valor de mercado. Estas espécies constam na lista de espécies de ocorrência na área a ser manejada, segundo lista apresentado no edital 01/2009 da FLONA Saracá-Taquera e inventário amostral realizado, conforme disponibilizado Serviço Florestal Brasileiro. Seguem abaixo, as lista das espécies de interesse para atividade madeireira (Quadro 16) e não madeireira (Quadro 17), as quais deverão ser consolidadas após o inventário 100%

Espécies não constantes na lista de espécies identificadas no inventário amostral que forem identificadas no inventário 100%, que apresentem número de indivíduos e volume que possibilitem sua exploração e que atendam os critérios de seleção da empresa, serão posteriormente incorporadas à lista das espécies de interesse.

Quadro 16: Lista das espécies de interesse para produção madeireira.

Grupo de Valor	Nome Comum	Nome científico	Classificação de Uso
1	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	serra
	Cumaru	<i>Dipteryx</i> sp.	serra
	Cumaru vermelho	<i>Dipteryx ferrea</i> Ducke	serra
	Ipê	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose	serra
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>courbaril</i>	serra
	Jatobá	<i>Hymenaea</i> SP.	serra
	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	serra
	Maçaranduba; Maparajuba	<i>Manilkara bidentata</i> subsp. <i>surinamensis</i> (Miq.) T.D. Penn.	serra
	Maparajuba; Maçaranduba	<i>Manilkara</i> sp	serra
2	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	serra
	Angelim	<i>Hymenolobium</i> sp.	serra
	Angelim-pedra	<i>Hymenolobium elatum</i> Ducke	serra
	Angelim vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	serra
	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	serra
	Freijó	<i>Cordia scabrifolia</i> A.DC.	serra
	Itaúba	<i>Mezilaurus synadra</i> (Mez) Kosterm.	serra
	Louro-canela	<i>Licaria cannella</i> (Meisn.) Kosterm. subsp. <i>cannella</i>	serra
	Louro-faia	<i>Euplassa pinnata</i> I.M.Johnst.	serra
	Louro-vermelho	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) Van der Werff	serra
	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	serra

	Pau-amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	serra	
	Pequiá	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	serra	
	Preciosa	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	serra	
	Quarubarana/ Cedrinho	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	serra	
	Sucupira-preta	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	serra	
	Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	serra	
	Tauari-branco	<i>Couratari stellata</i> A.C.Sm.	serra	
	Tauari-vermelho	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	serra	
	Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	serra	
3	abiu- cascagrossa/Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires	serra	
	abiurana	<i>Chrysophyllum cuneifolium</i> (Rudge) A.DC.	serra	
	acariquara	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	serra	
	angelim-rajado	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby J.W.Grimes	serra	
	castanha sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	serra	
	coração-denegro- folhagrande	<i>Swartzia corrugata</i> Benth.	serra	
	guajará	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A.DC.) Eyma	serra	
	guariúba	<i>Clarícia racemosa</i> Ruiz & Pav.	serra	
	jarana; jarana amarela	<i>Lecythis prancei</i> S.A.Mori	serra	
	macacaúba	<i>Plastymiscium ulei</i> Harms	serra	
	muirapiranga	<i>Brosimun rubescens</i> Taub	serra	
	quaruba rosa	<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.	serra	
	quaruba rosa	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	serra	
	sucupira vermelha	<i>Andira unifoliolata</i> Ducke	serra	
	tanibuca	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	serra	
	uchi-coroa	<i>Endopleura</i> sp.	serra	
	4	Abiurana	<i>Pouteria egregia</i> Sandwith	serra
		Abiurana; currupixá	<i>Micropholis</i> sp.	serra
		Andirobarana	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>pachycarpa</i> (C.DC.) T.D. Penn.	serra
Araracanga		<i>Aspidosperma tomentosum</i> (A.D.C) Warb	serra	
Fava-amargosa		<i>Vatairea paraensis</i> Duke	serra	
Pequiá-marfim		<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg. E	serra	
Sucupiraamarela		<i>Sterculia excelsa</i> Mart.	serra	
Timborana		<i>Pseudiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J. W. Grimes	serra	

Quadro 17: Lista das espécies das espécies de interesse para produção de não madeireiros.

Grupo de Valor	Nome Comum	Nome científico	Classificação de Uso
1	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	fruto
	Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	óleo
	Cumaru	<i>Dipteryx</i> sp.	semente

Ressalta-se que a lista final, bem como demais informações de uso, das espécies de produtos florestais não-madeireiros serão apresentadas de acordo com o modelo a ser definido pelo Serviço Florestal Brasileiro.

II. Lista das espécies a serem protegidas de corte

São consideradas como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes do Anexo I da Instrução Normativa MMA Nº 6, de 23 de setembro de 2008, publicada no DOU de 24.09.2008, que considera os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, na Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES. Contemplando no caso específico deste projeto as de ocorrência no Estado do Pará, bioma Amazônia (Quadro 18).

Quadro 18: Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção com ocorrência no Pará (Anexo I, IN MMA 06/2008).

Nome vulgar	Espécie	Família	Autor	UF	Bioma
	<i>Aspilia paraensis</i>	Asteraceae	(Huber) J.U. Santos	PA, RO	Amazônia
	<i>Jacaranda carajasensis</i>	Bignoniaceae	A.H.Gentry	PA	Amazônia
	<i>Aechmea eurycorymbus</i>	Bromeliaceae	Harms	PA, PE	Caatinga / Mata Atlântica
	<i>Ipomoea carajasensis</i>	Convolvulaceae	D.Austin	PA	Amazônia
	<i>Ipomoea cavalcantei</i>	Convolvulaceae	D.Austin	PA	Amazônia
	<i>Costus fragilis</i>	Costaceae	Maas	PA	Amazônia
	<i>Costus fusiformis</i>	Costaceae	Maas	PA	Amazônia
	<i>Peltogyne maranhensis</i>	Fabaceae	Huber ex Ducke	MA, PA	Amazônia

	<i>Isoetes luetzelburgii</i>	Isoetaceae	U.Weber	PA, PB	Caatinga
Pau rosa	<i>Aniba rosaeodora</i>	Lauraceae	Ducke	AM, AP, PA	Amazônia
Cravo do Maranhão, Casca preciosas, Pau cravo	<i>Dicypellium caryophyllaceum</i>	Lauraceae	(Mart.) Nees	PA	Amazônia
Canela preta	<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae	Mez	PA, RS, SC	Mata
					Atlântica
Castanha do Pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	Kunth	AC, AM,	Amazônia
				MA, PA, RO	
	<i>Eschweilera piresii</i>	Lecythidaceae	S.A.Mori	PA	Amazônia
Mogno, Águano, Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	King AC,	AM,	Amazônia
				MA, MT,	
				PA, RO, TO	
	<i>Galeandra curvifolia</i>	Orchidaceae	Barb.Rodr.	PA	Amazônia
	<i>Axonopus carajasensis</i>	Poaceae	M.N.C.Bastos	PA	Amazônia
Pau amarelo, Pau cetim	<i>Euxylophora paraensis</i>	Rutaceae	Huber AC,	AM, MA, PA	Amazônia
Jaboradí legítimo, Jaborandí do Maranhão	<i>Pilocarpus alatus</i>	Rutaceae	C. J. Joseph ex Skorupa	MA, PA	Amazônia
	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	Rutaceae	Stapf ex Wardleworth	PA, MA, PI	Cerrado

Em caso de ocorrência de alguma dessas espécies quando da realização do IF 100%, ensejará na imediata identificação destes indivíduos nas planilhas de seleção de corte, nos mapas base e de exploração, para que medidas de proteção sejam tomadas nas etapas de planejamento das infra-estruturas, operações de derrubada, planejamento de arraste e operação de arraste de árvores.

III. Medida de proteção em Áreas de Preservação permanente

Em atenção ao que estabelece a lei 4.771 de 1965, as áreas consideradas de preservação permanente não poderão ser suprimidas, ter seus recursos madeireiros explorados ou serem impactadas por atividades realizadas em seu entorno. Serão consideradas áreas de preservação permanente 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 considerando os seguintes critérios: a) uma faixa de proteção de 30m para cursos d'água com menos de 10m de largura; b) uma faixa de proteção de 50m para cursos d'água até 50m de largura; d) uma faixa de proteção de 100m com cursos d'água com largura entre 50 a 200m; e) uma faixa de proteção de 200m para cursos d'água entre 200m a 600m de largura; f) uma faixa de proteção de 500m para cursos d'água com largura superior a 600m de largura;
- 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;
- c. No topo de morros, montes, montanhas e serras;
- d. Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- e. 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;
- f. Em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Como medida de proteção as áreas de APP, um conjunto de procedimento será adotado nas diversas etapas que compõem o manejo florestal: Inicialmente será realizada a observação e anotação, durante o inventário, dos indivíduos que apresentem direção de queda voltada para áreas de APP; Para subsidiar um melhor mapeamento da área de trabalho será realizado o microzoneamento das áreas inventariadas criando uma base mais detalhada dos cursos d'água, declives e conseqüentemente das áreas de preservação permanente; Os mapas serão gerados através do software ArcGIS, que possibilita o cruzamento de atributos de seleção com informações especializadas para definição automática das áreas que se enquadram na categoria de APP e das áreas produtivas; Durante os treinamentos os motosserristas serão orientados a derrubar somente as árvores que não venham a impactar as áreas de APP; Por fim o planejamento de arraste será realizado fora das APPS.

3.3 REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO

De acordo com a IN – MMA nº 05, de 11/12/2006, art. 2º, inciso XV, a regulação da produção florestal deverá consistir no procedimento que permitirá estabelecer um equilíbrio entre a intensidade de corte e o tempo necessário para o restabelecimento do volume extraído da floresta, de modo a garantir a produção florestal contínua.

3.3.1 MÉTODO DE REGULAÇÃO DA PRODUÇÃO

O método de regulação da produção baseia-se no conceito de Corte Permitido, termo definido (FAO 1998) como sendo a quantidade média (de madeira, ou outro produto) que pode ser colhida anualmente em uma unidade de manejo.

Em florestas tropicais, a determinação do corte Anual permitido é feita com base no incremento médio anual (IMA) e nas perdas por danos ocorridas durante a colheita (Alder 2000). A redução total do volume é representada pela produção P mais o impacto da colheita D (danos). O incremento médio anual é calculado como sendo o aumento de volume V_t em um determinado período de tempo T.

O CAP então é calculado como segue: **CAP=(1-D%).IMA**

Onde:

Incremento médio anual	$IMA=V_t/T$
Percentual de danos	$D\%=D/(P+D)$

A resolução CONAMA 406 em seu artigo 4ª define que a estimativa da produtividade anual da floresta manejada para o grupo de espécies comerciais, quando não houver estudos para a área, será de 0,86 m³/ha/ano para PMFS com uso de máquinas para arraste de toras. Desta forma, até que a empresa realize estudos para definição do CAP do presente PMFS, será adotado o volume de 25,8 m³/ha.

I. Intensidade de corte proposta

Os resultados do inventário amostral apresentam um volume comercial de 116, 4 m³/ ha para classe de DAP ≥ 50 cm. Considerando o CAP, o ciclo de corte adotado de 30 anos o volume a extrair em toras, será limitado a 25,8 m³/ha;

II. Estimativa da produtividade da floresta

Será praticada a intensidade corte de 25,8 m³/ha. No entanto, serão realizados estudos para avaliação da influencia dos descartes por oco sobre a intensidade proposta, a fim de se determinar a real produtividade da floresta;

III. Ciclo de corte

O ciclo de corte a ser adotado inicialmente é de 30 anos. Este período tem como base os estudos de crescimento realizados na Amazônia (Silva, 1989; Silva et al. 1995; Silva et al. 1996; Alder & Silva 2000; Alder & Silva 2002; Alder et al. 2002) e nas próprias estimativas já realizadas por outras instituições atuando na Amazônia, tais como o INPA - Instituto de Pesquisas da Amazônia, AMAZON - Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia e FFT - Instituto Floresta Tropical Floresta Tropical;

IV. Número e Tamanho das UPAS

Tendo como base o ciclo de corte de 30 anos, foi definido o número de 30 UPA's, objetivando a realização das atividades de manejo de forma contínua durante este período. As UPAS terão uma área de aproximadamente 540 ha, e serão subdivididas em UTS. Em terrenos planos as UTS terão forma regular com 1000X1000m e 100ha de área, em terrenos acidentados sua forma e tamanho serão definidos pela hidrografia ou topografia.

V. Estimativa da Produção Anual

Considerando que área média das UPAs será de 540 há, que a intensidade de corte proposta para um ciclo de corte de 30 anos, foi de 25,8m³/há, estima-se que a final de cada safra florestal será obtido um volume bruto de 13.932m³ de madeira em tora.

3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS:

Etapa que antecede a exploração florestal e consiste na produção de informações sobre a floresta, tais como, o potencial produtivo, as limitações ambientais e condições logísticas, de modo ao planejamento eficiente de todas as atividades do manejo florestal.

3.4.1 DELIMITAÇÃO PERMANENTE DAS UPAS

Para a delimitação das Unidades de Produção Anual é necessário que inicialmente seja realizado a Macrozoneamento da área de manejo. Esta atividade envolve a análise de imagens de satélite e cartas planialtimétricas, levantamento de campo com GPS, usos de softwares para produção de um sistema de informação geográfica - SIG, que auxiliará no mapeamento das áreas produtivas e definição da logística necessária a operação.

I. Critérios da Delimitação da UPA

As UPAS serão alocadas na UMF, tendo como base o mapa do macrozoneamento, seu limite será definido em campo através de trilhas (1m largura) e em seus vértices serão colocados marcos georreferenciados, de modo a permitir monitoramento da dinâmica de uso da cobertura vegetal.

Para o melhor ordenamento das atividades e controle da produção, as UPAS serão subdivididas em unidades menores de aproximadamente 100 ha, denominadas Unidades de Trabalho (UTS). A subdivisão da UPA em UTS será realizada considerando os seguintes critérios específicos : a) UPA e UTS devem possuir forma regular sempre que topografia e a hidrografia da área o permitirem; b) Em áreas acidentadas o limite da UPA ou UT será definido pela hidrografia a ou topografia; c) Previamente a delimitação da UPA e UTS deve ser definido o rumo da trilha base para abertura das trilhas de orientação ; d) O limite físico das UPAS e UTS será definido através da abertura de picadas; e) Em campo as UPAS serão identificadas por placas, facilitando sua localização pelas equipes de trabalho e vistoria (FIGURA 13).

Atendendo o que estabelece o contrato de concessão as UPAS que possuem o limite coincidente com o limite da UMF receberão marcos de poligonização⁹. No total a concessionária realizará a instalação de 23 marcos no limite da UMF III

⁹ Todas as UMFS disponibilizadas através do Edital de concessão foram demarcadas em seus limites com marcos geodésicos, pelo Serviço Florestal Brasileiro. Conforme previsto em contrato, o concessionário da UMFIII tem responsabilidade de instalação de mais 23 marcos, denominados marcos de poligonização, sempre que houver coincidência entre o limite da UPA e o da UMF será realizado a instalação dos marcos previstos. Esta atividade será realizada sob a orientação e supervisão do Serviço Florestal Brasileiro.

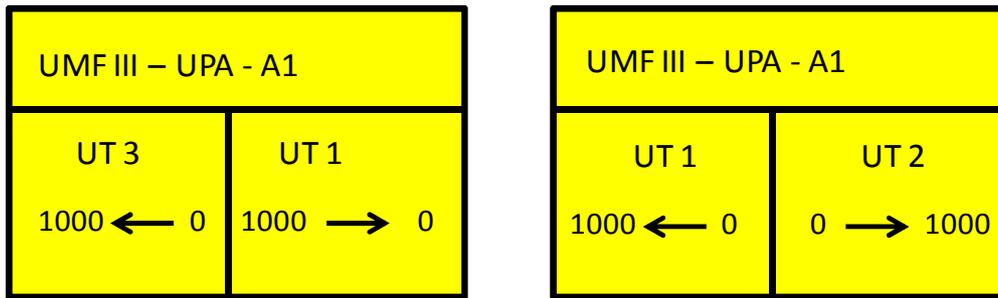


Figura 13: Placa de localização da Unidade de Trabalho

II. Procedimentos da Delimitação da UPA e UTS

A delimitação das UTS será realizada em duas etapas: na primeira, considerando a disposição das estradas, será definido o ângulo das trilhas de delimitação; no segundo este planejamento será consolidado em campo, através da abertura de picadas, colocação dos piquetes e medição das picadas.

Para o levantamento das informações de interesse do manejo e planejamento das infra-estruturas necessárias as operações, às UTS serão subdivididas em faixas limitadas por trilhas denominadas trilhas de orientação. As trilhas de orientação serão abertas a cada 50m e sempre que possível no sentido leste - oeste, priorizando a abertura das estradas secundárias no eixo de maior insolação. A largura média das trilhas de orientação será de 1m e em sua extensão a cada 25m serão colocados piquetes numerados, denominados piquetes de orientação. Os piquetes de orientação serão produzidos a partir da vegetação suprimida durante a abertura das picadas e nestes constarão as informações que o localizam na UT, servindo como um marco de orientação das equipes em campo. (FIGURA 14)

Para este trabalho são necessários 04 profissionais treinados e equipamentos como: GPS, Bússola, trena, facão e entre outros.

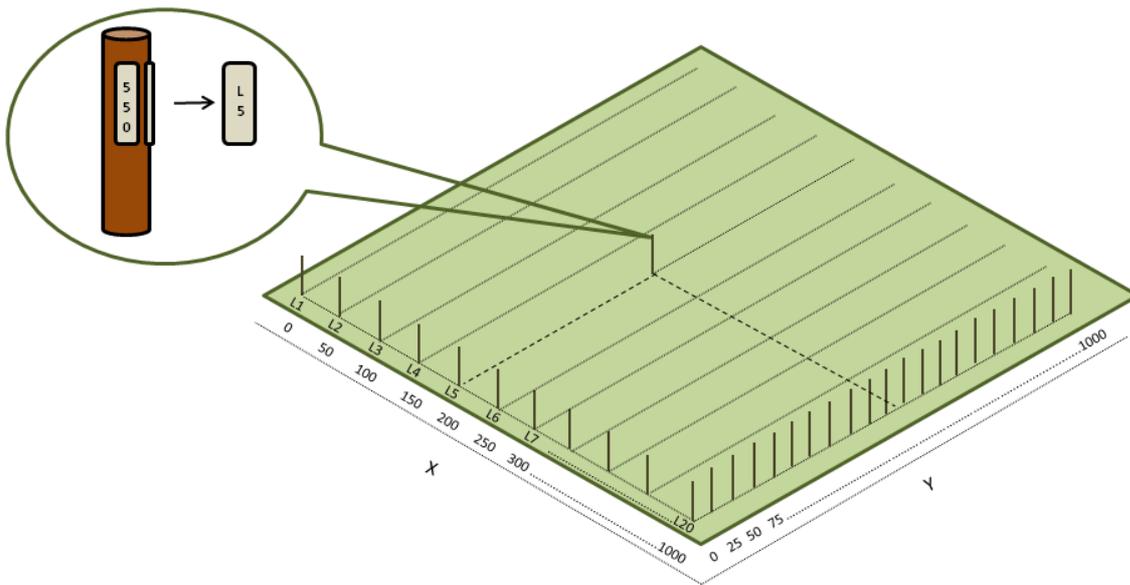


Figura 14: Figura disposição de piquetes e referencias das localizações contidas.

3.4.2 INVENTÁRIO A 100%

O inventário 100 % será realizado nos UTS para subsidiar o planejamento da maioria das atividades se sucedem no manejo florestal. Nesse sentido o inventário objetiva a coleta de dados florísticos, dendrométricos e espaciais relacionados à floresta a ser manejada, entre outras informações.

Para a realização do inventário é necessário que previamente sejam definidos critérios, que limitem o universo do levantamento. No presente caso, serão levantadas as árvores que estejam na lista de 58 espécies de interesse, apresentadas no ITEM 3.2 e possuam circunferência a altura do peito maior ou igual a 125cm ($CAP \geq 125cm$).

Os dados dendrométricos, serão coletados através da medição da circunferência da árvore, feita com o auxílio de uma trena métrica, a altura comercial (HC) será definida através de estimativa visual ou por projeção.

Complementando o levantamento, também serão observadas situações que influenciem no planejamento e segurança das operações e que tenham relevância ambiental para manutenção da sustentabilidade da floresta, tais como: incidência de ocos, áreas cipoálicas e áreas de alto valor de conservação, como área de espécie endêmicas e sítios arqueológicos. Os campos contendo as informações a serem coletadas são apresentadas na ficha de campo (Quadro 20)

Quadro 20: Ficha de campo utilizada com respectivos campos de dados coletados no inventário florestal 100%

AMF III		Data:		02/03/2011					
UPA: 01									
Responsável:		Maurício Amaral							
UT	Linha	Nº Árv	Nome Vulgar	CAP (cm)	Q. F	H. (m)	X	Y	Observação
A1	1	27	Tachi preto	193	2	13	23	548	
A1	2	50	Maçaranduba	248	1	16	38	810	Oco

A1	2	52	Ipê	250	2	15	26	760	
A1	2	53	Cumaru	218	3	13	20	739	
A1	2	54	Maçaranduba	250	1	13	21	725	
A1	2	55	Breu	200	2	14	29	745	Em APP

Quanto a metodologia a ser aplicada, é previsto um equipe de 5 profissionais, distribuídas entre as funções de anotador, laterais, identificador e pregador de placas realizará a identificação coleta de dados e plaquetamento das árvores de forma contínua e seqüencial, a partir da primeira faixa ate a ultima faixa da UT.

Durante o levantamento, a seqüência de coleta de informações atende a seguinte ordem: Inicialmente é identificada da árvore; Em seguida é coletado seu CAP e estimada a sua altura; Seu fuste é classificado pela grau de aproveitamento para indústria a partir dos critério apresentados no Quadro 19; Sua localização e definida a partir de coordenadas X e Y, baseadas no eixo cartesiano; Por ultimo, a árvore receberá uma plaqueta de alumínio com uma seqüência numérica única.

Para que não haja duplicidade de informações cada UPA será identificada de forma seqüencial por uma letra do alfabeto e as UTS e árvores, de forma seqüencial, por números. Esta identificação impossibilita a duplicidade de informações, facilita a rastreabilidade ao nível das diferentes unidades de controle, possibilita que duas ou mais equipes de trabalho possam fazer o inventário ao mesmo tempo otimizando o tempo e custo da atividade.

A Figura 15 permite a visualização da metodologia de levantamento e identificação apresentada

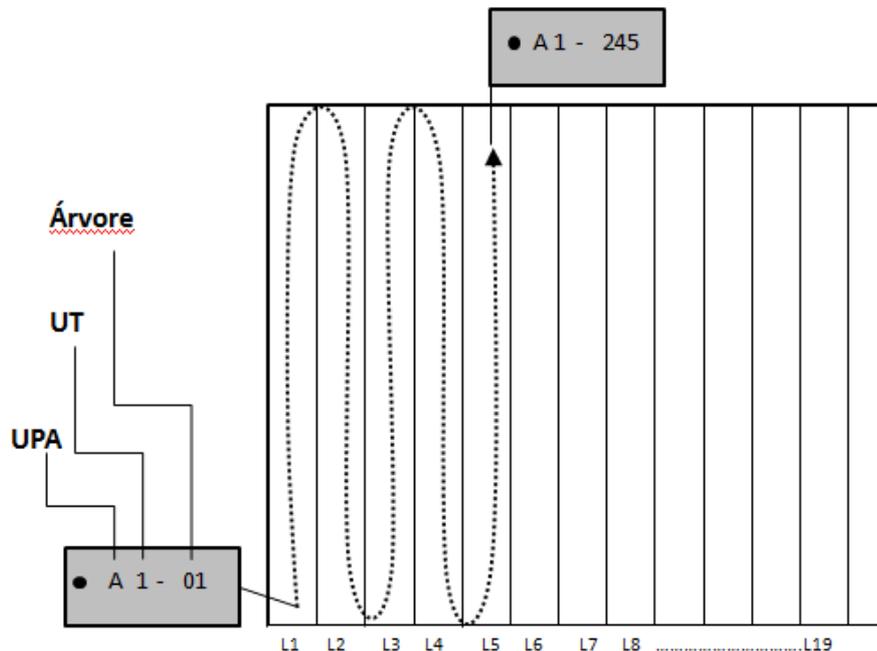


Figura 15: Caminhamento e seqüência numérica que será utilizada no inventário florestal 100%

Quadro 19: Classes de fuste utilizadas no Inventário

Fuste	Descrição
1	Árvore bem formada de fuste retilíneo e forma cilíndrica, que possibilita o aproveitamento de (100%) do fuste para o processamento como madeira laminada ou serrada;
2	Árvore com alguma tortuosidade ou defeito aparente, com um aproveitamento do fuste ($\geq 80\%$) para processamento como madeira serrada ou laminada;
3	Árvore com defeitos aparentes, com um aproveitamento do fuste (50%) para processamento com madeira laminada ou serrada;
4	Árvore com alto índice de defeitos aparentes com um aproveitamento do fuste ($< 50\%$) para o processamento como madeira laminada ou serrada;
5	Árvore bem formada de fuste retilíneo que apresenta elevado grau de conicidade, com aproveitamento do fuste ($< 50\%$) no presente ciclo de corte. Porém com tendência a fuste 1 no próximo ciclo

Os requisitos técnicos a serem adotados prevêm que a identificação das espécies será feita inicialmente por um identificador florestal (parataxônomo), ao nível o nome vulgar e gênero quando possível, em seguida pelo responsável técnico da empresa taxonomicamente ao nível de família, gênero e espécie.

Sempre que for identificada uma nova espécie nova ou que haja dúvida quanto a identificação de qualquer outra, será coletado o material vegetativo para produção de exsicatas. Posteriormente as exsicatas serão enviadas para a identificação em um herbário indexado internacionalmente e após o resultado da identificação, este material irá compor o herbário de referência da empresa, que será mantido na base florestal.

3.4.3 MICROZONEAMENTO:

O microzoneamento é o levantamento em campo de informações não detectadas por imagens de satélite, para a produção de uma base cartográfica detalhada da UPA, tendo impacto direto sobre planejamento de todas as atividades relacionadas ao manejo florestal.

A execução desta atividade é realizada antecedendo o inventário florestal 100% e demanda uma equipe de duas pessoas, que realizam a produção de um croqui durante o caminhamento nas trilhas de orientação. As informações coletadas se referem às características topográficas, hidrográficas e florística, entre outras, que possam afetar a eficiência ou segurança das operações e acarretar alto impacto ao ecossistema da área. O croqui produzido será digitalizado e georreferenciado a base cartográfica da UPA através de softwares específicos para elaboração de mapas como ArcGis ou Arcview.

3.4.4 CORTE DE CIPÓS:

Os cipós são as principais causas do aumento da abertura de clareias e danos a vegetação remanescente, durante a derrubada de árvores. Além disso, aumentam consideravelmente o risco de acidentes de trabalho desta atividade. Em atenção a este fato, o corte de cipó será realizado em todas as árvores selecionadas para exploração e árvores entrelaçadas as estas, ocorrendo na fase pré-exploratória, com antecedência de 7 a 12 meses antes da colheita, visando o apodrecimento das hastes e liberação das copas das árvores

No caso específico do primeiro ano de atividade do presente PMFS, o intervalo de tempo entre o corte de cipó e o início da colheita não atende ao cronograma proposto nem ao tempo

estimado para o total apodrecimento destes. Sendo assim a área selecionada para UPAI deverá possuir baixa incidência de cipó, não superior a 30% das árvores selecionadas. O procedimento de corte de cipó será aplicado em todas as árvores selecionadas para colheita, que apresentarem incidência, e antecedendo a esta atividade será feita uma verificação risco a operação ou de abertura de grandes clareiras para o descarte das árvores inadequadas.

A metodologia a ser empregada, prevê que o corte de cipó será realizado por uma equipe de 3 profissionais, divididos em: 01 coordenador, que orienta sobre a localização das árvores selecionadas ; 02 ajudantes, pessoas que realizam a atividade.

O procedimento será realizado em todas as hastes de cipó $\geq 3\text{cm}$ e a distância de 1m do solo, evitando-se assim, o fácil enraizamento e permanência dos mesmos. Esta intervenção será aplicada nas árvores que atendam aos critérios de seleção para colheita e nas árvores que estejam entrelaçadas a estas por cipós.

Os instrumentos utilizados são a foice e facão. Porém, dependendo do diâmetro e densidade do cipó, pode ser demandada um motosserra ou um machado. No manuseio destes equipamentos, especial atenção deve ser dada ao movimento a ser realizado atentando sempre que o corte seja realizado em direção oposta ao eixo do corpo, evitando assim acidentes nas pernas de quem realiza esta atividade.

3.4.5 SELEÇÃO DE ÁRVORES PARA CORTE E MANUTENÇÃO

Nesta atividade são selecionados os indivíduos aptos a serem colhidos e os necessários a manutenção da biodiversidade e recuperação do estoque explorado. Esta seleção utiliza critérios baseados em parâmetros ambientais e econômicos, que atendam a legislação ambiental vigente. No presente PMFS serão usadas as seguintes categorias:

I. Árvores a explorar

Na lista de espécies de interesse para o manejo, apresentada no (Item 3.2), consta o agrupamento das espécies, apresentadas em ordem decrescente de valor de mercado. No presente PMFS a seleção priorizará as espécies de maior valor de mercado tendo como critério o potencial de aproveitamento do fuste o DMC e a inexistência das restrições ambientais previstas na legislação. Desta forma, serão selecionados para a exploração os indivíduos que: a) Apresentassem DAP ≥ 50 cm; b) Apresentem qualidade de fuste 1 e 2; c) Não sejam espécies protegida por lei, com frequência menor que 3 indivíduos/ 100ha , estejam em área de APP ou abriguem espécies da fauna e flora protegidas.

II. Árvores remanescentes

Todas as árvores sem interesse comercial, as árvores abaixo do DMC e as árvores comerciais que não atendam aos critérios definidos para corte, atuam na formação do banco de sementes e mudas da floresta, sendo consideradas potenciais porta-sementes. Estas árvores serão classificadas na categoria de árvores remanescentes.

III. Outras árvores

Serão enquadrados na categoria de outras árvores, todos os indivíduos que estejam em áreas de preservação permanente, que sejam espécies protegidas por lei, que sirvam de abrigo para espécies raras da fauna e flora ou de área de reprodução e berçário de qualquer espécie da fauna, que atendam os critérios de seleção para corte, definidos no PMFS e correspondam aos 10% do número de indivíduos destinados a manutenção da espécie, as espécies que possuam frequência menor que 3 árvores / 100ha da área efetiva explorável da UPA; as espécies dióicas já identificadas como Tatajuba, Virola da terra firme, oiticica e Taxirana, que possuam menos de 5 árvores /100ha.

3.4.6 PLANEJAMENTO DA REDE VIÁRIA

Consiste no dimensionamento e distribuição do conjunto de estradas usadas na unidade de manejo florestal, considerando para isso, a facilidade do acesso, o custo e impacto ambiental e social de sua construção.

O planejamento das estradas também deve prever o a intensidade do tráfego de veículos e pedestres, a frequência de uso da estrada durante o ano e carga a ser transportada sobre eixo dos veículos, pois em conjunto estes fatores determinam o padrão de construção a ser adotado. No presente PMFS serão usadas três categorias de estradas a serem implantadas na UMF III, apresentadas no Quadro 21.

Quadro 21: Categorias de estradas usadas no PMFS – AMF III

Categoria de Estrada	Descrição	Dimensões
Estrada principal	Estrada que conectam a AMF a unidade industrial, são usadas o ano inteiro recebem tráfego intenso e contínuo de veículos, devem ser empiçarradas e abauladas para evitar atoleiros.	6 m de leito carroçável e 4m de abertura lateral, totalizando 10m de abertura.
Estradas de acesso	Estrada que conecta a estradas secundárias a estrada principal, localizada na UPA, recebe tráfego intenso de veículos durante parte do ano e podem ser empiçarradas e abauladas para evitar atoleiros.	4 - 5 m de leito carroçável e 4m de abertura lateral, totalizando 8- 9m de abertura.
Estrada secundária	Estrada localizada na UT recebem tráfego durante o período de sua exploração, em geral não são empiçarradas	4 - 5m de leito carroçável sem abertura lateral

OBS – a largura das estradas pode ser alterada mediante justificativa técnica, a partir do manual específico a ser elaborado pelo Serviço Florestal Brasileiro.

I. Procedimento do Planejamento de Estradas

O planejamento em campo de todas as categorias de estrada envolve a abertura de uma trilha e a colocação de fitas de sinalização que possam ser visualizadas pelo operador durante sua construção, também deve ser realizado o traçamento das árvores caídas no trajeto do planejamento, que dificultem ou causem danos à vegetação durante o deslocamento do trator, por fim, deve ser realizada a derrubada das árvores mortas ou podres que estejam no trajeto do planejamento e ofereçam risco de queda sobre o trator durante a construção da estrada, possibilitando maior segurança do operador.

O planejamento das categorias de estradas necessárias a operacionalização da atividade de manejo na UMF III, segue os seguintes procedimentos específicos:

a. Estradas principais e de acesso: As estradas principais e de acesso são as primeiras infra-estruturas da rede viária da UMF a serem planejadas e construídas. Este planejamento consiste na definição do trajeto inicial das estradas, através da análise da base cartográfica do macrozoneamento da UMF, a qual possibilita a avaliação da distância entre as áreas produtivas e a Indústria, área de vivência, área de transbordo e estocagem entre outras infra-estruturas previstas. Complementarmente é também avaliada, a influência da rede de drenagem e de acidentes topográficos sobre o terreno, pois são fatores determinantes do custo e impacto ambiental da construção destas estradas.

Em uma segunda etapa, as coordenadas e rumo do trajeto inicialmente definido são repassados a equipe de reconhecimento que, com o auxílio de um GPS e uma bússola, percorre e ajusta o planejamento em campo.

b. Estradas Secundárias: As estradas secundárias serão planejadas tendo como base os mapas microzoneamento das UTS. Quando as UTS forem regulares com 1000x1000m, serão construídas duas estradas secundárias, distantes 500 m uma da outra e comprimento de 750 m, podendo ser prolongadas por mais 15m para favorecer a manobra de caminhões que utilizem carreta florestal.

IV. Critério de Planejamento

Os critérios para o planejamento são: a) planejar as estradas de forma a reduzir ao máximo o tempo de deslocamento entre as áreas de exploração e a indústria, os pátios de estocagem e transbordo e os alojamentos; b) Alocação das estradas preferencialmente em terrenos com topografia regular (plana – levemente ondulada); c) Evitar transposição freqüente de cursos d'água; d) Planejar as estradas sobre a vegetação de menor porte; e) evitar curvas sinuosas em vias principais; f) quando realizada a transposição de cursos d'água as ponte e bueiros devem ser planejados de forma a manter fluxo normal dos cursos d'água transpostos.

V. Medidas mitigadoras de danos da Construção

A construção de estradas será realizada atendendo aos seguintes requisitos técnicos definidos para Exploração de Impacto Reduzido: a) Durante a abertura da estrada a vegetação será derrubada e disposta longitudinalmente ao trajeto, evitando danos a vegetação do entorno; b) A remoção de solo será feita superficialmente de modo a manter o leito carroçável no mesmo nível do terreno do entorno; c) Os bueiros e pontes devem ser instalados de modo a evitar assoreamento dos cursos d'água; d) as áreas usadas para caixa de empréstimo serão definidas com uma freqüência de no mínimo 5 km de distância

VI. Infra-estrutura Necessária a Implantação do PMFS

A fase de implantação do PMFS demanda a construção das infra-estruturas básicas, necessária a permanência das equipes em campo durante a realização de trabalhos, como: prospecção de áreas, delimitação da UPAS, microzoneamento, inventário florestal e corte de cipó entre outros. Para isso, é indispensável à disponibilidade de vias de acesso em condições de tráfego seguro e eficiente.

O Contrato de Concessão Florestal - contrato de concessão florestal prevê (Cláusula 28ª) a necessidade de autorização do ICMBio no caso de construção de novas vias de acesso, além daquelas já existentes na Flona Saracá. O presente PMFS prevê em sua fase de instalação a recuperação de uma estrada construída anteriormente pela MRN que corta a UMIII e UMFII no sentido leste – Noroeste da Flona.

3.5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

Consiste no conjunto de atividades realizadas no ano da colheita florestal, são as atividades mais impactantes do manejo florestal e requerem um planejamento detalhado de sua execução, para que seu resultado não comprometa a recuperação da floresta no tempo previsto. Compõem estas atividades a colheita, o empilhamento, transporte e controle do volume de madeira explorado.

3.5.1 MÉTODO DE CORTE E DERRUBADA

A derrubada de árvores prioriza em sua execução a segurança da equipe de operação a redução de danos a floresta e o melhor aproveitamento do fuste, através dos procedimentos que se seguem:

- a. Através do mapa de corte, da lista de árvores a explorar e das plaquetas de identificação do inventário, o operador localiza cada árvore a ser derrubada;
- b. Após a localização da árvore e realizado o teste de oco, introduzindo o sabre do motosserra é verificada a existência e o diâmetro de ocos. As árvores que possuem ocos correspondentes a mais de 30% do diâmetro do fuste não são derrubadas;
- c. As árvores que apresentarem condição para o abate terão sua plaqueta retirada e direção natural de queda avaliada e posteriormente definido o direcionamento desejado;
- d. O corte direcional inicia com o entalhe direcional, seguido do corte de centro e finalizando com corte de abate. As árvores são cortadas a uma distância mínima de 10cm do nível do solo, quando a base é cilíndrica, ou máxima de 60cm quando há presença de sapopemas. Para o direcionamento em alguns casos será realizado o uso de cunhas;
- e. Os procedimentos de segurança envolvem a abertura de dois caminhos de fuga, uso de EPI completo de motosserrista e ajudante, e uso de apito para alerta de riscos. Além disso, os componentes da equipe de derrubada passarão por treinamento em atendimentos de primeiros socorros e técnicas de corte direcional. Para assistência em caso de acidente será mantido um veículo de apoio em um raio máximo de 3km e radio de comunicação;
- f. As medidas de proteção das árvores protegidas por lei envolvem a orientação da equipe de corte, e a identificação em campo, através de fita de sinalização dos indivíduos protegidos e aplicação medidas administrativas em caso de comprovação de negligencia durante a operação.

OBS. As árvores descartadas durante o teste de oco serão substituídas por árvores remanescentes da mesma espécie que atendam aos critérios para corte, esta categoria será denominada árvore substituta. A lista das árvores substitutas será apresentada no POA, indicando sua disponibilidade a exploração e no relatório pós – exploratório indicando seu aproveitamento como substituta. Estas informações serão repassadas a equipe de derrubada, através de uma lista das árvores substitutas.

A equipe de Corte ou Derrubada será composta por um motosserrista e um ajudante, que utilizam equipamentos de segurança e ferramentas específicos a função que desempenham,

conforme (Quadro 21). A coordenação de todas as equipes de corte será realizada por um técnico florestal, qualificado a avaliar e decidir sobre os aspectos técnicos desta atividade.

Quadro 22: Composição , função e equipamentos usados pela equipe de Derrubada

Cargo	Função	Equipamentos
Ajudante de Motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> Leitura do mapa de corte Identificação das árvores em campo, transporte de equipamento e combustível, abertura dos caminhos de fuga Auxílio durante o corte e alerta sobre riscos durante a operação Retirada da plaqueta de identificação antes do corte e colocação na superfície do toco da árvore abatida 	<ul style="list-style-type: none"> Prancheta com mapa de corte Bolsa contendo, marreta cunha, lima roliça e chata, chave de vela, sabre reserva facão EPI – Capacete, coturno com biqueira de aço, cantil completo com cinto
Motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> Transporte da motosserra; Realização do teste de oco; Definição da direção de queda; Realização do corte direcional e traçamento do fuste após a derrubada. Colocar a direção de queda no mapa de corte 	<ul style="list-style-type: none"> Motosserra EPI - Capacete motosserrista, calça ante-corte, coturno com biqueira de aço, luva de vaqueta e Kit de primeiros socorros
Técnico Florestal	<ul style="list-style-type: none"> Monitoramento e avaliação dos danos, produtividade e segurança da operação 	<ul style="list-style-type: none"> EPI – Capacete, coturno, cantil completo com cinto e Kit primeiros socorros

3.5.2 MÉTODO DE EXTRAÇÃO

Atividade que define o trajeto a ser realizado pelo trator durante o arraste das toras na floresta, tem como objetivo a redução dos danos a floresta remanescente, a redução do desperdício por perda de toras, garantir a segurança da equipe de operações e dar maior produtividade a operação da máquina.

I. Planejamento

O planejamento de arraste e realizado inicialmente no mapa de corte, onde é definido o traçado preliminar dos ramais de arraste. Em seguida, em campo, será realizado o reconhecimento dos obstáculos, sinalizado o trajeto do ramal de arraste e realizados os ajustes do planejamento no mapa.

II. Critérios de Planejamento

Os critérios de planejamento estabelecem que: a) a definição do traçado dos ramais deve evitar o cruzamento de nascentes e cursos d'água, que deverão estar identificadas como APPS no mapa de corte b) O planejamento de arraste deverá ser sinalizado do pátio de estocagem até o ponto onde tora será arrastada; c) O planejamento será definido em locais que permitam a abertura dos ramais com largura média de 4 metros; d) A trilha deve ser o mais retilínea possível, favorecendo o deslocamento do trator; e) O planejamento deve ser feito sobre a vegetação de menor porte, para redução dos impactos sobre a floresta; f) As árvores caídas no trajeto da máquina deverão ser traçadas evitando danos à vegetação lateral; g) Em curvas, usar espécies sem valor comercial como

árvores pivôs; h) No caso de árvores protegidas por lei, estas estarão sinalizadas em campo para que os ramais sejam planejados a uma distância de 3m da base da árvore; i) A distância média de arraste deve ser de 250 m; j) As toras serão traçadas com um comprimento médio de 15m, para facilitar sua manobra; k) A numeração de todas as toras deve possuir a numeração seqüencial da árvore mãe seguida de letra. (Figura 16)

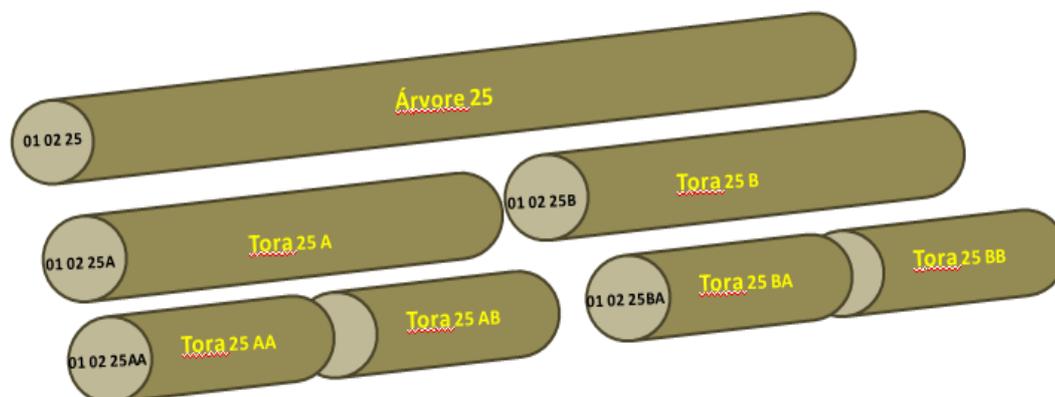


Figura 16: Esquema de identificação de toras durante traçamento no planejamento de arraste

III. Execução

A operação de arraste será realizada por um trator florestal equipado com guincho que transporta a tora com a extremidade da frente da tora suspensa, evitando a formação de sulcos e compactação do solo. As máquinas transitam exclusivamente pelos ramais sinalizados, orientadas pelos mapas contendo o planejamento. Após o arraste a madeira será empilhada, com o auxílio de uma carregadeira e romaneada nos pátios da UT.

IV. Equipe e Equipamentos

A composição das equipes envolvidas no planejamento e operação de arraste, os equipamentos usados e funções desempenhadas por cada componente são apresentados no (QUADRO 23).

Quadro 23: Composição, função e equipamentos usados pela equipe de planejamento e operação de arraste

Equipe	Composição	Função	Equipamentos
Planejamento de arraste	01 Líder de planejamento 02 Auxiliar de planejamento 01 Motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento inicial do traçado dos ramais; Realização do planejamento e sinalização em campo; Ajustes no mapa; Definição do traçamentos das toras e traçamento dos obstáculos no trajeto da maquiãna; Numeração de todas as toras; 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de corte Facão Fita de sinalização Lápis estaca 01 Motosserra e equipamentos de apoio
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar o arraste das toras até o pátio de estocagem; Realizar o controle das toras 	<ul style="list-style-type: none"> EPI – Capacete, coturno, completo com cinto Mapa de corte Ficha de romaneio Plaqueta de

	03 Auxiliar de romaneio 01 Motosserrista 01 Operador de Skidder 01 Auxiliar de Skidder 01 Operador Carregadeira	arrastadas; <ul style="list-style-type: none"> Realizar o romaneio e identificação das toras que estão no pátio; Realizar o empilhamento de todas as toras facilitando o arraste e embarque; Definir a necessidade de traçamentos no pátio; 	identificação <ul style="list-style-type: none"> Facão Lápis estaca 01 Motosserra e equipamentos de apoio 01 Carregadeira 01 Skidder EPI – Capacete, coturno, completo com cinto, Luva de raspa
Gerencia	01 técnico Florestal	Monitoramento e avaliação dos danos, produtividade e segurança da operação	<ul style="list-style-type: none"> EPI – Capacete, coturno, cantil completo com cinto e Kit primeiros socorros

OBS. Previamente ao início das operações de campo toda a equipe envolvida será treinada em técnicas de exploração de impacto reduzido e primeiros socorros por instituição ou profissional habilitado a esta atividade. Os treinamentos serão apresentados no relatório de atividades e através dos certificados dos participantes

3.5.3 PÁTIOS DE ESTOCAGEM

Os pátios de estocagem estão localizados na UT e são usados para estocar a madeira resultante da exploração desta área. A disposição e números de pátios nas estradas secundárias consideram a disposição das estradas secundárias na UT e o volume e distribuição das árvores.

I. Planejamento dos Pátios

Os pátios de estocagem têm por objetivo o armazenamento das toras na floresta até que seja realizado o transporte para a indústria. A distribuição e número de pátios é resultante do volume a ser estocado e da distribuição das árvores na UT. Em UTS regulares são construídos em média quatro pátios de estocagem para cada estrada secundária e em UTS irregulares esta distribuição obedece o trajeto das estradas e os limites hidrográficos e topográficos.

No presente PMFS, também está prevista a construção de um pátio intermediário, com a função armazenar o volume de madeira proveniente dos pátios das UTS e possibilitar seu escoamento de forma mais segura e eficiente independente das condições climáticas. Para isso, o pátio intermediário terá dimensões aproximadas de 100mx100m, deverá ser construído próximo a estrada principal e equidistante da maioria das UPAS, permitindo o equilíbrio entre o custo e tempo de transporte da madeira

II. Critérios de Planejamento

Os critérios de planejamento estabelecem que: a) o planejamento acontecerá previamente sobre os mapas e posteriormente ajustado em campo b) Os pátios serão planejados ao longo das estradas secundárias, considerando a distância de arraste de 250 e capacidade de estocagem de 300m³; c) A dimensão dos pátios obedecerá ao padrão de 20x25; d) Os pátios serão alocados preferencialmente sobre a vegetação de menor porte; e) O perímetro do pátio a ser construído deve ser marcado com fita de sinalização; f) As toras de árvores caídas devem ser traçadas para facilitar o deslocamento da máquina durante a construção; g) os pátios devem ser alocados em áreas planas, sem declives.

III. Execução

Na construção de pátios de estocagem, o trator realiza o rebaixamento da vegetação da borda para o centro, tendo como limite a sinalização colocada no perímetro do pátio. A queda das árvores é direcionada para o centro do pátio, evitando assim, danos a vegetação do entorno. Após esta etapa, a vegetação de maior porte é traçada e todo o resíduo é disposto nas duas laterais do pátio, o trabalho é finalizado com a remoção dos tocos e nivelamento do pátio.

IV. Equipe e Equipamentos

A lista de equipamentos, equipe e funções envolvidas no planejamento e construção do pátio apresentada no (Quadro 24)

Quadro: 24: Equipe, funções e equipamentos envolvidos no planejamento de Pátios de Estocagem

Equipe	Composição	Função	Equipamentos
Planejamento pátio	01 Líder de planejamento 01 Auxiliar de planejamento	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar em campo o melhor sitio para instalação do pátio Realizar a abertura e sinalização das trilhas que limitam o pátio Sinalizar situações de risco para operação e toras a serem traçadas Ajustar o planejamento inicialmente feito com o efetivamente realizado 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa base ou de corte Facção Fita de sinalização EPI – Capacete, coturno, completo com cinto
Construção de pátio	01 Motosserrista 01 Operador Trator	<ul style="list-style-type: none"> Traçar as toras existentes no local de construção do pátio Realizar a rebaixamento e empilhamento da vegetação, remoção de tocos maiores e nivelamento e Remoção dos tocos menores e plotagem, no mapa, da real localização do pátio 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa base ou de corte Facções 01 Motosserra e equipamentos de apoio 01 Trator de esteira c/ cabine florestal <p>EPI – Capacete, coturno com biqueira de aço, completo com cinto, Luva de raspa</p>

Gerência	01 Engenheiro Florestal 01 técnico Florestal	Planejamento inicial e avaliação dos danos, produtividade e segurança da operação
-----------------	---	---

V. Metodologia de Medição das toras no Pátio

Durante o arraste, as toras trazida até o pátio serão medidas imediatamente ao seu desembarque, possibilitando a coleta ordenada das informações que serão usadas na rastreabilidade, assim com a identificação de deformidades que reduzam seu aproveitamento. O objetivo principal é fornecer informações que serão usadas no cálculo do efetivo volume extraído da floresta. Complementando este levantamento também será feita a medição de oco conforme a seqüência de procedimentos que se segue¹⁰:

- a. As toras serão medidas em seu comprimento e circunferência com o auxílio de uma trena métrica, onde a circunferência será coletada no meio da tora ou será a média das medições das duas extremidades (FIGURA 17);
- b. Serão medidos o diâmetro e comprimento dos ocos identificados, para toras onde o oco se estenda por todo o seu comprimento, este terá o mesmo comprimento da tora, para toras onde o oco se estenda em parte do comprimento da tora, este terá seu comprimento definido com a introdução de uma vareta até onde não encontre resistência, sendo o comprimento do oco o comprimento introduzido da vareta (FIGURA 17);
- c. Quanto ao diâmetro do oco, este será definido através da média dos diâmetros coletadas no eixo horizontal e vertical do oco (FIGURA 17).

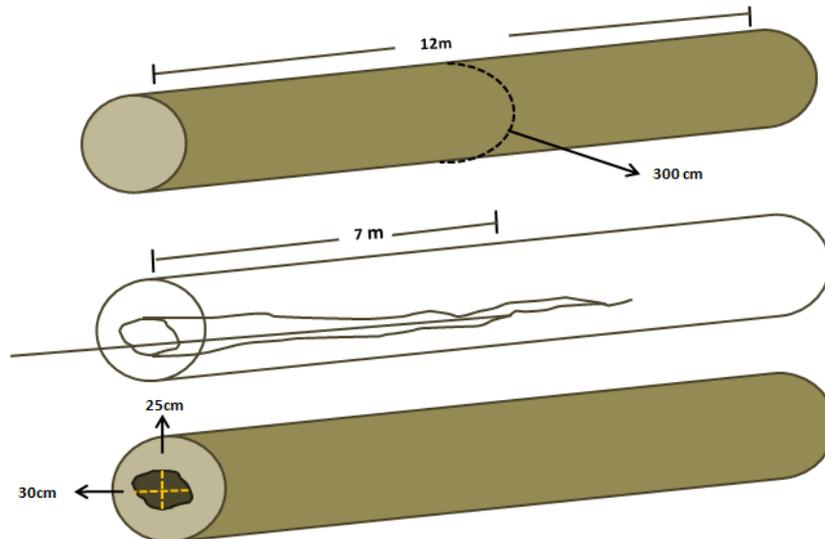


Figura 17: Metodologia de medição de toras

¹⁰ Medição de oco: Informamos que os dados coletados não servirão de parâmetro para o caçulo de DOF e serão usados como base para cálculo de DOF e serão usados como base para o calculo do percentual perda do volume explorado por este tipo de deformidade.

3.5.4 CONTROLE DA ORIGEM DA MADEIRA

Cadeia quer dizer ciclo, custódia tem o significado de garantia. Cadeia de custódia, portanto, garante que a madeira que se diz que foi extraída numa determinada área saiu exatamente de lá e não de outro local, garantindo também o retorno ao toco sempre que for necessário.

XII. Procedimentos de Rastreabilidade da Madeira

Para rastreabilidade da madeira nas diversas etapas do manejo, serão desenvolvidas algumas atividades que visam garantir o controle de toda a cadeia produtiva, iniciando com o inventário, seguindo pela exploração até a chegada desta na unidade de processamento industrial.

O processo de rastreabilidade será feito através de registros realizados nas diversas etapas da cadeia produtiva da floresta e produção de um banco de dados, conforme as seguintes especificações:

- a. O processo se inicia no inventário florestal, através da plaqueta de identificação colocada nas árvores e fichas de inventário que informam a espécie inventariada, sua qualidade de fuste, altura comercial, localização na UT e UPA entre outras;
- b. Em seguida é realizado a digitação das fichas de campo do inventário e produzido um banco de dados, que permite a pesquisa rápida a todas as informações levantadas além de possibilitar o cálculo de fatores dendrométricos;
- c. Os dados de campo são espacializados através da produção de mapas, onde pode ser visualizada a localização das árvores a explorar (mapa de corte), matrizes e remanescentes (mapa base), além do microzoneamento;
- d. Toda árvore abatida tem sua plaqueta colocada em seu toco e sua direção de queda plotada no mapa de corte. No verso do mapa consta uma ficha de controle indicando a lista das árvores a serem derrubadas, suas coordenadas, e um campo para o preenchimento dos responsáveis pelo corte, planejamento e operação de arraste.
- e. O mapa de corte é repassado à equipe de planejamento de arraste que define o trajeto de dos ramais de arraste, em quantas toras será traçado o fuste, quais serão os descartes e aproveitamentos a serem feitos. Todas as atividades realizadas devem ser registradas nos mapas através de sinalizações que serão padronizadas.
- f. Após o planejamento de arraste o mapa de corte é repassado a equipe de operação de arraste. Ao chegar ao ponto de arraste o ajudante do trator realiza a numeração de cada tora fazendo referência ao número da árvore mãe. Cada tora arrastada é registrada no mapa de corte pelo operador de trator.
- g. Todas as toras arrastadas devem chegar ao pátio de estocagem numeradas, para sejam registradas em uma ficha de romaneio. Em seguida, a tora receberá uma plaqueta específica, com uma nova numeração seqüencial indicando UMF de origem e seqüência de registro. Essa numeração estará vinculada a numeração da tora anotada na planilha de romaneio.
- h. A nova plaqueta acompanhará a tora durante o transporte e durante a estocagem no pátio da indústria.
- i. Ao final do processo todos os documentos gerados serão arquivados (fichas de inventário, banco de dados do inventário, mapas gerados, fichas de romaneio e cópias das guias de transporte) e

será produzido um banco de dados informatizado, permitindo rastreabilidade da seqüência de atividades executadas para produção de cada tora localizada no pátio da indústria.

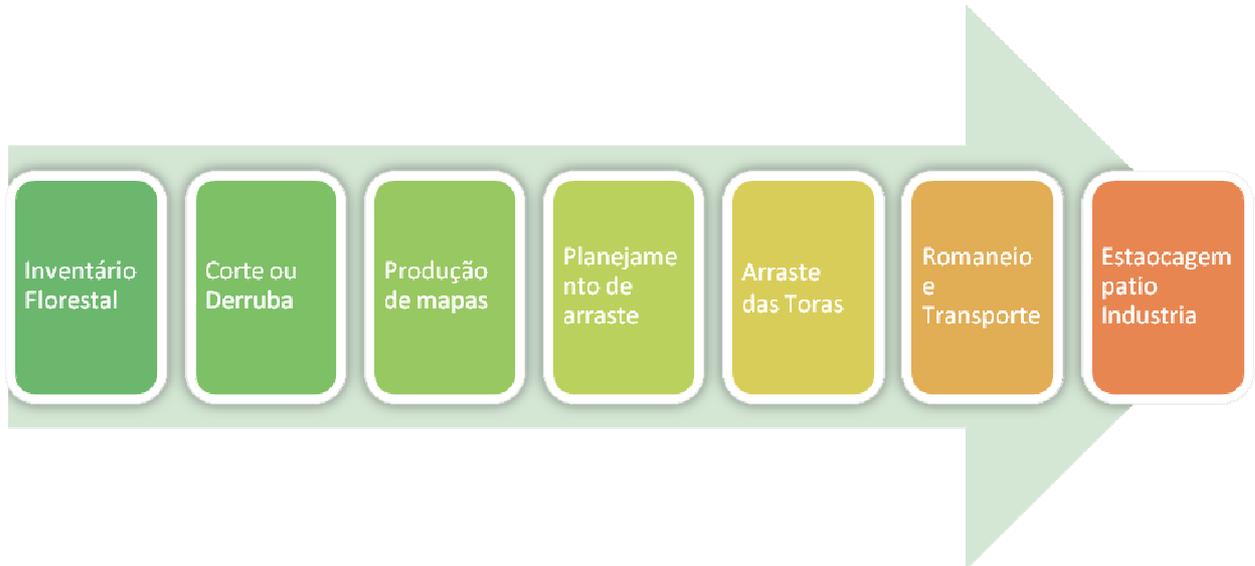


Figura 18: Atividades que participam do controle e monitoramento da cadeia da madeira

3.5.5 CARREGAMENTO E TRANSPORTE

O carregamento das toras e transporte da UMF até a Indústria será composto de um modal, terrestre com transporte realizado por estrada de terra. No entanto, pode ser demandado a utilização de dois modais, este planejamento será definido no POA, quando será confirmada a exata localização da unidade de processamento.

Considerando o planejamento previsto o transporte iniciará com carregamento das carretas na UPA I, segue pela antiga estrada de prospecção da Mineração Rio do Norte - (MRN), cruza a área UMF II e até o limite da Flona de Saracá-Taquera em sua porção norte. Deste ponto, segue por área particular até o pátio de estocagem e indústria da Empresa Golf, também está previsto a construção de um porto na margem direita do rio Trombetas sentido Porto Trombetas Oriximiná, onde será realizado o embarque das balsas, que seguem pelo rio trombetas até a cidade de Belém.



Figura 19: A seqüência de atividade e equipamentos usados nos modais de transporte entre a UMF e Indústria.

I. Medidas de Segurança do Carregamento e transporte:

As medidas de segurança adotadas no PMFS atendem aos requisitos constantes na resolução nº 246 / 2007 do CONTRAN, e, MTE -NR 05, TEM- NR 26, Norma de execução SFB nº 01/2010 e Manual de segurança do trabalho da exploração de Impacto Reduzido:

II. Medidas de segurança para o Carregamento e Descarregamento:

- a.** Os tratores utilizados no carregamento e descarregamento de toras devem apresentar dispositivo sonoro que alerte sobre manobra de ré.
- b.** Os tratores devem passar por manutenção diária, semanal e periódica. A manutenção periódica deve atender o número de horas de trabalho definido no manual do fabricante;
- c.** Durante a operação dos tratores, o trânsito de pessoas no pátio será restrito a equipe que estiver auxiliando esta atividade. Os componentes da equipe envolvidos nesta atividade deverão transitar sempre no raio de visão o operador do trator ou a uma distância mínima de 10m da máquina;
- d.** Para o carregamento, as toras serão empilhadas no sentido longitudinal ao eixo do veículo, com disposição vertical ou piramidal, dando maior estabilidade à carga (Figura 20);
- e.** Para o descarregamento as toras serão empilhadas em locais demarcados no pátio de baldeio do porto e estocagem da indústria. Estes locais serão sinalizados e serão restritos ao tráfego das equipes envolvidas no desembarque e embarque de tratores e caminhões.
- f.** As equipes envolvidas nestas atividades serão capacitadas sobre normas de segurança do trabalho e diariamente antecedendo as atividades será realizado o Dialogo Diário de Segurança - DDS como estratégia de prevenção a acidentes

III. Medidas de segurança para o Transporte:

- a.** A definição do tipo de veículo e modulo de transporte, tipo de pneus entre outros deve considerar a topografia do terreno e estrutura do solo e distribuição das chuvas na região de atuação
- b.** Os caminhões utilizados no transporte de toras devem apresentar dispositivo sonoro que alerte sobre manobra de ré.
- c.** Os caminhões devem passar por revisão, semanal e periódica. A manutenção periódica deve atender o número de horas de km rodados definido no manual do fabricante;
- d.** Para o transporte de toras são requisitado painéis ou grades de aço, para a contenção dianteiro e traseiro da carroçaria do veículo. Em caso, de veículos extensíveis, com toras acima de oito metros de comprimento, não serão necessários painéis traseiros;
- e.** As escoras laterais metálicas (fueiros), devem ser perpendiculares ao plano do assoalho da carroçaria do veículo, sendo necessárias 2 (duas) escoras de cada lado, no mínimo, para cada tora ou pacote de toras;
- f.** Para que se evite o desmoronamento da pilha de toras durante o transporte são requisitados cabo de aço ou cintas de poliéster, com capacidade mínima de ruptura à tração de 3.000 kgf tensionadas por sistema pneumático auto-ajustável ou catracas fixadas na carroçaria do veículo;

g. Para que se evite o deslizamento de toras durante o transporte, as toras dispostas longitudinalmente ao eixo do veículo devem se contidas por painel oi grade de aço, com largura igual à da carroçaria do veículo.

h. Para o transporte longitudinal de toras a camada superior de toras deve ter distribuição simétrica em relação à largura da carroçaria, as toras de maior diâmetro devem estar nas camadas inferiores, cada uma das toras das camadas superiores deve estar encaixada entre 2 (duas) toras da camada imediatamente inferior.

i. O trafego e velocidade de veículo nas estradas será regida por placas de sinalização e normas que serão definidas no regimento interno do departamento Florestal.

OBS. A equipe de carregamento e transporte será formada por 03 operadores de carregadeira, motoristas das carretas e piloto da balsa que levará as toras até a unidade de processamento industrial.

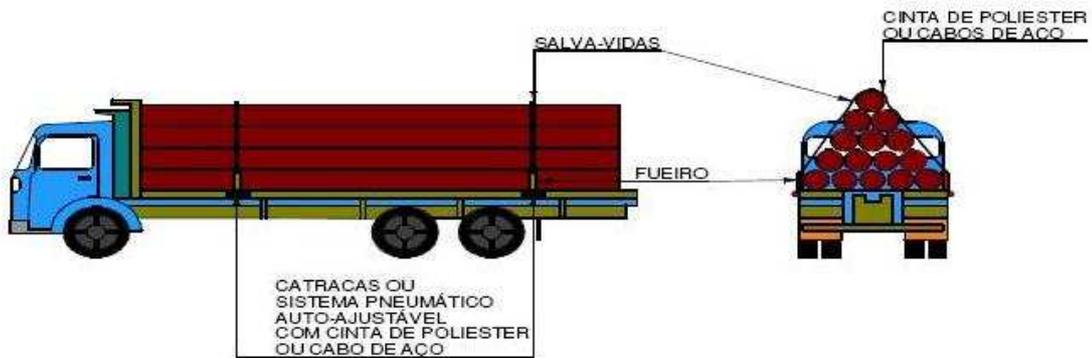


Figura 20: Medidas de segurança para o transporte de toras com arrumação piramidal (triangular).

Quadro 25: Máquinas e equipamentos envolvidos no transporte de madeira da UMF III

Modal	Equipe	Máquinas e Equipamentos
Modal Rodoviário Carregamento e Transporte e descarregamento	01 Operador de Carregadeira 01 Auxiliar técnico 03 Motorista de caminhão	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Carregadeira • 03 Caminhões
Modal Fluvial Carregamento e Transporte e descarregamento	01 Operador de Carregadeira 01 Auxiliar técnico 01 Piloto Balsa 02 Auxiliares da Balsa	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Carregadeira • 01 Balsa

Descarregamento Indústria

01 Operador de Carregadeira
01 Auxiliar de pátio

- 01 Carregadeira

IV. Documentos de Transporte

Este PMFS utilizará as diretrizes técnicas em concordância a Norma de Execução SFB N° 01, de 10 de agosto de 2010, referente aos PMFS em Floresta Pública, que define e institui o **Sistema de Monitoramento e Rastreamento de Veículos de Transporte de Produtos Florestais – SMR** em áreas sob concessão florestal federal, para fins de monitoramento, controle e gestão das operações de transporte de produtos florestais de uma concessão florestal federal até os pontos de primeiro processamento, com fundamento no art. 53, incisos II e VIII da Lei n° 11.284, de 02 de março de 2006.

Todo o acompanhamento das toras será feito com o uso do Documento de Origem Florestal – DOF que é a licença obrigatória do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para o controle do transporte de produto e sub-produto florestal de origem nativa, instituído pela Instrução normativa N° 112 de 21 agosto 2006 e IN n° 134 de 22 de novembro de 2006, IBAMA .

3.5.6 USO DE RESÍDUOS FLORESTAIS

A exploração madeireira gera uma quantidade de resíduos, principalmente na atividade de derrubada, gerado a partir dos galhos, destopos, sapopemas, etc., Estes resíduos não aproveitáveis na linha de produção de serrados e laminados, possuem grande potencial de uso para geração energética.

Desta forma, conforme estabelece o contrato concessão, esta prevista a utilização do material lenhoso que seja resíduos de exploração, como forma ao uso múltiplo dos recursos florestais. Esta atividade esta em acordo ao que estabelece a Resolução CONAMA 406/2009, que permite a utilização de resíduos, provenientes das árvores exploradas”, a Instrução Normativa n° 5 de 11/12/2006, que regulamenta, a extração de resíduos de exploração florestal e estabelece os métodos de cubagem e e ratificado pela Lei 11.284, de 2 de março de 2006, que estabelece em seu Artigo 15, que o objeto da Concessão será fixado em edital, e no edital específico da Flona Saracá-Taquera, estabelece que entre os produtos objetos da concessão, está o material lenhoso residual da exploração.

I. Procedimentos para Exploração de Resíduos

Os seguintes procedimentos serão obedecidos na execução da atividade: a) A retirada dos resíduos acontecerá somente nas UTS onde as exploração já tenha encerrado e em período de estiagem; b) A operação utilizara as infra-estruturas de ramais de arraste, estradas e pátios de estocagem já disponíveis na UPA e UT ; c) A orientação do trabalho em campo será feita através mapas de corte; d) Os resíduos serão traçados em comprimento adequado ao transporte e empilhamento conforme (Quadro 26); e) O resíduo será empilhado próximo aos ramais de arraste, facilitando o acesso dos tratores; f) O transporte acontecerá inicialmente da floresta até os pátios da UT, sendo executado por trator agrícola, em seguida do pátio de estocagem da UT até o porto da empresa realizado por uma caçamba.

II. Mitigação dos Danos da Atividade

As principais ações praticadas como forma de mitigar os danos desta atividade serão: i) realizar a operação durante a estiagem, evitando maiores danos ao solo e vegetação ocasionados pelo deslizamento da máquina; ii) Restringir o traçamento e transporte a área das clareiras já abertas e infra-estruturas já existentes evitando ampliação de clareiras; iii) serão utilizados como resíduos somente a vegetação morta resultante das árvores exploradas.

III. Especificidades dos Resíduos

Será considerado como resíduo toda madeira resultante da vegetação morta resultante das árvores exploradas que não possa ser processada por método tradicional em indústria de laminação ou serraria. Enquadram-se nesta classe.

Quadro 26: Especificações para aproveitamento de resíduos

CLASSES	DESCRIÇÃO	Medidas de aproveitamento
Galhada	Parte componente da copa das árvores exploradas.	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 30 cm diâmetro • ≥ 100 cm de comprimento
Sapopema	Raízes laterais, retiradas no momento do corte da árvore explorada.	<ul style="list-style-type: none"> • 100 cm de comprimento
Outros	Partes de árvores exploradas que não sejam utilizadas como tora, nem se enquadrem como destopo (raízes, cascas, lascas, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • A definir no do segundo POA

IV. Parâmetros para estimativa e medição do volume de resíduo no 1º ano

No primeiro ano a exploração de resíduos da exploração florestal atenderá aos parágrafos 2º do art. 8º da resolução CONAMA 406/2009, que define uma intensidade de exploração 1m^3 de resíduos para cada 1m^3 de madeira em tora autorizada, estabelecendo a proporção de (1:1). Considerando a referida intensidade, a unidade de medida de volume a ser utilizada nas estimativas será metro cúbico por hectare (m^3/ha);

V. Parâmetros para estimativa e medição do volume de resíduo no 2º ano

A partir do 2º ano, a estimativa do volume de resíduo será definido com base no resultado do inventário amostral dos resíduos gerados pelas atividades de manejo, esta informação definirá uma nova proporção para da estimativa de volume a ser aplicada no presente PMFS.

O método de amostragem a ser utilizado será o “Método das linhas interceptadoras”, de acordo com a publicação: Diretrizes Para Avaliação de Resíduos de Exploração Florestal na Amazônia Brasileira, Utilizando o “Método Das Linhas Interceptadoras”, de autoria de Barros et al, 2009 (Anexo Digital). Este método consiste no estabelecimento de “linhas-amostra” de comprimento L e largura

infinitesimal, onde os dados coletados são os diâmetros das peças (resíduos/galhos) nos pontos de interseção com a “linha-amostra”. Assim, a “linha-amostra” é na verdade um plano vertical, que se estende para o alto (acima do chão), quando necessário, para incluir todo o material que se encontra em contacto direto ou indireto com o solo. Desse modo, trata-se de um método que proporciona a estimativa do volume de resíduos florestais por unidade de área com boa precisão, a baixo custo e de forma rápida, justificando-se plenamente seu uso para quantificação de resíduos de exploração em grandes áreas manejadas na Amazônia brasileira

Van Wagner (1968) aperfeiçoou o método proposto por Warren & Olsen (1964), mostrando que a estimativa do volume dos resíduos sobre o chão da floresta pode ser determinada, independente da direção e sentido das peças em relação à linha interceptadora. A equação a ser utilizada foi deduzida por Van Wagner (1968) que aperfeiçoou o método proposto por Warren & Olsen (1964). Essa equação serve para estimar o volume de cilindros aleatoriamente orientados em relação à linha interceptadora, a partir da medição do diâmetro do cilindro (d_i) na sua interseção com a linha de amostragem. Deste modo, o volume por unidade de área (V) pode então ser estimado por:

$$\hat{V} = \frac{\pi^2}{8L} \sum_{i=1}^n d_i^2$$

Onde:

Volume de resíduos por unidade de área, (m³/ha);	V
Valor de PI, igual a 3,14159	π
Valor do diâmetro i, no ponto da interseção da linha-amostra com a peça (galho), em centímetros;	d_i
Comprimento da linha interceptadora de amostragem, em metros.	L

O resultado obtido pela equação básica independe do comprimento individual da peça (resíduo/galho), da orientação da peça em relação à linha interceptadora e, também, da área amostrada.

Com base nas recomendações técnicas apresentadas nas Diretrizes Para Avaliação de Resíduos de Exploração Florestal na Amazônia Brasileira, recomenda-se que para UPAS com área entre 300 a 1000ha, a estrutura e o processo de amostragem seja considerada em um único estágio. Desta forma, a distribuição das unidades de amostra será feita de forma sistemática e serão utilizados 30 arranjos e 100 linhas de amostra, podendo a forma do arranjo ser quadrada triangular ou em cruz, após avaliação em campo.

Quadro 27: Equipe, função e equipamentos envolvidos na exploração de resíduos

Equipe	Composição	Função	Equipamentos
Traçamento e empilhamento	01 Operador de motosserra 02 Trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o traçamento dos resíduos; Relializar o empilhamento dos resíduos próximo ao ramal de arraste; Auxiliar o motosserrista no abastecimento do motosserra. 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa base ou de corte Facão Carote conjugado EPI – Capacete, coturno, completo com cinto
Carregamento e Transporte	01 operador de trator agrícola 04 Trabalhadores 01 Operador de carregadeira 01 motorista caçamba 01 Auxiliar técnico	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o embarque do resíduo empilhado na caçamba do trator de baldeio; Realizar transporte da floresta até o Pátio da UT; Realizar o carregamento da caçamba Realizar o romaneio da carga Realizar o transporte do material até o local de processamento 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de corte e arraste Facões 01 Trator agrícola 01 03 carretas de baldeio 01 trator agrícola 01 caminhão caçamba 01 carregadeira Ficha de romaneio EPI – Capacete, coturno com biqueira de aço, completo com cinto, Luva de raspa
Coordenação	01 técnico Florestal 01 engenheiro florestal	Planejamento inicial e avaliação dos danos, produtividade e segurança da operação	<ul style="list-style-type: none"> Mapas Fichas de romaneio Planilhas eletrônicas EPI - Capacete, coturno, cantil, kit primeiros socorros

5.6.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PÓS-EXPLORATÓRIAS

No presente PMFS as atividade pós-exploração consistirão na avaliação dos danos da operação florestal, monitoramento do crescimento e produção da floresta através do inventário contínuo, execução de tratamentos silviculturais e manutenção das Infra-estruturas permanentes.

I. Avaliação de Danos

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

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

Quadro 28: Parâmetros e verificadores a serem analisados para avaliação de danos

Categorias de danos	Intensidade dados	Sanidade das árvores
Árvore sem danos aparentes	Sem dano	Viva sem dano
Dano na copa	Dano leve	Viva em recuperação
Danos no fuste	Dano moderado	Viva degenerando
Danos na base	Dano irreversível	Morta

Os parâmetros a serem analisados e metodologia de levantamento atenderão as a técnicas definidas pelo Imazon e Instituto Floresta Tropical (Anexo Digital)

II Tratamentos Silviculturais

Os tratamentos silviculturas pós - exploratório consistirão no corte de cipós nas árvores potenciais para a próxima colheita e enriquecimento de clareira, onde estas apresentem características consideradas muito impactantes. Na execução das referidas atividades serão aplicados os procedimentos que se seguem:

a. Corte de cipó: será realizado a partir de uma lista de espécies de interesse comercial, atendam os critérios definidos para exploração, estejam na classe de diâmetro até 10cm abaixo do DMC da espécie. A atividade será realizado dois anos após à exploração, e será avaliada anualmente a necessidade de novas intervenções.

b. Enriquecimento de clareiras: será realizado somente em clareiras que atingirem uma área de ($\geq 0,25$ ha) decorrente de caso fortuito durante a exploração ou por queda natural de árvores. As áreas a serem enriquecidas devem estar preferencialmente localizadas num raio de 200 m ao longo das estradas secundárias, para facilitar o acesso e as manutenções periódicas. Nas clareiras serão plantadas espécies de rápido crescimento, normalmente de madeira para lâmina, ex. paricá, faveiras, mogno, etc, e outra de crescimento mais lento, de madeira dura, ex. ipê, tatajuba, etc.

A preparação das clareiras para os plantios consistirá apenas no rebaixamento das copas, realizada com auxílio de motosserras, seguindo do plantio direto das sementes ou de mudas, dependendo da adaptação da espécie. A manutenção dos plantios será feita anualmente nos dois primeiros anos e posteriormente mediante avaliação anual.

III. Manutenção da Infra-estrutura Permanente

As estradas principais e de acesso serão mantidas periodicamente para possibilitar um fluxo de transporte durante a safra e nas operações pós-colheita. Será dada atenção especial às estruturas de drenagem e ao nivelamento do leito carroçável. As estradas secundárias que servirão de acesso às atividades pós-exploratórias também serão objeto de manutenção eventual. Após a exploração, resíduos por ventura existentes nos pátios serão dispostos em suas laterais.

IV. Monitoramento do Crescimento da Floresta

O monitoramento do crescimento da floresta será realizado através de parcelas permanentes, seguindo as diretrizes para estabelecimento e medições de parcelas permanentes definidas pela Embrapa Amazônia Oriental. O objetivo será conhecer a dinâmica de regeneração natural e o crescimento da floresta para estabelecer o ciclo de corte.

As informações técnicas geradas também serão a base para regular a produção, a partir da determinação do Corte Anual Permitido, para uma avaliação complementar do impacto da exploração e para estimar as taxas de mortalidade e de recrutamento.

As atividades serão executadas seguindo os procedimentos que se seguem:

a. Intensidade Amostral: Em atenção ao contrato de concessão, a quantidade total de parcelas permanentes na UMF III, corresponde a uma área de 83 hectares e deve representar as tipologias florestais existentes nestas áreas. Sendo assim, o número de parcelas a serem estabelecidas em cada UPA obedecerá a uma relação aproximada de 2,8 ha de parcelas permanentes para cada 500 ha. Serão instaladas 2 parcelas de 1,4 há por UPA. Estas parcelas terão a forma quadrada e serão subdivididas em quadrados de 10 m X 10 m, para facilitar o controle das árvores a serem monitoradas. Cada parcela então será composta de 140 quadrados de 100 m²;

b. Periodicidade das Medições: Silva et al. 2005, em Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira, sugerem que a primeira medição deva ser feita antes de qualquer intervenção na floresta (exploração, tratamentos silviculturais, outras). A segunda medição deva ser feita 1 ano após a intervenção para melhor acompanhar o seu efeito; é recomendado que a terceira ocorra aos 2 anos após a segunda. A partir daí, o intervalo pode ser de até 5 anos;

A distribuição do número de parcelas a serem instaladas e medidas na área UMF no período de 2011 a 2015, com o respectivo calendário de medição é apresentada no Quadro 29. Este calendário deverá ser revisto a cada 5 anos, por ocasião da revisão no plano de manejo.

Quadro 29: Planejamento do Número de Parcelas Permanentes na AMF III para o período de 2011 a 2016.

Área	Área (ha) estimada	Nº de Parcelas Permanentes	Ano instalação	Ano Remedições
UPA I	500ha	02	2011	2013, 2015, (2020*)
UPA II	500ha	02	2012	2014, 2016, (2021*)
UPA III	500ha	02	2013	2015,2017, (2022*)
UPA IV	500ha	02	2014	2016, 2018, (2023*)
UPA V	500ha	02	2015	2017,2019, (2024*)
Reserva Absoluta	939,60ha	03	2011	2013, 2015, (2020*)

(*) A partir daí as remedições serão realizadas a cada 5 anos.

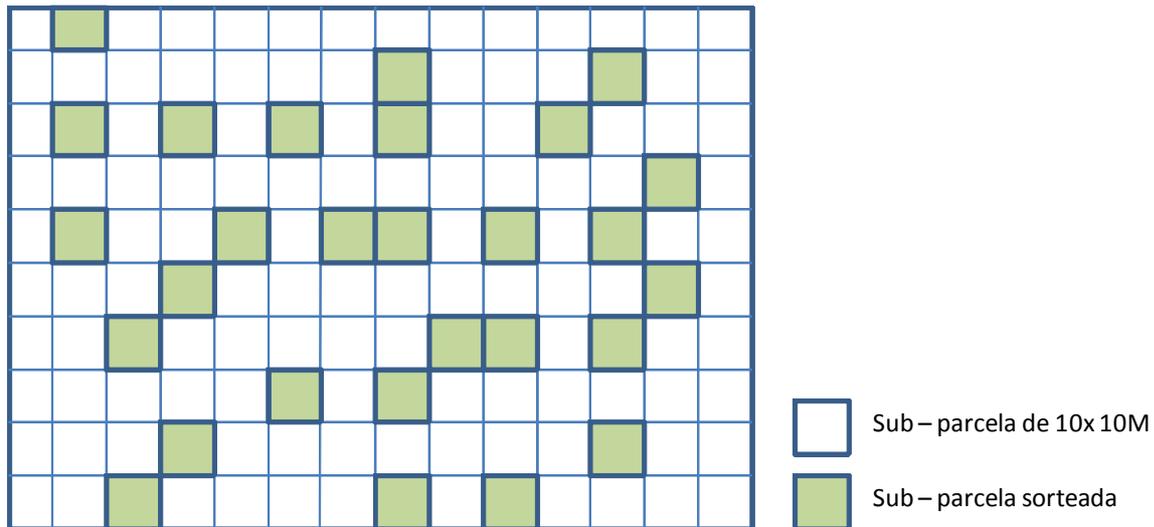


Figura 21: Desenho esquemático de uma parcela permanente

c. Diâmetro Mínimo das Medições: O diâmetro mínimo para medição a ser considerado nas parcelas será 10 de cm. Porém, na sub-amostragem de 20% das sub-parcelas (28 quadrados, Figura 21) as medições serão realizadas no intervalo de diâmetro de 5 a 9,9 cm, para monitorar o crescimento de arvoretas;

d. Variáveis a serem monitoradas: As variáveis a serem monitoradas, obedecerão ao protocolo de medições de parcelas permanentes recomendado pela Embrapa Amazônia Oriental são apresentadas no (Quadro 30):

Quadro 30: Variáveis a serem observadas durante o inventário contínuo

População de árvores (DAP \geq 10 cm)	CIF - Classe de identificação de fuste	descreve as várias situações em que uma árvore pode ser encontrada quando da medição da parcela. A árvore pode estar viva, em pé e completa, ou pode estar morta, caída (viva ou morta), ou ainda pode ter sido explorada. Neste caso apenas um toco será encontrado.
	Tratamento Silvicultural	Esta variável é usada para especificar se um determinado indivíduo é uma árvore reservada para colher (exploração atual ou futura - próximos ciclos), ou se é um indivíduo que recebeu algum tratamento silvicultural (anelamento simples ou anelamento com aplicação de produto arboricida), ou ainda se é um indivíduo que não foi reservado nem tratado.
	Diâmetro	O diâmetro (ou circunferência) será medido, sempre que possível, à altura padrão internacional, a 1,30 m do solo (DAP). No entanto, para estudos de crescimento, o ponto de medição (PDM) será sempre escolhido em uma região do tronco livre de defeitos que possam afetar a precisão das medições. Isto quer dizer que sempre serão

	evitadas calosidades, sapopemas, etc. Por isso um escada extensível até aproximadamente 9 metros será utilizada quando a medição tiver de ser feita em um ponto muito acima do DAP.
Iluminação da copa	Esta é um variável que descreve, de maneira prática e sem instrumentos sofisticados, o grau de luz que chega às copas das árvores. As copas são classificadas como recebendo luz total superiores, se forem emergentes, ou se não estão de modo algum cobertas total ou parcialmente por copas de árvores vizinhas. São classificadas como tendo iluminação parcial, se copa de alguma árvore vizinha encobre parcialmente a copa da árvore sendo observada. Finalmente as copas são classificadas com sem iluminação direta (ou suprimidas), se forem completamente cobertas por copas de árvores vizinhas. Nesse caso recebem somente luz lateral ou luz difusa.
Forma da copa	As copas são classificadas como tendo as seguintes formas: normal, completa, bem distribuída; completa, mas irregular, mal distribuída; incompleta (faltam galhos); apenas rebrotação e sem copa (em árvores que foram decapitadas).
Danos	Variável que descreve o grau de sanidade dos indivíduos monitorados. As árvores são classificadas como desde árvores sãs, sem danos, até árvores com danos severos (como árvores decapitadas). Os danos podem ter causa natural (tempestades) ou serem resultado da exploração ou do tratamento silvicultural. Quanto à severidade, classificam-se como danos leves (pequenos arranhões na casca) até danos severos (árvores decapitadas, árvores caídas). Árvores apresentando podridão são sempre classificadas como tendo danos severos.
Grau de comercialização	Esta variável descreve se um indivíduo tem potencial para uma exploração futura, independente de espécie (se comercial ou não). Se for uma árvore bem formada, sem defeitos aparentes será classificada como comercial se apresentar o diâmetro mínimo de explotabilidade (DME), ou comercial no futuro ou se tiver diâmetro abaixo do DME.
Cipós	Esta variável descreve o grau de infestação de cipós e seu efeito no crescimento das árvores monitoradas. As árvores são classificadas como sem cipós, como tendo cipós, mas que não estão prejudicando o crescimento, ou como tendo cipós e prejudicando crescimento da árvore. Há ainda situações em que os cipós se encontram cortados, vivos ou mortos.
População de arvoretas	Nesta população, além da identificação botânica, serão medidos apenas os diâmetros e avaliado a CIF de cada indivíduo.

e. Equipe de execução: A execução das atividades relacionadas à instalação e levantamento e processamento será realizada por uma equipe composta por 01 técnico florestal ou engenheiro, 01

identificador florestal 02 auxiliares.

f. Processamento dos dados: Os dados coletados serão processados por um programa de computador desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental para tratar dados de inventário florestal contínuo, chamado SFC. Relatórios da dinâmica da floresta serão produzidos, incorporados ao relatório do POA e encaminhados ao IBAMA.

g. Ponto de Medição nas Árvores: As árvores serão medidas 10cm abaixo do ponto de fixação da plaqueta de identificação. As plaquetas serão fixadas a altura aproximada de 1,30 m do solo. Para casos de árvores que apresentem uma base muito alargada ou tenha raízes sapopemas, será dado uma distância de 30 cm acima do final da base ou da sapopema para a fixação. Nas arvoretas o ponto de medição (PMD) será demarcado com tinta, evitando que haja distorções no momento das remeidições das parcelas permanentes.

Embora seja simples a medição do DAP alguns cuidados devem ser tomados para se evitar erros grosseiros. O principal é cuidar para que as medidas sejam sempre tomadas a 1,30 m de altura, reduzindo ao máximo as diferenças dessa altura de uma árvore para outra.

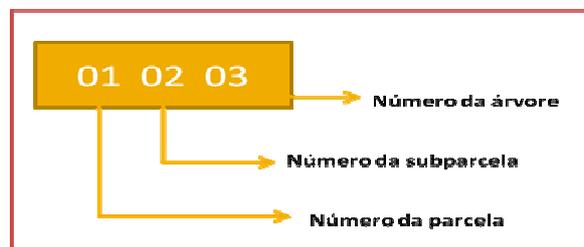


Figura 22: Exemplo de numeração a ser adotada em plaquetas de identificação das árvores em parcelas permanentes.

V. Monitoramento da Reserva Absoluta

Será determinada uma área equivalente a 5% do tamanho da UMF III, que será mantida como área testemunha, permitindo a comparação de indicadores crescimento, mortalidade recrutamento entre outros entre as áreas manejadas e a reserva absoluta, além de funcionar como refúgio de fauna. Serão instaladas parcelas permanentes dentro da reserva absoluta que serão medidas de acordo com o cronograma de medições de parcelas permanentes do PMFS.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1 RELAÇÕES DENDROMÉTRICAS UTILIZADAS

I. Diâmetro

Basicamente o principal objetivo da dendrometria é a avaliação dos volumes de árvores isoladas ou do povoamento florestal. Alguns parâmetros dendrométricos como o diâmetro ou a circunferência desempenham papel fundamental no cálculo do volume, área basal ou crescimento e devem ser tomados com a máxima precisão. O diâmetro ou a circunferência devem ser tomados à altura do peito, convencionado como sendo a 1,30 m do solo, simbolizados por DAP (diâmetro à altura do peito) e CAP (circunferência à altura do peito). Como a secção transversal do tronco se aproxima da forma circular, para fins práticos assume-se também tal forma, portanto:

$$C = 2 \times \pi \times R$$

$$C = \pi \times d$$

$$CAP = \pi \times DAP$$

$$DAP = CAP / \pi$$

Onde:

- C = circunferência
- $\pi = 3,1416$
- R = raio da circunferência
- d = diâmetro

Existem vários instrumentos para se medir o DAP sendo o mais comum a suta ou a fita decamétrica. Entretanto, o DAP pode ser facilmente obtido usando-se uma fita métrica ou uma trena, nesse caso, mede-se na verdade a “Circunferência à Altura do Peito” – CAP.

No presente PMFS as medições serão realizadas com fita métrica, pela maior facilidade de aquisição deste instrumento e por ser mais recomendado usar a medida do CAP em lugar do DAP, pois como $\pi = 3,1416$, um erro de 1,0 cm no DAP corresponde a mais de 3,0 cm no CAP, enquanto que o mesmo erro no CAP corresponde a menos de 0,3 cm em DAP.

II. Altura

No presente PMFS a definição da altura será feita na maioria dos casos por estimativa visual e sempre que houver dúvida será utilizada o método de superposição de objeto, colocando-se um objeto (poderá ser uma pessoa ou uma vara de comprimento conhecido) próximo a árvore que se deseja medir a altura, o medidor coloca-se a uma certa distância que permita com um lápis sobrepor o objeto e assim diminuir o erro da altura estimada.

Considerando a finalidade das atividades de prospecção de áreas, inventario florestal 100% e inventário contínuo serão observados as seguintes categorias de altura: a) Altura do fuste - correspondente à distância vertical entre o terreno e a base da copa; b) Altura da copa - é a diferença entre a altura total e a altura do fuste; c) Altura comercial: depende da finalidade a que se destina a madeira. Pode ser considerada da altura de corte (toco) até os primeiros defeitos ou início da copa, ou ainda até um diâmetro mínimo exigido. Nas árvores com sapopemas a altura de corte em geral é no final destas; d) Altura dominante: altura média das 100 árvores mais grossas de um povoamento; Altura total: correspondente à distância vertical entre o terreno e o ápice da copa (Figura 4.1A).

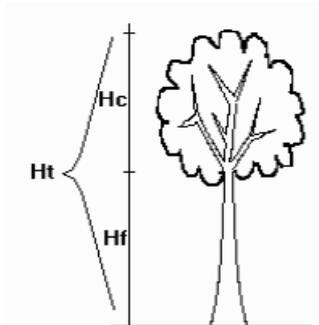


Figura 23: Tipos de altura.

III. Volume

O objetivo central do inventário florestal é determinar o volume de madeira num povoamento. Para isso utilizar-se-á algumas equações dendrométricas baseadas, principalmente nos parâmetros dendrométricos altura e diâmetro. O volume de uma árvore, basicamente pode ser um dos três (3) tipos de volume mais usualmente conhecidos:

- a. **Volume cilíndrico:** é o volume hipotético de uma árvore, supondo que o tronco é um cilindro cujo diâmetro é o diâmetro do tronco a 1,30 m, e altura total do tronco. Normalmente é expresso em m^3 ;
- b. **Volume empilhado:** é o volume de madeira utilizável de uma ou mais árvores, quando os troncos são cortados em toras e empilhados. Esse volume é medido por uma unidade chamada ESTÉREO. (1 st – 1m³ de madeira empilhada);
- c. **Volume sólido:** é o volume que realmente se utiliza da árvore, sendo expresso em m³.

Enquanto o volume cilíndrico depende somente das características da árvore (altura total e DAP), os volumes sólido e empilhado dependem da forma do tronco da árvore e também do que consideramos “utilizável” da madeira da árvore. A figura a seguir mostra a relação entre esses tipos de volume.

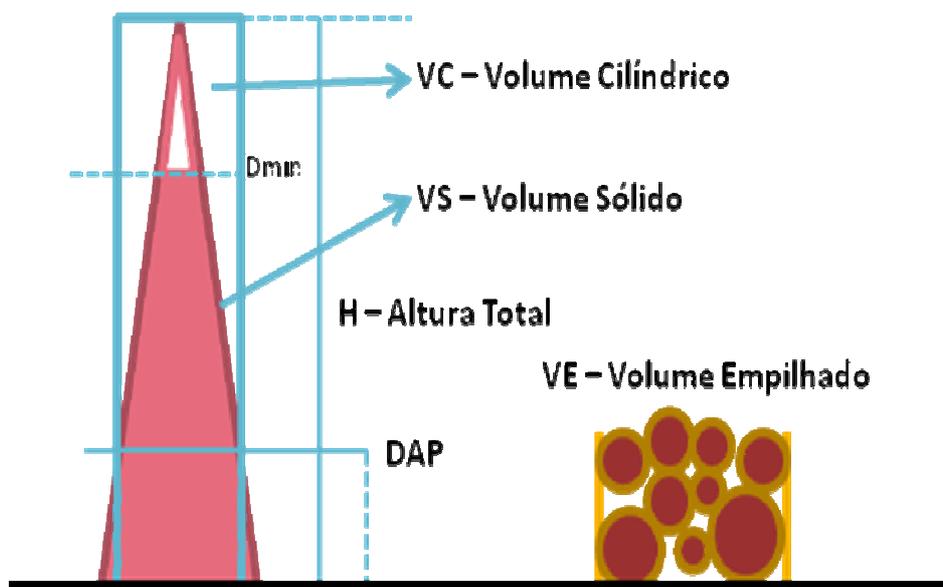


Figura 24: Relação dos tipos de volumes.

Quando 31: Principais equações dendrométricas que serão utilizadas para definição do volume serão:

Volume Comercial com Casca	$V = \frac{(\pi \times DAP^2)}{4 \times H \times FF}$	<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V = Volume • DAP = Diâmetro a Altura do Peito ao quadrado • H = Altura • FF = Fator de forma¹¹
Volume de Smalian	$V = \frac{\pi}{8} (D^2 + d^2) L$	<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V = Volume • D = Diâmetro 1 • d = Diâmetro 2 • L = Comprimento
Volume Cilíndrico	$VC = \frac{\pi}{4} DAP^2 H$	<p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VC = Volume Cilíndrico • DAP = Diâmetro a Altura do Peito • H = Altura

II. Ajuste das Equações de Volume

As equações para a determinação de volume sólido de espécies florestais são de uso geral e indispensável na silvicultura. Como todas elas são empíricas, faz-se necessário ajustá-las com frequência, para adaptá-las as diferentes espécies, idades, espaçamento e regiões.

a. Metodologia: Para a obtenção dos volumes reais de cada árvore, com casca, a metodologia a ser utilizada, baseia-se na metodologia de Smalian, onde os diâmetros são medidos com uma fita diamétrica ou com uma Suta. O diâmetro da base (D_0 – Figura 4.1C) será tomado à altura do toco. No caso das árvores com sapopemas, o D_0 será medido a 30 cm acima de sua interferência. Seguindo o procedimento de Smalian, serão medidos os diâmetros em seções de 2 metros até a altura comercial, isto é, no ponto onde a árvore foi descopada.

Considerando o cronograma das atividades e a metodologia a ser aplicada as informações serão coletadas no primeiro ano de exploração, logo após a derrubada das árvores. A coleta de dados será baseada em um quantitativo de 500 árvores, divididas em 10 classes de diamétricas, totalizando 50 árvores por classe. As 50 árvores para teste e validação serão escolhidas dentro de todas as classes diamétricas a partir do diâmetro de 50cm e serão medidas, segundo a metodologia de Smalian:

Formula a ser utilizada: $V = \sum_{i=1}^n (A+a)L$

Onde:

Volume do tronco	V		
Área transversal da seção de maior diâmetro	A	$A = \pi \cdot d^2 / 4$	Onde: $\pi = 3,1416$

Área transversal da seção de menor diâmetro	a		
Comprimento da seção	L		
Número de seções	n		
Diâmetro da seção	d		

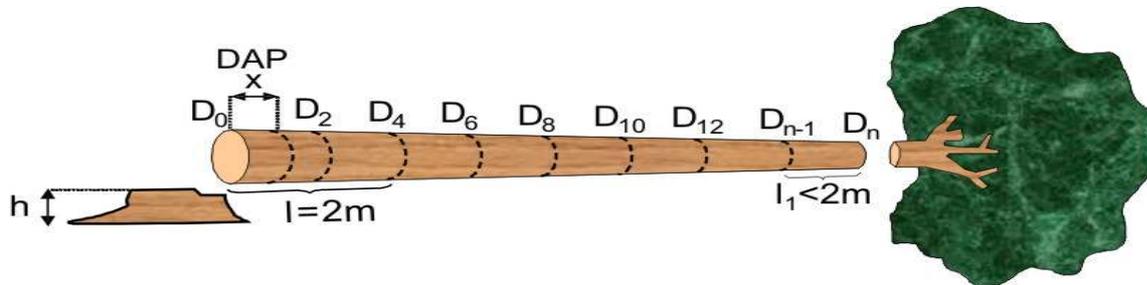


Figura 25: Esquema de coleta de dados de árvores abatidas para calcular o volume real (Procedimento de Smalian)

Onde :

Diâmetro da última seção inteira	D_{n-1}
Diâmetro da última seção	D_n
Diâmetro da base	D_0
Comprimento de cada seção (< 2 metros)	l_1
Altura do toco	H
Ponto de medição do DAP	$H + X = 1,30m$

b. Processamento dos dados: os volumes reais, para os troncos, serão obtidos através do software Smalian, desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental para essa finalidade. Serão desenvolvidas equações uma equação geral para a AMF e equações específicas para as espécies dominantes.

c. Modelos de equações a serem testadas: Serão testados dezesseis modelos de equações matemáticas de simples e dupla entrada encontradas na literatura (Quadro 32) para determinar equações de volume com e sem casca. Os coeficientes dos modelos a serem testados serão obtidos através da análise de regressão utilizando-se um software estatístico adequado.

Quadro 32: Modelos a serem testados para determinar equações de volume para a Fazenda Água Azul I e II

Nº	Autor	Modelos
1	Kopezky-Gehhardt	$V = b_0 + b_1 d^2$
2	Hohenaldl-Krenn	$V = b_0 + b_1 d + b_2 d^2$
3	Berkhout	$V = b_0 + b_1 d$
4	B. Husch (1963)	$\log V = b_0 + b_1 \log d$
5	Brenac	$\log V = b_0 + b_1 \log d + b_2 (1/d)$
6	S. H. Spurr (1952)	$V = b_0 + b_1 d^2 h$

7	Schumacher-Hall	$\text{Log}V=b_0 + b_1\text{log}d + b_2\text{log}h$
8	S. H. Spurr (1952)	$\text{log}V=b_0 + b_1\text{log} (d^2h)$

Fonte: Loetsch *et al* 1973

VOLUME COMERCIAL	v
DIÂMETRO A ALTURA DO PEITO OU 30 CM ACIMA DA SAPOPEMA	d
ALTURA COMERCIAL	h
LOGARÍTIMO NATURAL	ln
COEFICIENTE DE REGRESSÃO	B0,b1,b2,b3,b4,b5

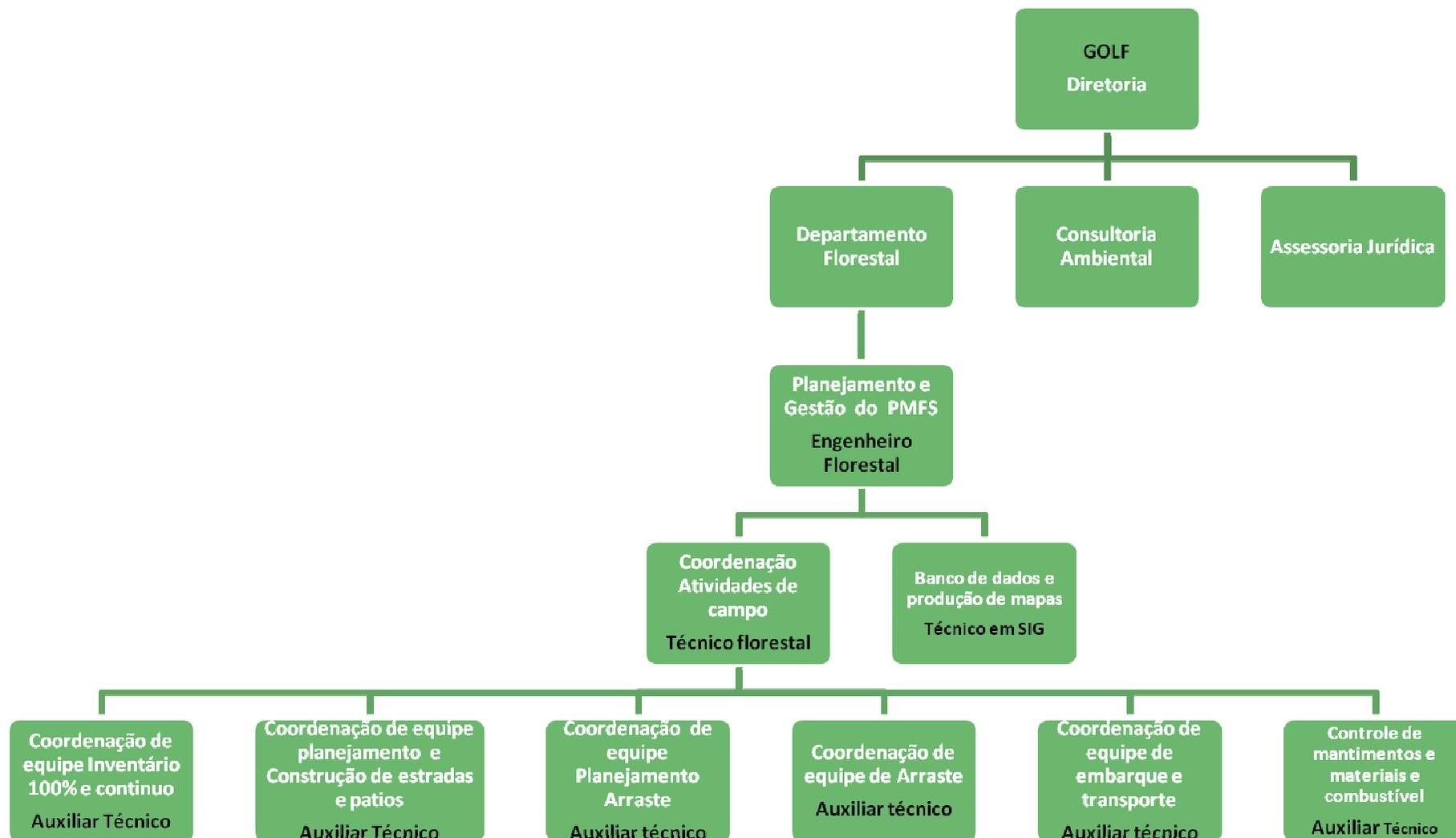
Com base na literatura, serão adotados os seguintes critérios para seleção da melhor equação: alto coeficiente de determinação (R^2); baixo desvio padrão de regressão ($S_{y.x}$) ou baixo Índice de Furnival¹² (Furnival, 1961) alto valor de F; baixo coeficiente de variação e baixo valor da soma de quadrados do resíduo. Além desses critérios deverá ser levada em consideração uma boa distribuição dos resíduos padronizados (Silva & Araújo 1984; Fernandes *et al*, 1983; Higuchi & Ramm, 1985).

4.2 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE TÉCNICA

A estruturação do departamento florestal da empresa Golf será realizada através da assessoria técnica ambiental e jurídica contratada e da assessoria em segurança do trabalho a ser definida. Em sua concepção estão previsto os seguintes itens: a) dimensionamento da equipe de trabalho; b) definição de equipamentos e matérias considerando o custo benefício da produtividade e segurança; c) elaboração de regimento interno, com a definição de cargos e funções, sistema de bonificações, normas de segurança, conforme pode ser observado (Figura 26) e (Quadro 33)

Todos os itens previstos estarão em acordo as Normas Regulamentadoras - NR que regem as atividades relacionadas à exploração florestal, Leis ambientais e diretrizes técnicas previstas no contrato de concessão.

Figura 26: Hierarquia da Equipe Técnica Departamento Florestal



Quadro 33: Dimensionamento da equipe técnica

Etapa	Atividade	Equipe	Período/ ano Atividade	Base de Dados	Materiais /Equipamentos
Pré- exploratória	Elaboração do PMFS	<ul style="list-style-type: none"> • 01 eng. Florestal • 01 especialista em SIG • 01 advogado 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Softwares especializados • Legislação florestal vigente • Contrato de concessão • PMFS Flona Saracá-Taquera • Normas e diretrizes para as concessões florestais 	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomputador
	Macro-planejamento	<ul style="list-style-type: none"> • 01 eng. Florestal • 01 especialista em SIG 	7 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Softwares especializados • Normas e diretrizes para as concessões florestais • Base cartográfica da Flona 	<ul style="list-style-type: none"> • GPS • Microcomputador
	Prospecção da UPA	<ul style="list-style-type: none"> • 01 eng. Florestal • 01 Técnico florestal • 02 Trabalhadores 	14 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • GPS • Bússola • Mapa da área de reconhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • 03 Facão • GPS • 01 Bússola
	Delimitação e abertura de trilhas da UPA	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico florestal • 03 Trabalhadores florestais 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • GPS • Trena • Bússola 	<ul style="list-style-type: none"> • GPS • Bússola • Plaqueta p/ piquete
	Inventário Florestal 100%	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico • 01 Identificador florestal • 03 Trabalhadores florestais 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa c/ Macroplanejamento a UMF 	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Ficha de inventário • Fita métrica • Pregos e martelo • Trena • Bússola • Plaqueta de

				identificação	
Micro-zoneamento (UT)	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico • 01 Trabalhador florestal 	7 dias	Mapa c/ Macroplanejamento a UMF	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Papel milimetrado • Lápis e borracha • Bússola • GPS • Clinômetro 	
Corte de cipós	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico • 01 Trabalhador florestal 	14 dias	Lista de árvores p/ corte de contendo coordenadas, número da plaqueta e espécie	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Foice • Machado • Motosserra 	
Processamento de dados	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Técnico florestal • 01 Digitador 	14 dias	• Fichas do inventário florestal a 100%	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomputador • Software especializado 	
Confecção dos mapas	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Engenheiro Florestal • 01 especialista em SIG 	14 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de dados do IF100% • Base cartográfica da FLONA • Base cartográfica do microzonamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomputador • Softwares especializados 	
Exploratória	Planejamento de estradas e pátios	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico • 01 Trabalhador florestal 	30 dia	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa base • Mapa do UMF c/ macroplanjamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Fita de sinalização • Bússola • GPS • Lápis e borracha
	Construção de estradas e pátios	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Operador de trator • 01 Motosserrista • 01 Operador de patrol 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa base c/ o planejamento • Mapa do UMF c/ o macroplanjamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Trator de esteira • Motoniveladora • Facão com bainha • Mapa base • Bússola • GPS
	Derrubada ou corte de árvores	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Operador de motosserra • 01 Ajudante de 	30 dias	• Mapa de corte	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Motosserra • Tanque conjugado p/

	motosserrista			<ul style="list-style-type: none"> combustível e óleo • Kit de manutenção de motosserra • Sabre reserva • Marreta e cunha • Lápis e borracha
Planejamento do arraste de toras	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar técnico • 01 Trabalhador florestal • 01 Motosserrista 	30 dias	Mapa de corte contendo o direcionamento de queda das árvores derrubadas	<ul style="list-style-type: none"> • Facão com bainha • Mapa de corte e arraste • Fita de sinalização • Bússola • Lápis e borracha
Arraste de toras	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Operador de trator • 01 Ajudante 	45 dias	• Mapa de corte c/ planejamento de arraste plotado	<ul style="list-style-type: none"> • Trator florestal c/ guincho • Facão com bainha
Atividades de pátio ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Operador de carregadeira • 01 Auxiliar técnico • 01 Trabalhador florestal • 01 Motosserrista • 01 Mecânico / Borracheiro 	45 dias	Mapa de corte c/ planejamento de arraste plotado corte e	<ul style="list-style-type: none"> • Carregadeira • Facão com bainha • Tanque conjugado p/ combustível e óleo • Motosserra • Fita métrica • Trena • Tinta e pincel • Plaqueta • Ficha de romaneio • Lápis e borracha

¹³ Carregamento, empilhamento, romaneio e plaqueteamento.

	Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • 03 Motorista de carreta 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de transporte • Orientação das normas de trafego na UMF 	<ul style="list-style-type: none"> • Carreta
Exploração de resíduo	Traçamento e empilhamento	01 Operador de motosserra 02 Trabalhadores	60 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o traçamento dos resíduos; • Relializar o empilhamento dos resíduos próximo ao ramal de arraste; • Auxiliar o motosserrista no abastecimento do motosserra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa base ou de corte • Facão • Carote conjugado
	Carregamento e Transporte	01 operador de trator agrícola 04 Trabalhadores 01 Operador de carregadeira 01 motorista caçamba 01 uxiliar técnico	60 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o embarque do resíduo empilhado na caçamba do trator de baldeio; • Realizar transporte da floresta até o Pátio da UT; Realizar o carregamento da caçamba; • Realizar o romaneio da carga; • Realizar o transporte do material até o local de processamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de corte e arraste • Facões • 01 Trator agrícola • 01 03 carretas de baldeio • 01 trator agrícola • 01 caminhão caçamba • 01 carregadeira • Ficha de romaneio
Pós-Exploratória	Instalação e Medição de Parcela Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Técnico florestal • 01 Ajudante • 01 Identificador florestal 	20 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa da UPA 	<ul style="list-style-type: none"> • Fita métrica • Ficha de inventário • Plaqueta • Lápis e borracha • Bússola • Facão e bainha • Trena • Paquímetro • Tinta e pincel • Fio ou barbante
	Tratamentos silviculturais (plantio em clareiras)	<ul style="list-style-type: none"> • 01 Auxiliar Técnico Florestal • 03 Trabalhadores 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de corte e arraste 	<ul style="list-style-type: none"> • Enchadeco • Draga • Mudas

	Florestais			<ul style="list-style-type: none"> Florestais Motosserra
Manutenção de estradas, pontes e bueiros	<ul style="list-style-type: none"> 01 Operador de trator 01 Ajudante 01 Operador de motoniveladora 	20 dias	<ul style="list-style-type: none"> Mapa da UMF com indicação do trecho de manutenção 	<ul style="list-style-type: none">
Processamento e Análise dos dados do inventário contínuo	<ul style="list-style-type: none"> 01 Engenheiro Florestal 	30 dias	<ul style="list-style-type: none"> Software especializado 	<ul style="list-style-type: none"> Microcomputador
Medição de toras para equação de volume	<ul style="list-style-type: none"> 01 Técnico florestal 01 Ajudante 	60 dias	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de Corte 	<ul style="list-style-type: none"> Fita métrica Ficha Lápis e borracha Trena Suta
Avaliação de danos e desperdício	<ul style="list-style-type: none"> 01 Auxiliar florestal 01 Ajudante 	30 dia	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de Corte 	<ul style="list-style-type: none"> Fita métrica Ficha Lápis e borracha Trena
Gestão, planejamento e Coordenação	<ul style="list-style-type: none"> 01 Engenheiro Florestal 01 Técnico Florestal 01 Auxiliar florestal 	200 dias	<ul style="list-style-type: none"> Base cartográfica Fichas de levantamento de campo Fichas de controle de produtividade Fichas de controle de acidente de trabalho Banco de dados do almoxarifado Banco de dados dos funcionários Regimento interno Planilha de custos 	<ul style="list-style-type: none"> Microcomputador Pastas e arquivo
Total de profissionais envolvidos	30			

I. Política de Segurança no Trabalho

Por se tratar de atividade laboral em área de floresta nativa, as atividades do presente PMFS oferecem riscos e condições de acesso que devem ser considerados na definição uma política de prevenção a acidentes e do plano de ação em caso de ocorrência destes. A política da empresa Golf adotara os seguintes parâmetros fundamentais para minimizar os riscos da atividade florestal:

- a.** O primeiro parâmetro se refere ao funcionário recentemente admitido, este deverá receber instruções básicas sobre os procedimentos de segurança e saúde no trabalho florestal, além de receber os EPI's adequados para área a que se destina, e também, as instruções de como utilizá-los;
- b.** A empresa Golf considerará em sua política de segurança no trabalho, que a prevenção de acidentes será obrigação e responsabilidade de todos os trabalhadores do PMFS, procurando informar os problemas de qualquer condição insegura, entendendo que segurança é prevenção;
- c.** Todos os relatos de casos nessas condições devem ser levados imediatamente ao setor de Segurança para que se tomem providências, com estudo de cada caso em particular, através de meios de controle e ações, como resguardo de máquinas e ferramentas, isolamento de riscos, revisão de métodos e processos, Iluminação, ventilação, EPI, educação e treinamento, para o trabalho com segurança;
- d.** Outras medidas que serão implementadas pelos coordenadores das atividades será a realização do Diálogo Diário de Segurança com o objetivo de incentivar os funcionários a prática do trabalho com segurança, toda manhã, antes das atividades do dia;
- e.** Será elaborado um plano de emergência para incêndios e formada uma brigada de incêndio.
- f.** Serão realizadas Palestras com a finalidade de treinamento e educação dos funcionários com relação aos temas de Segurança e Higiene do Trabalho. Onde serão abordados relacionados a questão da segurança e saúde no trabalho em PMFS;
- g.** Será constituída uma CIPA Florestal, a qual deverá atuar no monitoramento e prevenção de acidentes no trabalho específicos as operações florestais. Esta comissão deverá promover, anualmente, campanhas de prevenção de acidentes no trabalho e cursos de treinamento/reciclagem em primeiros socorros.
- h.** A comissão, juntamente com o técnico de segurança, será encarregada de assegurar que todos os trabalhadores usem adequadamente seus equipamentos de segurança. As estatísticas sobre o número de acidentes serão mostradas em placa para esse fim a ser colocada no acampamento da floresta.
- i.** Também será definido um plano de ação para atendimento e transporte de urgência e emergencial em caso de acidente, constituído de profissional habilitado, ambulatório no alojamento florestal e equipamentos básicos de atendimento.
- j.** Anualmente será promovido um programa de treinamento e capacitação que se estenderá a todos os trabalhadores florestais visando instruir e reciclar constantemente estes no desempenho de suas funções. Atendendo o cronograma de atividades do PMFS os treinamentos serão realizados entre os meses de maio a julho antecedendo a exploração.
- k.** A Estrutura de apoio no transporte das equipes de campo terá um veículo específico a esta atividade e equipado de radio de comunicação. Em casos de emergência, além do carro de transporte dos trabalhadores, haverá um carro utilitário para dar suporte as atividades do PMFS que permitirá dar rápido apoio e deslocar o trabalhador para receber tratamento especializado.

A base legal a ser considerada na política de segurança do trabalho nas atividades do PMFS, será:

Quadro 34: base usada da política de segurança do trabalho da Empresa

DIRETRIZ	NORMA
SEGURANÇA	MTE – NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
	MTE – NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI
	MTE – NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
	MTE – NR 23 – Proteção Contra Incêndios
	MTE – NR 31 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
SAÚDE	MTE – NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança em Medicina do Trabalho
	MTE – NR 15 – Atividades e Operações Insalubres
	MTE – NR 07 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
	MTE – NR 17 - Ergonomia
	MTE – NR 24 – Condições Sanitárias e Conforto nos Locais de Trabalho
	Portaria MS nº 518/2004 – Aferição de Potabilidade da Água
	Resolução ANVISA RDC nº 218 de 29 de julho de 2005 – Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas preparados com Vegetais

II. Equipamento de Proteção Individual

Quanto aos Equipamentos de Proteção individual (EPI's). Considera-se todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do funcionário. Tendo como aspecto legal a NR – 6, a empresa deverá fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias

No presente PMFS Para cada atividade a ser desenvolvida no PMFS, haverá a disponibilização dos EPI completos ao trabalhador, de acordo com as atividades e função a ser desempenhada, visando garantir proteção e conforto para a realização de suas atividades. (Quadro 35)

Quadro 35: Lista de EPI para cada função das atividades florestais do PMFS.

Função	EPI
Engenheiro Florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coturno ; ▪ Capacete; ▪ Uniforme ▪ Protetor auricular
Técnico florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coturno; ▪ Capacete; ▪ Protetor auricular; ▪ Uniforme; ▪ Kit 1º socorros
Auxiliar técnico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coturno; ▪ Capacete; ▪ Protetor auricular;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uniforme; ▪ Kit de 1º socorros
Operador de máquina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bota cano curto com biqueira de aço ▪ Capacete (sempre que sair do veículo); ▪ Protetor auricular; ▪ Uniforme; ▪ Kit 1º socorros
Motorista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bota cano curto ▪ Capacete (sempre que sair do veículo); ▪ Uniforme. ▪ Kit de 1º socorros
Trabalhador Florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coturno ; ▪ Capacete; ▪ Óculos de segurança; ▪ Abafador auricular; ▪ Uniforme Apito.
Cozinheiro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calça; ▪ Camisa; ▪ Avental; ▪ Gorro.
Motosserrista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coturno com bico de aço; ▪ Luva de vaqueta; ▪ Capacete com viseira e abafador auricular; ▪ Calça com proteção anti-serra; ▪ Uniforme com camisa de manga comprida;

III. Critérios de Remuneração de Produtividade

Os critérios de remuneração de produtividade terão três vertentes que serão repassadas e esclarecidas junto às equipes de trabalho do PMFS, a saber: Segurança e Saúde no Trabalho (metas individuais e coletivas); Menores impactos ambientais (metas coletivas e individuais) e Melhoria na produtividade (metas coletivas e individuais). Essas vertentes visam promover a meritocracia, porém sem demandar apenas da produção o que pode ser danoso ao trabalhador florestal, uma vez que lida com atividade de alto risco e ainda muito mais importante do que alcançar determinada meta de produção é evitar acidentes do trabalho e minimizar impactos ambientais. Os indicadores para as metas individuais e coletivas serão ainda elaborados quando da ocasião do planejamento operacional e apresentados oportunamente.

A concessionária deixará claro em sua política industrial que a hierarquia do que se almeja com o trabalho dos colaboradores deverá ser a segurança e saúde no trabalho em primeiro lugar, seguido dos menores impactos ambientais e aí então garantir a qualidade e melhoria constante na produtividade das equipes (Figura 27).

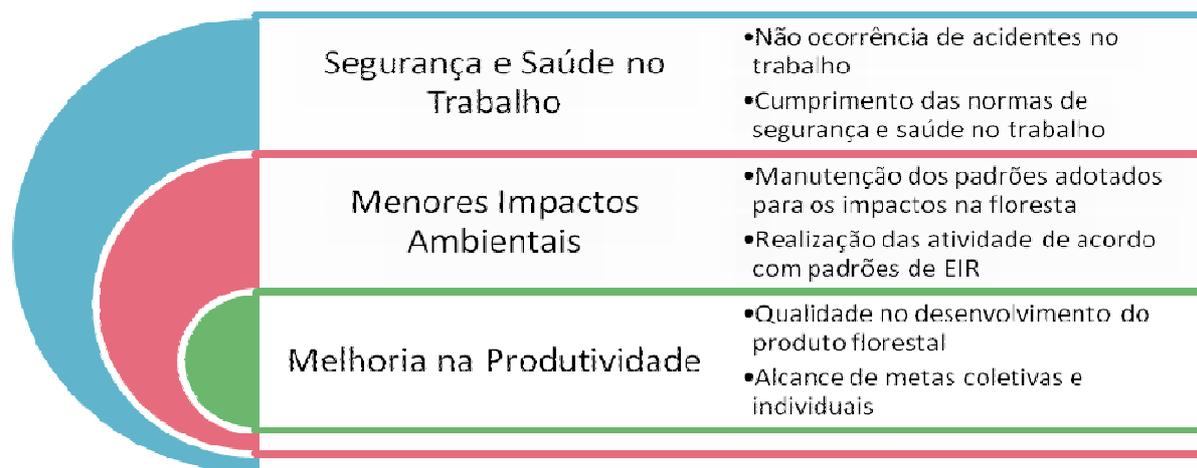


Figura 27: Nível de critérios a serem considerados para melhoria da produtividade.

4.3 DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS X TAMANHO DAS UPAs

Considerando-se que a área de efetivo manejo é de 16.258,14ha e o ciclo de corte de 30 anos, estima-se que as UPAs terão uma área de 540ha. O dimensionamento das máquinas e equipamentos prevê que a exploração será realizada em um período Máximo de 3 meses e envolverá uma equipe de aproximadamente 30 pessoas.

Quadro 36: Dimensionamento de máquinas e equipamentos para o PMFS da UMF II, Flona Saracá-Taquera.

Máquinas/Equipamento	Quantidade	Atividade
Trator de esteira	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de estradas ▪ Construção de pátios de estocagem ▪ Construção de pontes e bueiros ▪ Manutenção de infra-estrutura
Trator florestal	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arraste de toras ▪ Empilhamento de toras
Motoniveladora /Patrol	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abaulamento de estradas ▪ Manutenção de estradas
Carregadeira	03	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carregamento ▪ Empilhamento de toras
Motosserra	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corte de árvores ▪ Traçamento de toras ▪ Traçamento de destopos ▪ Traçamento de resíduos
GPS	02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delimitação de picadas
Clinômetro	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento e construção de estradas e pátios
Bússola	04	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abertura de picadas ▪ Planejamento de estradas
Caminhão c/ carreta florestal	03	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte de toras
Caminhão com caçamba	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte de aterro

Trator agrícola	01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte de Resíduos ▪ Transporte de resíduos
Computador com softwares especializados	03	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processamento de dados ▪ Emissão de documentos de transporte ▪ Análise de imagens de satélite ▪ Elaboração de relatórios e documentos técnicos
Trena	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cubagem de toras ▪ Abertura de picadas
Fita métrica	20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventário florestal ▪ Cubagem de toras ▪ Equação de volume
Facão com bainha	30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abertura de picadas ▪ Atividades diversas

4.4 INVESTIMENTOS FINANCEIROS E CUSTOS PARA EXECUÇÃO DO PMFS

Para calcular os investimentos financeiros e custos da execução do presente PMFS foram utilizados os parâmetros de capacidade de produtiva, custos e investimentos para cada etapa da atividade florestal. Optou-se por um cenário onde a unidade industrial estaria instalada nas imediações na UMF III, onde o transporte seria realizado somente por via terrestre, já que definição do local de processamento depende de uma melhor avaliação de viabilidade ambiental e financeira.

A definição da capacidade de produção foi feita em consonância ao PMF (item 3.3./subitem III) que define a estimativa de produtividade da floresta, utilizando como critério às limitações inerentes à atividade de manejo florestal de impacto reduzido e o volume máximo de extração 25m³/há.

Para fins de simulação os custos e investimentos para execução do PMFS da UMFIII consideraram os seguintes itens relacionados à cadeia produtiva madeireira:

- a. Locação de máquinas pesadas:** considera o custo anual com a locação dos tratores que serão utilizados na construção e manutenção de estradas e arraste de toras. Este cálculo usou como base o *(valor da hora máquina) x (total de horas demanda para cada atividade)*;
- b. Veículos para aquisição:** considera o investimento na aquisição do veículo que realizará o transporte das equipes de campo; usou como base o valor de um veículo caminhão para 4 toneladas semi novo;
- c. Infra-estrutura:** considera o investimento com a construção do acampamento florestal, usando como base o balancete de custo de construção de um acampamento similar ao requerido pelo contrato de concessão;
- d. Equipamentos:** considera o investimento com aquisição de equipamentos técnicos, equipamentos de segurança, equipamentos de informática e ferramentas de campo, usando com base pesquisa de mercado realizada na praça de Belém;
- e. Suprimentos:** considera o custo com a compra de combustível, alimentos, peças de reposição, medicamentos e material de expediente. Neste item foi usando como base o consumo de combustível no período de um ano de máquinas e veículos usados na exploração até a etapa de arraste. Para o cálculo do suprimento de alimentos considerou o custo anual com a alimentação de uma equipe de 25 pessoas pelo período de 4 meses. Para o cálculo de custo com peças de reposição usou-se com base o balancete de custo de outra operação de mesmo porte;

- f. Escritório:** considera o custo com a locação de um imóvel para estabelecimento de um escritório, custo de internet e telefônica, tendo como base os valores de locação praticados no município de Oriximina e pesquisa de custo dos serviços de telefonia e internet no município;
- g. Certificação florestal:** considera os custos administrativos e custo das vistorias de campo para certificação florestal da UMF III, tendo como base orçamento feito pela certificadora Imaflora para área de mesma dimensão em município próximo;
- h. Contrato com terceiros:** considera o custo com a assessoria técnica em gestão implantação estruturação do PMFS, usando com base o valor estabelecido em contrato firmado;
- i. Pessoal:** considera os custos anuais com a folha de pagamento da equipe envolvida com a exploração florestal para uma equipe com número médio de 20 funcionários;
- j. Custo com madeira:** considera o custo com a compra da madeira a partir de um preço médio de R\$ 80/m³, o custo de processamento a partir de um preço médio de R\$ 70/m³, o custo do frete da UMF III até a indústria ao preço de R\$ 50/ m³ e o custo do frete da indústria até a cidade de Belém ao preço de R\$ 120/m³.

Alimentação	X	24.300,00								
Combustível	X	114.330,00								
Mat de espediente	X	500,00								
Manutenção Peças de reposição Veículos	X	4.000,00								
Medicamentos	X	1.500,00								
Escritório Empresa na cidade										
Locação		3.600,00		3.600,00		3.600,00		3.600,00		3.600,00
Telefone	X	3.000,00								
Internet	X	4.800,00								
Cretificação florestal - FSC										
Custos administrativos	0	50.000,00	0	20.000,00	0	20.000,00	0	20.000,00	0	20.000,00
Cutos de campo	0	30.000,00	0	15.000,00	0	15.000,00	0	15.000,00	0	15.000,00
Contratos com Terceiros										
Assessoria técnica contrato consseção	X	60.000,00								
Pessoal										
Folha de pagamento (C/ encargos)	X	311.755,50								
Deslocamento equipe até área de trabalho	X	20.000,00								
Treinamento	X	10.000,00								
Custo c/ Madeira										
Custo aquisição da Madeira	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00
Custo Serragem madeira	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00	10.000	700.000,00
Frete da madeira em tora	10.000	500.000,00	10.000	500.000,00	10.000	500.000,00	10.000	500.000,00	10.000	500.000,00

Custo Frete madeira serrada até Belém	4.200	504.000,00	4.200	504.000,00	4.200	504.000,00	4.200	504.000,00	4.200	504.000,00
TOTAL	184.665,00	3.242.385,50	34.365,00	3.195.385,50	23.700,00	3.195.385,50	23.700,00	3.195.385,50	23.700,00	3.195.385,50

4.4.1 TERCEIRIZAÇÃO DE ATIVIDADES

A empresa de serviços SETA – Serviços Técnicos Ambientais será a responsável pela organização, estruturação e coordenação do Departamento Florestal e das atividades operacionais. Este trabalho será realizado através de uma equipe composta inicialmente por 01 engenheiro florestal, 01, especialista em SIG, 01 técnico Florestal e 01 coordenador técnico, que serão parte integrante do quadro técnico da empresa acompanhando todas as atividades cotidianamente.

4.5 DIRETRIZES PARA REDUÇÃO DOS IMPACTOS A FLORESTA

Os impactos a floresta decorrentes da implantação e execução do presente PMFS serão mitigados através da adoção de práticas que minimizem os danos sobre a vegetação, rede de drenagem, solos e populações faunísticas, o monitoramento do impacto em termos quantitativos e qualitativos e definição de índices que limitem o impacto a um nível sustentável. A partir dessa premissa serão implementadas as seguintes medidas mitigadoras (Quadro 38):

Quadro 38: Diretrizes e medidas mitigadoras para redução do impacto a floresta

DIRETRIZES	MEDIDAS MITIGADORA
Adoção de práticas que reduzam os danos da Exploração Florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atualização tecnológica de práticas e equipamentos ▪ Investimento em capacitação do quadro técnico ▪ Apoio a pesquisa aplicada ao presente PMFS
Quantificar e caracterizar os danos ao solo, Hidrografia e Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento de parâmetros que ofereçam condições de avaliação e mensuração em campo pela equipe da empresa
Quantificar e caracterizar os danos a floresta remanescentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento da vegetação através de parcelas permanentes e de parcelas temporárias estabelecidas especificamente para esse fim
Definição de limites de Impacto baseado em parâmetros ambientais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os danos ao solo serão quantificados e deverão manter como limite a proporção 5,3 % para cada UT, conforme rege o contrato de concessão; ▪ Os danos a vegetação remanescente serão quantificados e caracterizados e terão como limite parâmetros definidos em pesquisa (Diretrizes Técnicas para a Exploração de Impacto Reduzido em Operações Florestais de Terra Firme na Amazônia Brasileira-EMBRAPA/CIFOR 2000)
Preservação dos habitats de espécies faunísticas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preservar árvores que servem de abrigo à determinadas espécies. ▪ No inventário 100 %, identificar as árvores ninho ▪ Na seleção, definir árvores ninho com remanescente; ▪ Não derrubar árvores que possam impactar árvores ninho .
Monitorar a migração de algumas espécies animais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O inventário da fauna antes e depois da exploração, possibilitará o conhecimento sobre o índice de migração dos animais e a possível alternância de exploração das UPAS.
Preservação de áreas de alimentação e cria de espécies faunísticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar na fase pré-exploratória as áreas vitais à sobrevivência dos animais. ▪ Apoio às pesquisas que darão subsídios nesse sentido. ▪ Manter as áreas de palmeiras como também árvores ocas, áreas de refúgio no sub bosque, árvores ninho, inclusive as árvores ocas e senis que servem de abrigo natural à fauna local.
Controle de caça e morte de animais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adotar uma política de proteção à fauna local, não permitindo a caça e pesca predatória
Manutenção da cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não retirar todos os resíduos florestais oriundos da extração

	<ul style="list-style-type: none"> de toras, que serve para nutrição da floresta remanescentes ▪ Estabelecer um programa de enriquecimento da floresta explorada.
Redução de danos mecânicos à vegetação.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direcionar a queda das árvores a serem exploradas. ▪ Corte de cipós antes de iniciar a derruba. ▪ Planejar o arraste de toras, inclusive dos locais de manobra dos skidders.
Preservação da base genética.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preservação de indivíduos isolados ou que apresentem menos de 3 indivíduos a cada 100 hectares. ▪ Preservação de pelo menos 5 árvores dióicas com diâmetro mínimo de corte a cada 100 hectares. ▪ Abater poucas árvores por unidade de área. ▪ Manutenção de árvores com DAP \geq 50 cm como porta sementes ou remanescentes.
Combate a proliferação de insetos e doenças.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar a proliferação de pragas e doenças através de manutenção geral da área. ▪ Controle de doenças endêmicas através dos programas nacionais de controle as doenças. Vacinas contra doenças endêmicas. ▪ . ▪ Evitar criadouros de vetores.
Controle de morte ou fuga de de animais por transito intensivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regular o trânsito apenas para determinadas estradas. ▪ Realizar campanhas, colocar placas indicativas sobre o cuidado que se deve ter com os animais atravessando as estradas.
Controle da produção e destinação de lixo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta seletiva de lixo. ▪ Reciclar os resíduos para utilização em processos de compostagem ou venda. ▪ Armazenamento em local específico a esta atividade em local que não possa contaminar o lençol freático ▪ Cuidar do destino dos afluentes líquidos e resíduos sólidos

4.6 DESCRIÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO A FLORESTA

Como medidas de proteção florestal será realizado o monitoramento do impacto de todas as atividades relacionadas à execução do presente PMFS, com ênfase as atividades exploratórias, que são a principal causa de impactos a floresta. A partir dessa premissa serão implementadas as seguintes medidas mitigadoras (Quadro 39):

Quadro 39: Medidas de proteção a Floresta

MEDIDAS DE PROTEÇÃO	AÇÕES RELACIONADAS
Controle da produção e destinação de lixo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coleta seletiva de lixo. ▪ Reciclar os resíduos para utilização em processos de compostagem ou venda. ▪ Armazenamento em local específico a esta atividade em local que não possa contaminar o lençol freático ▪ Cuidar do destino dos afluentes líquidos e resíduos sólidos
Manutenção das UPAS em Pousio:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento, do crescimento e danos através das parcelas permanentes ▪ Controle de acesso através de guaritas e cancelas ▪ Vistorias periódicas para detecção do transito ou presença

	<ul style="list-style-type: none"> de terceiros ▪ Construção de aceiros quando se limitar com áreas desmatadas ou em processo de desmatamento ▪ Realizar sensibilização da comunidade local através de campanhas educativas e visitações
Combate ao Incêndio florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de procedimentos específicos para a prevenção e combate a incêndios florestais; ▪ Campanhas internas com palestras educativas alertando sobre os riscos e prejuízos materiais, para a fauna, flora, equipamentos e instalações; ▪ Sinalização indicativas de risco de propagação de fogo em locais de armazenamento e manuseio de inflamáveis ▪ Treinamentos de funcionários em combate a incêndio e formação de uma brigada de incêndio ▪ Aquisição de equipamentos de combate a incêndio tais como bombas costais, enxadas, pás, foices e extintores. ▪ Cumprimento dos procedimentos de segurança quanto ao armazenamento, transporte e manuseio de inflamáveis
Prevenção de invasões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoramento através de imagens de satélite permite a identificação da dinâmica de usos do solo e indicam a presença de invasores ▪ Construção de guaritas em pontos de acesso para controle de tráfego ▪ Por ser área integrante da flona será monitorada pelo ICMBio ▪ Realizar campanhas educativas que envolvam as comunidades locais no controle e proteção dos recursos florestais da FLONA Saraca Taquera

4.7.1 MAPAS

A base legal a ser utilizada para a atividade de confecção dos mapas será a Instrução Normativa IBAMA nº 93 de 03 de março de 2003 que estabelece as normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas. Todo trabalho de plotagem e confecção de mapas será feito através dos softwares: TRACKMAKER 4.3, e ARCGIS 9.3.

I. Categorias de mapas que compõem o PMFS

Os mapas que compõem o presente PMFS objetivam orientar o planejamento e execução da operação através da espacialização de aspectos de implicância ambiental, social e econômico, (Quadro 40).

Quadro 40: Categorias de que Mapas serão utilizados no PMFS

CATEGORIA DE MAPAS	INFORMAÇÕES
Mapa de Localização e Acesso:	Demonstra acesso à propriedade e sua logística em relação ao município e ao estado.
Mapa Geomorfológico:	Demonstra a estrutura e característica do relevo
Carta Imagem:	Demonstra todas as fisionomias relacionadas ao uso do solo, cobertura vegetal logística, drenagem e infra-estaturas entre outras

Mapa de cobertura vegetal:	Apresenta as tipologias florestais existentes na área da UMF
Mapa Hidrográfico:	Apresenta toda a malha hidrográfica e sua respectiva área de preservação Permanente – APAP
Mapa Exploratório:	Demonstra todas as árvores definidas para exploração, remanescentes e outras. Podem ser visualizadas as APP's, infra-estruturas, acidentes topográficos e informações relevantes a operação. Esse mapa será elaborado juntamente com o POA.

II. Macrozoneamento da Propriedade (Mapas)

Áreas Produtivas do Manejo; Áreas não Produtivas / Outros Usos; APP; Áreas Reservadas; Áreas de Reserva Legal; Hidrografia; Localização das UPA; Infra-estrutura Permanente. Essas informações, bem como seus mapas estão contempladas no **Item 2** até o **Item 2.3**.

III. Localização da Propriedade

Plotar a propriedade no cenário municipal e estadual além do mapa contendo os limites e áreas vizinhas, inclusive unidades de conservação e terras indígenas. Presente no **Item 2**. deste documento.

4.8 ACAMPAMENTO E INFRA-ESTRUTURA

Considerando a necessidade de permanência das equipes de operação na UMF, entre as jornadas de trabalho, serão construídas áreas de vivência compostas de alojamentos, oficina, instalações sanitárias, locais para refeição, local adequado para preparo de alimentos e áreas de lavanderias entre outros.

No início dos trabalhos para implantação do PMFS, principalmente a realização do Inventário Florestal 100%, a concessionária poderá adotar um acampamento provisório para alojar os trabalhadores, dentro das condições previstas em lei, até que esteja construído o acampamento definitivo.

O padrão a ser adotado tem como objetivo construção de todas as edificações necessárias a operacionalização da cadeia produtiva florestal em suas diversas etapas de forma a prevenir acidentes e garantir a segurança, saúde, bem estar e qualidade de vida dos colaboradores da empresa, atendendo as exigências definidas na legislação trabalhista brasileira em suas normas regulamentadoras (NR 23, NR 24, NR 31), portaria MS 518/2004 e resolução ANVISA RDC nº 218/2005).

Na definição da localização da área de vivência, serão considerados os seguintes critérios: a) proximidade com manancial hídrico; b) identificação da nascente e avaliação da portabilidade da água; c) Na captação de água nas nascentes será respeitado o limite da APP; d) serão priorizadas áreas com baixa densidade de árvores com elevado DAP > 40cm; e) área deve apresentar terreno de relevo plano sem riscos de desmoronamento; f) será avaliada a influencia da rede de drenagem sobre o terreno no período das chuvas e estiagem; g) Avaliado se o posicionamento da área em relação aos locais de trabalho, favorece o rápido e seguro deslocamento das equipes de operação

O conjunto de edificações, seu dimensionamento e padrão de construção são apresentados nos itens que se seguem:

I. Alojamentos

Os alojamentos devem possuir estrutura para acomodação dos trabalhadores, sendo permitido o uso de camas com colchão, separadas por no mínimo um metro, o uso de beliches, limitados a duas camas na mesma vertical, com espaço livre mínimo de (110cm) cento e dez centímetros acima do colchão ou redes com espaço livre de 1 m entre cada rede. Os alojamentos ainda devem dispor de armários individuais para guarda de objetos pessoais, possuir portas e janelas capazes de oferecer boas condições de vedação e segurança, ter recipientes para coleta de lixo e ser separados por sexo

II. Edificações laborais

No presente PMFS, o conjunto de edificações laborais é formada pelas áreas de manutenção de máquinas, um escritório de campo, uma guarita para controle de acesso de pessoas e veículos, a área de preparação de alimento e a área de enfermaria. A construção destas edificações será projetada e construída em acordo com as atividades a que se destinam. Os pisos destas edificações, não devem apresentar defeitos que prejudiquem a circulação de trabalhadores ou a movimentação de materiais. Nas escadas, rampas, corredores devem ser empregados materiais antiderrapantes ou dispor de proteção contra o risco de queda como corrimão em toda a sua extensão. As coberturas devem assegurar proteção contra as intempéries e proporcionar proteção contra a umidade, serem projetadas e construídas de modo a evitar insolação excessiva ou falta de insolação, possuir ventilação e iluminação adequadas às atividades laborais a que se destinam e ser submetidas a processo constante de limpeza e desinfecção. Toda essa estrutura deve ser dotada de sistema de saneamento básico, destinado à coleta das águas servidas na limpeza e na desinfecção, para que se evite a contaminação do meio ambiente, garantindo permanentemente segurança e saúde dos que nela trabalham ou residem.

III. Refeitório

Os locais para refeição devem atender requisitos de condição de higiene e conforto, demandando um correto dimensionamento do número de mesas e assentos, possuir lavatórios e sistema de coleta de lixo e destinação de esgoto. Nas frentes de trabalho devem onde não existam infraestrutura fixa de refeitório, deverão ser disponibilizadas estruturas móveis que protejam os trabalhadores contra as intempéries, durante as refeições.

IV. Cozinha

Deve dispor de paredes construídas em alvenaria revestidas com material impermeável e lavável, ter pisos impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, possuir sistema de esgoto, ser providos de uma rede de iluminação, protegida por eletrodutos, possuir cobertura em estrutura de madeira ou metálica recoberta de telhas de barro, ou material similar, estar conectada a uma rede hidráulica abastecida por caixa d'água elevada e possuir escoamento de esgoto para uma destinação adequada.

V. Instalações Elétricas

Todas as partes das instalações elétricas devem ser projetadas, executadas e mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico e outros tipos de acidentes. Os componentes das instalações elétricas devem ser protegidos por material isolante, toda instalação ou peça condutora que esteja em local acessível a contatos e que não faça parte dos circuitos elétricos deve ser aterrada, as instalações elétricas que estejam em contato com a água devem ser blindadas, estanques e aterradas. As edificações devem ser protegidas contra descargas elétricas atmosféricas e as cercas elétricas, caso instaladas, devem seguir as instruções fornecidas pelo fabricante para sua instalação;

VI. Instalações sanitárias

O padrão a ser adotado prevê paredes construídas em alvenaria de tijolo comum ou de concreto e revestidas com material impermeável e lavável, ter pisos impermeáveis, laváveis, de acabamento liso, inclinado para os ralos de escoamento providos de sifões hidráulicos conectados ao sistema de esgoto, fossa séptica ou sistema equivalente¹⁴, ser providos de uma rede de iluminação, cuja fiação deverá ser protegida por eletrodutos, possuir cobertura em estrutura de madeira ou metálica recoberta de telhas de barro, de fibrocimento ou material similar, estar conectada a uma rede hidráulica abastecida por caixa d'água elevada, a qual deverá ter altura suficiente para permitir bom funcionamento nas tomadas de água e contar com reserva para combate a incêndio de acordo com posturas locais. O itens previstos apresentados no (Quadro 41).

Quadro 41: Instalações sanitárias proporção e padrão de construção

Item	Proporção	Padrão
Lavatórios	Uma unidade para 10 trabalhadores ou fração	Formados por calhas revestidas com materiais impermeáveis e laváveis, Possuir torneiras de metal, tipo comum, espaçadas de 0,60m (sessenta centímetros) Disponibilizar de 1) torneira para cada grupo de 10 trabalhadores
Sanitários	Uma unidade para 10 trabalhadores ou fração	Dotadas de portas de acesso que impeçam o devassamento e serem construídas de modo a manter o resguardo conveniente, ser Separadas por sexo, Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso Disponibilizar de água limpa e papel higiênico
Chuveiros	Uma unidade para 10 trabalhadores ou fração	Poderá ser de metal ou de plástico, com registros de metal a meia altura na parede. As instalações da área de banho devem ser constituídas de portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente, ser separadas por sexo, estar situadas em locais de fácil e seguro acesso e disponibilizar de água limpa e papel higiênico
Lavanderia	Uma unidade para 10 trabalhadores ou fração	As lavanderias devem ser instaladas em local coberto, ventilado e adequado para que os trabalhadores alojados possam cuidar das roupas de uso pessoal, as lavanderias Devem ser dotadas de tanques individuais ou coletivos e água limpa;
Manutenção e Uso	Todas as áreas que possuam instalações sanitárias devem estar localizadas de modo a não se comunicarem com diretamente com os locais de trabalho e com os locais destinados às refeições, as mesmas devem ser mantidas em constante estado de asseio e higiene disponibilizar de recipiente para coleta de lixo. A água deve ser disponibilizada em conformidade com os usos e costumes da região ou na forma estabelecida em convenção ou acordo coletivo.	

¹⁴ Fossas sépticas: O padrão de construção de fossas sépticas dos sanitários e reservatório de efluentes da área de oficina, deve ser feito de paredes de alvenaria e tijolo ou concreto evitando a contaminação do subsolo ou lençol freático, possuir sistema de filtração do resíduo orgânico ou inerte e serem instalados a uma distância mínima de 30 m da área de captação de água

VII. Medidas para organização e higiene

As medidas de organização da área de vivência compreendem a definição de regras de uso e acesso as edificações desta área, definição de responsabilidades para cada colaborador, palestras com orientação sobre os benefícios da adoção de certas medidas e a aplicação de penalidades administrativas. Todos os itens apresentados são estratégias ações previstas no regimento interno da empresa.

No que se refere às medidas de higiene, serão adotadas e executadas em acordo aos requisitos de cada atividade, e compreendem: a) A análise de potabilidade da água usada na higienização e preparação de alimentos e na lavagem de utensílios; b) O armazenamento de alimentos perecíveis em câmara refrigerada, o armazenamento de não perecíveis em armários ou recipientes; c) O manuseio de alimentos atendendo requisitos de higiene; d) A separação dos resíduos por categoria e destinação ao local adequado; e) A destinação adequada de efluentes da lavagem de máquinas entre outros.

VIII. Destinação do Lixo

Os resíduos orgânicos e inorgânicos gerados em capo a partir das atividades do manejo florestal e na área de vivencia, pela permanência dos trabalhadores, serão separados segundo o tipo de resíduo, destinados ao local previamente estabelecido, reaproveitados ou dispostos de acordo com as normas, saúde e segurança no trabalho.

As atividades listadas serão executadas em acordo aos procedimentos que se seguem;

a. Classificação dos resíduos:

Todo resíduo gerado devera ser separado em acordo a categoria de aproveitamento ou destino do material. Considerando as possibilidades de destino e uso na região do PMFS serão adotados a duas categoria de resíduos: resíduos orgânicos e resíduos inorgânicos (Quadro 42)

Quadro 42: Categorias de resíduos gerados pelo PMFS e destinação

Categoria	Descrição	Destino
Lixo orgânico:	Enquadram-se nesta categoria resíduos de origem animal ou vegetal de fácil decomposição, tais como restos de alimentos	Aproveitamento para compostagem; Enterrados em local planejado que não contamine o lençol freático ou mananciais de água.
Lixo inorgânico:	Enquadram-se nesta categoria resíduos inertes e de difícil decomposição, tais com: resíduos plásticos, metais, efluentes químicos, vidros e papel	Resíduos sólidos enterrados em local planejado que não afete o lençol freático ou mananciais de água; Destinados a lixões quando existirem em distância viável ao transporte; Resíduos líquidos serão reaproveitados quando possível; Ou destinados

5. ADEQUAÇÃO DO PMFS AO PMUC

O PMFS deve observar o conteúdo do Plano de Manejo da Unidade de Conservação – PMUC da Flona Saracá-Taquera, a fim de evitar contradição em procedimentos e/ou regulamento das atividades exercidas na Flona. O refinamento dessa adequação será feito por ocasião da elaboração do POA – Plano Operacional Anual, assim como através dos ajustes e entendimentos que forem efetuados com o ICMBio e com o Conselho Consultivo da Flona, à medida em que o Contrato de Concessão for executado.

I. Construção de estradas fora da UMF III

O CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL prevê (Cláusula 28ª) a necessidade de autorização do ICMBio no caso de construção de novas vias de acesso, além daquelas já existentes na Flona Saracá. Possivelmente para a execução do PMFS novas vias serão necessárias, principalmente a que fará o escoamento dos produtos florestais oriundos da UMF III, embora a princípio a concessionária planeje utilizar uma estrada já existente e construída anteriormente pela MRN, na qual será necessária apenas uma limpeza e não a construção de nova infraestrutura, conforme já relatado acima no tópico que trata da construção das estradas no PMFS. No entanto, caso seja necessária a construção de novas estradas fora da UMF III, a concessionária consultará o ICMBio e o PMUC, a fim de obter a autorização pertinente e adequar o padrão de construção ao que dispuser o PMUC

II. Proteção florestal - Prevenção e Combate à Incêndio

Além das medidas demonstradas no tópico acima de prevenção e combate à incêndio do PMFS, a concessionária irá considerar os programas propostos ou existentes no PMUC. Nesse sentido, o capítulo 6.3 do PMUC (pag. 82 e ss.) trata do O Programa de Proteção da Flona Saracá, que foi desenvolvido “para manter a integridade física da unidade de conservação, seus recursos naturais, biodiversidade e ecossistemas, através de linhas de ações básicas direcionadas à prevenção e controle”. O Programa conta com as seguintes linhas de ação:



Figura 28: Linhas de ação do programa de controle e combate a incêndios Florestais

Prevenção: subdivide-se no módulo de Vigilância e no projeto do Fiscal Colaborador para o qual contribuirão as ações da Concessionária. No que toca à Vigilância a concessionária será responsável pela construção de uma Torre de Proteção Florestal e também pela construção de um Posto de Controle na saída da UMF III, onde permanecerão agentes do Serviço Florestal Brasileiro e do ICMBio, o que certamente contribuirá para aumentar a segurança e vigilância sobre a floresta. Quanto ao programa Fiscal Colaborador, a concessionária pretende conhecer detalhes do seu funcionamento e certamente participará com seus funcionários de todo projeto voluntário que vise melhor proteger a Flona Sacará.

a. Fiscalização: envolve basicamente o poder de polícia dos órgãos públicos ambientais e florestais, agindo contra eventuais infratores ou invasores da área da Flona. A concessionária colaborará com estas ações denunciando as ações ilícitas que tiver conhecimento, capacitando seus funcionários e terceiros contratados para que obedeçam as normas ambientais e os regulamentos da Flona e através de outras ações de apoio, como a construção do Posto de Controle já mencionado, que, dentre outras funções, favorecerá o exercício da fiscalização dos órgãos competentes.

b. Programa de incêndios: subdivide-se no módulo de prevenção e no de combate à incêndio, sendo que o PMUC não traz maiores detalhes sobre o funcionamento dos programas, mas a concessionária buscará participar dessas ações em conjunto com o ICMBio e comunidades locais, visando fazer parte das ações preventivas e da brigada de combate à incêndio da Flona, podendo, ainda, apoiar estas ações com equipamentos adequados a serem destinados para as comunidades do entorno, como parte do investimento anual que fará nas comunidades, conforme previsto no CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL.

III. Conselho Consultivo:

A Flona Saracá-Taquera já possui instalado seu Conselho Consultivo, formado pelas seguintes organizações:

Lista das instituições e seus representantes¹⁵:

Floresta Nacional Saracá-Taquera

Representante: Carlos Augusto de Alencar Pinheiro

Suplente: José Risonei Assis da Silva

Mineração Rio do Norte - MRN

Representante Ademar Cavalcanti Silva Filho

Suplente: Gentil Antonio Souza Junior

Fone: 3549 7330 e 3549 7595

Endereço: Rua Rio Jary s/n, Escritório Central, CEP: 68275-000

Prefeitura de Terra Santa

Representante: Aldemar Guerreiro Paulain (Secretário da Agricultura)

Suplente: Marcos Bentes Carvalho Junior

Fone: 3538 1149/1146 FAX: 3538 1149 Fone: 3538-1147 (Marcos)

Endereço: Dr. Lauro Sodré, nº 067 – Centro, CEP: 68285-000

Câmara Municipal de Terra Santa

¹⁵ Extraída do site http://www4.icmbio.gov.br/flonasaraca/index.php?id_menu=182 . Acesso em 17 jan 2011.

Representante: Henrique de Oliveira Souza Filho
Suplente: Jorge Nogueira Picaço
Fone: 3538 1112
Endereço: Travessa São Sebastião, s/n - Juvenil, CEP: 68285-000

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Terra Santa

Representante: Geraldo Ferreira da Silva
Suplente: Jorge Andrade Canuto
Fone: 3538 1894 (STR)
Endereço: R. Presidente Vargas, N° 420 CEP: 68285-000

Associação dos Produtores da Serra – APRUS - Terra Santa

Representante: Elizabete Godinho Paulain (Presidente)
Suplente: Raimundo Miranda Lobato
Endereço: Rua Presidente Vargas, n° 1277 – Bairro São Francisco, CEP: 68285-000

Associação Comunitária de Preservação do Meio Ambiente de Urubutinga, Chuedá e Alemã – ASSUCAMA - Terra Santa

Representante: Francisco Guerreiro
Suplente: Heraldo Cavalcante do Nascimento
Endereço: Cabeceira do Alemã

Prefeitura Municipal de Oriximiná

Representante:
Suplente:
Fone: 3544 1344 e 3544 1319 FAX: 3544 1589
Endereço: Rua Barão do Rio Branco, n° 2336, CEP: 68270-000

Câmara Municipal de Oriximiná

Representante: _____ Suplente: _____
Fone: 3544 1144 e 3544 1666 FAX: 3544 1844 Celular (Neto): 96517967
Endereço: Trav Senador Magalhães Barata, n° 227, CEP: 68270-000

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Oriximiná - STRO

Representante: Emerson Carvalho da Silva
Suplente: Antonio de Jesus dos Santos Gonçalves
Fone: 3544 1158
Endereço: Rua Braz Antônio Mileo, nº 1876. Bairro N. S. de Fátima, CEP: 68270-000

Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná - ARQMO

Representante: Antônio Carlos Printes
Suplente: Anarcino da Silva Cordeiro
Fone: 3544 2617
Endereço: Rua 24 de dezembro, n° 1820. Centro, CEP: 68270-000

Associação Comunitária dos Produtores do Lago Sapucaá – Oriximiná - ACPLASA

Representante: Pedro Lopes Gonçalves

Suplente:

Endereço: Rua Lauro Sodré s/n, Cidade Nova, CEP: 68270-000

Prefeitura Municipal de Faro

Representante: Luis Rodrigues Ferreira

Suplente: Valdinei Mendes Batalha

Fone: 3557 1104 FAX: 3557 1276

Endereço: Rua Dr. Dionízio Bentes s/n, Centro, CEP 68280-000

Câmara Municipal de Faro

Representante: José Maria Gato Gonçalves

Suplente: Jorge Aníbal da Costa Guimarães

Fone: 3557 1353

Endereço: Rua Cel. Pinto Ribeiro s/n, Centro, CEP 68280-000

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Faro

Representante: Joaquim de Azevedo Cardoso

Suplente: Hermógenes Travassos Flexa

Endereço: Rua Casemiro Costa s/n, Porto de Cima, CEP 68280-000

Associação dos Pequenos e Médios Agricultores e Criadores do Município de Faro - APEMAC

Representante: José Maria Siqueira Barbosa

Suplente: Dodson de Souza Farias

Endereço: Porto de Cima, s/n, CEP 68280-000

Colônia de Pesca, Z 65 - Faro

Representante: Maria Zuleide Souza dos Passos Suplente: Jocinara dos Passos Freire
Endereço: Rua Casemiro Costa s/n, Porto de Cima, CEP 68280-000

Serviço Florestal Brasileiro

Representante: Fernando Ludke

Suplente: Elizângela Gemaque

Fone:

Endereço:

Instituto Gaya de Defesa das Aguas

Representante: Fátima

Cristina Guerreiro Reale

Suplente: Danilo Henrique Barroso Pereira

Fone: 3544 3588/3544 3999 cel.: 8125 9939

Endereço: Travessa

Cazuza Guerreira, 564 - Santa Terezinha, CEP: 68270-000

Prelazia de Óbidos - Paróquia de Faro

Representante: Pe.

Raimundo Roberval da Silva Pinto (Dico)

Suplente: Darléia Feijó Rocha Kauaimoro

Fone: 3557 1182/Fax: 3557 1155

Endereço: Praça São João Batista, s/n - CEP: 68280-000

Instituto Nacional da Reforma Agrária - INCRA

Representante:

Suplente:

IV. Comunicação visual e marketing

O PMUC prevê no item 6.2.2 um Subprograma de Divulgação e Marketing da Flona Saracá, através de Projetos de Sinalização, de Centro de Visitantes, de Material Promocional, de Mídia e de Eventos.

Nesse sentido a concessionária irá considerar e respeitar todas as normas referentes à sinalização e comunicação visual nas placas que forem afixadas fora da UMF III, fazendo-as dentro do padrão previsto para a Flona Saracá.

Da mesma forma, procurará conhecer o funcionamento dos projetos referente aos visitantes, a fim de incorporá-los nas Regras de Acesso à UMF III, visando, inclusive, estimular a população a conhecer o funcionamento do PMFS como forma de compreender e valorizar o manejo florestal na Amazônia.

Por outro lado, as ações de marketing da empresa concessionária sempre divulgarão o trabalho desenvolvido na Flona Sacará e no PMFS, como forma de valorizar a região produtora onde está situada a floresta pública.

Por fim, quanto aos eventos a concessionária pretende promover e apoiar seminários e workshop sobre os diversos temas ligados à atividade florestal, com foco específico no trabalho realizado dentro da Flona Saracá-taquera.

V. Relação com as comunidades da Flona

O PMUC prevê no capítulo 6.2.3 o Subprograma de Desenvolvimento Comunitário, prevendo ações de capacitação e treinamento, desenvolvimento de novos produtos e de organização comunitária.

Como será demonstrando no próximo capítulo (Adequação do PMFS ao Contrato de Concessão Florestal), as regras da concessão da UMF III prevêem a intensa interação e participação das comunidades locais na execução do PMFS, seja através dos investimentos que serão feitos pela concessionária, como através das bonificações concedidas pelo Serviço Florestal Brasileiro para os acordos firmados com comunidades na exploração e/ou venda de produtos florestais.

Tudo isso levará a concessionária a conhecer e participar ativamente dos programas de desenvolvimento existentes na Flona Saracá.

6. ADEQUAÇÃO DO PMFS AO CONTRATO DE CONCESSÃO FLORESTAL

Além da adequação do PMFS ao PMUC, é preciso que o PMFS esteja plenamente ajustado ao Contrato de Concessão Florestal, para o devido cumprimento das obrigações contratuais por parte da concessionária.

Nesse contexto, o Contrato de Concessão Florestal possui algumas particularidades, nem sempre aplicáveis ao manejo de áreas privadas, que devem ser observadas durante a execução do PMFS na floresta pública. Muitas delas já foram observadas nos tópicos acima, mas algumas outras necessitam ser destacadas ou reforçadas, conforme será feito a seguir:

I. Terceirização de atividades

O Contrato de Concessão Florestal admite a terceirização de atividades por parte da concessionária para o desenvolvimento de atividades inerentes ao manejo florestal dos produtos, sem prejuízo das responsabilidades contratuais, conforme disposto na Subcláusula 1.4.

Neste sentido, pretende a concessionária terceirizar algumas atividades durante a elaboração do PMFS, tais como serviço de transporte e fornecimento de alimentação. Durante a execução do PMFS, é provável que a exploração dos produtos não-madeireiros e a retirada do material lenhoso residual sejam terceirizadas, além de algumas etapas do manejo florestal madeireiro.

II. Preposto aprovado pela Administração

Em que pese admitir a contratação de terceiros para condução de atividades inerentes ao PMFS, o Contrato de Concessão Florestal exige a indicação de um preposto aprovado pela Administração da concessionária, a fim de representá-la sempre que necessário, nos termos do inciso XIX da Cláusula 9ª (Das obrigações da concessionária).

III. Período de embargo

A Resolução Conama 406/2009 preve o período de embargo no PMFS durante a época chuvosa, sem, no entanto, especificar o intervalo temporal em que ocorrerá o embargo.

Por sua vez, o Contrato de Concessão Florestal já prevê antecipadamente que o embargo das atividades de exploração da madeira e do material lenhoso residual, incluindo o corte e o arraste, será de 15 de dezembro a 15 de maio de cada ano, nos termos da Cláusula 11ª. Este período pode ser revisto mediante a apresentação de justificativa técnica da concessionária e aprovação do Serviço Florestal Brasileiro e anuência do IBAMA.

Durante o período do embargo podem ser executadas as atividades pré-exploratórias (inventário florestal, avaliação de danos, atividades de pesquisa, educativas, medição de parcelas permanentes, tratamento silviculturais), bem como o transporte de madeira da floresta a partir de pátios localizado às margens das estradas principais, desde que previamente autorizado pelo Serviço Florestal Brasileiro, sendo vedado o transporte dentro das Uts para os pátios intermediários.

A observância do período de embargo constitui uma obrigação contratual, conforme disposto no inciso XVII da Cláusula 9ª (Das obrigações da concessionária).

IV. Gestão e solução de conflitos sociais

A fim de assegurar a boa convivência da concessionária com as comunidades do entorno, o Contrato de Concessão Florestal prevê, além do investimento financeiro anual em infra-estrutura e serviços já destacados anteriormente, a obrigação da concessionária indicar um responsável para identificar e receber eventuais demandas ou reclamações que envolvam a UMF, nos termos da Cláusula 21ª.

A concessionária proporá procedimento interno para encaminhamento e resposta das demandas, garantindo plena informação ao Serviço Florestal Brasileiro e transparência do processo. Caso os procedimentos e encaminhamentos internos da concessionária não solucionem o eventual conflito, o Serviço Florestal Brasileiro constituirá uma Comissão Especial para Resolução de Conflitos para buscar conciliação ou resolver a questão.

Além da gestão de conflitos e dos investimentos financeiros, o Contrato de Concessão Florestal prevê outros benefícios para estimular a boa relação com a comunidade local, como a bonificação no caso de fornecimento de produtos oriundos da concessão para os comunitários, conforme será tratado mais adiante

V. Sistema de cadeia de custódia

Conforme anteriormente demonstrado, a concessionária implantará o Sistema de Cadeia de Custódia de acordo com a regulamentação do Serviço Florestal Brasileiro (Resolução nº 06/2010),

tendo em vista que esta é uma clara e necessária obrigação contratual, conforme disposto na Subcláusula 24.1 do Contrato de Concessão Florestal.

Todo o registro de informações no Sistema de Cadeia de Custódia das Concessões Florestais será feito em programa informatizado ou planilha eletrônica distribuído pelo SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, a quem incumbirá fornecer o treinamento para operação dessa ferramenta.

VI. Sistema de Rastreamento:

Conforme já relatado, complementando as informações da Cadeia de Custódia, a concessionária deverá implantar o SMR, regulamentado por meio da Resolução SFB 05/2010 e NE SFB 01/2010, e que constitui obrigação contratual nos termos da Cláusula 24ª do Contrato de Concessão Florestal.

VII. Parcelas Permanentes

A implantação do sistema de parcelas permanentes constitui obrigação contratual, nos termos do inciso XXX da Cláusula 9ª (Das obrigações da concessionária), conforme a proposta apresentada pela concessionária, que foi de 83 (oitenta e três) hectares para a UMF III.

A instalação e medição das parcelas devem seguir as orientações contidas na REDEFLO, sendo que o Serviço Florestal Brasileiro disponibilizará, sem ônus, para a concessionária, aplicativos específicos para processamento e análise de dados de parcelas permanentes, conforme disposto no inciso X da Cláusula 10ª (Das Obrigações do Concedente).

VIII. Diversidades de produtos e espécies exploradas na UMF III

O Edital 01/2009 previa nos indicadores A6 e A7 do Anexo 7, respectivamente, a diversidade de produtos e espécies florestais a serem exploradas na concessão florestal.

Conforme já relatado No tópico específico do PMFS, a empresa GOLF apresentou proposta de explorar o material lenhoso residual e os produtos florestais não-madeireiros, respondendo positivamente aos dois questionamentos contidos no indicador A6.

O material lenhoso residual será pago por tonelada (R\$ 10,00/ton) ou por metro cúbico (R\$ 8,00/m³), nos termos da Subcláusula 4.4 do Contrato de Concessão Florestal. Se a concessionária optar pelo método da tonelada, haverá necessidade de instalar uma balança para aferir a pesagem das cargas. Porém, o mais provável é o pagamento por metro cúbico, o que vai exigir a aplicação de um fator de conversão, tendo em vista que a medida adequada para o resíduos é o metro estéreo, que coincide com a forma de controle (unidade de medida) adotada pelo DOF, conforme Anexo II da IN IBAMA 112/2006.

O volume de material lenhoso residual a ser explorado deve ser equivalente a, no mínimo, 30% (trinta por cento) do volume extraído de madeira em tora, conforme condição prevista no indicador A6 do Anexo 7 do Edital. Já a exploração de produtos não-madeireiros, também tratada em tópico específico anteriormente, será paga conforme o preço constante da Pauta da receita Estadual do Estado do Pará, nos termos da subcláusula 4.5 do Contrato de Concessão Florestal.

O valor global dos produtos não-madeireiros explorados deve corresponder a, no mínimo, 5% do total pago pela madeira em tora auferida na concessão florestal, conforme condição prevista no indicador A6 do Anexo 7 do Edital 01/2009.

O indicador A7 trata da quantidade de espécies florestais a serem exploradas na UMF III, a partir da lista de espécies publicadas no Edital, sendo que a GOLF apresentou proposta para exploração de 38 (trinta e oito) espécies, conforme lista de espécies prioritárias a manejar já apresentadas acima.

IX. Identificação botânica

Conforme orientação do Serviço Florestal Brasileiro, as novas espécies encontradas por ocasião da realização do IF 100% devem ser identificadas por herbários especializados cadastrados no *Index Herbariorum*, devendo posteriormente ser encaminhado ao Serviço Florestal Brasileiro para inclusão na lista anual.

A coleta deverá obedecer as diretrizes do IBAMA/PROMANEJO denominada “Diretrizes para coleta, herborização e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira”, disponível no Anexo Digital, além das normas contidas na IN MMA 154/2007.

X. Atualização do enquadramento da lista de espécies

A lista de espécie poderá ser atualizada, tanto para inclusão de novas espécies, como para alterar o enquadramento das espécies nos respectivos grupos de valor, conforme previsto na Subcláusula 4.3 do Contrato de Concessão Florestal, cuja atualização de preço será feita periodicamente e tomando por base estudo de mercado.

Para atualização da lista, o Serviço Florestal Brasileiro considerará as (i) reuniões com equipe responsável pela precificação da madeira nos grupos e profissionais do LPF; (ii) o valor dos produtos conforme a Receita Estadual da Região; e (iii) a comparação entre o enquadramento das espécies em outros editais da mesma região.

A concessionária também pode sugerir enquadramento do grupo de espécies, baseada em estudo técnico fundamentado.

XI. Posto de Controle:

O Contrato de Concessão Florestal prevê a instalação de um Posto de Controle na entrada da UMF III (Cláusula 28ª), incluindo a estrutura de comunicação, para permanência de pessoal do Serviço Florestal Brasileiro e ICMBio, a fim de conferir o regular trânsito dos veículos e produtos oriundos da Concessão Florestal.

O Serviço Florestal Brasileiro já encaminhou as especificações para construção do Posto de Controle, porém sua localização será definida após a realização do IF 100% e definição da malha viária do PMFS.

Possivelmente o local escolhido para o Posto de Controle será próximo ao local do Escritório Florestal da concessionária, onde deverá ser emitido o DOF e demais planilhas de controle internas.

Ademais, dentro da perspectiva de conciliar ações com o PMFS da UMF II, a concessionária da UMF III irá buscar, se possível, o mesmo posto de controle para ambas as UMFs.

XII. Demarcação da UMF

Conforme o Edital 01/2009 e o Contrato de Concessão Florestal (Cláusula 3ª) a UMF III será demarcada com marcos geodésicos (31 marcos) pelo Serviço Florestal Brasileiro, o que já foi concluído (vide fotos abaixo).



Caberá á Concessionária a instalação dos marcos de poligonação e piqueteamento, complementando a delimitação interna da UMF, sob a orientação e supervisão do Serviço Florestal Brasileiro, sendo que para a UMF III estão previstos 23 marcos de poligonação, cuja faixa deverá conter uma picada de 2 metros de largura (letra “a” da Cláusula 3ª do Contrato de Concessão Florestal).

Está previsto também o piqueteamento das áreas especiais com restrição ao manejo florestal (letra “b” da Cláusula 3ª do Contrato de Concessão Florestal).

O prazo para implantação dos marcos de poligonação e piqueteamento é de 05 (cinco) anos a partir da assinatura do Contrato de Concessão Florestal, exceto quando o limite da UMF coincidir com o limite da UPA, quando a implantação deve ocorrer antes do início da exploração, nos termos da Subcláusula 3.2.

XIII. Torre de proteção florestal

O Contrato de Concessão Florestal (Cláusula 9ª, inciso XXXII) obriga a concessionária a construir uma Torre de proteção florestal e para fins científicos na área do PMFS no prazo de 24 meses após a assinatura do contrato, conforme as especificações a serem feitas pelo Serviço Florestal Brasileiro, sendo que a concessionária buscará conciliar o investimento com o concessionário da UMF II, possivelmente construindo a torre na divisa entre as duas UMFs, de forma a viabilizar a vigilância e observação de ambas as áreas.

XIV. Transporte regular dos funcionários:

O Contrato de Concessão Florestal (Cláusula 9ª, inciso XVIII) obriga a concessionária a manter transporte regular entre o PMFS e as sedes dos municípios onde está localizada a UMF concedida, sendo que este serviço será fornecido pelas embarcações da própria concessionária ou terceirizado.

XV. Regras de acesso ao PMFS:

A concessionária deverá propor ao Serviço Florestal Brasileiro as regras de acesso ao PMFS, a fim de regular o ingresso de visitantes, pesquisadores e membros das comunidades do entorno, nos termos da Subcláusula 1.2 e Cláusula 9ª, inciso XXI, sendo que, após a aprovação do Serviço Florestal Brasileiro, as regras serão encaminhadas ao IBAMA e ICMBio para conhecimento.

XVI. Reserva Absoluta:

Conforme anteriormente relatado, o Edital 01/2009 e o Contrato de Concessão Florestal (Cláusula 9ª, inciso XXXI) prevêm a destinação de uma parte do PMFS destinada à Área de Reserva Absoluta, no tamanho de 5% (cinco por cento) da UMF III, as quais não poderão sofrer qualquer tipo de exploração econômica.

XVII. Certificação Florestal

O Edital 01/2009 e o CONTRATO Contrato de Concessão Florestal prevêem duplo incentivo à Certificação Florestal FSC ou CERFLOR. Primeiro como Bonificação (indicador B4 do Anexo 7), sendo admitido 5% (cinco por cento) de desconto sobre o valor por m³ da madeira. Depois como substituto das auditorias florestais independentes, nos termos da Subcláusula 23.3.

Além dessas vantagens, a concessionária pretende implantar o sistema de Certificação Florestal para ampliar a credibilidade de seus produtos junto ao mercado internacional e nacional, expressando a origem sustentável de seus produtos, dentro dos critérios ambientais, sociais e econômicos exigidos pela certificadora.

XVIII. Bonificações

Além da bonificação pela certificação florestal e outras certificações de qualidade, o Contrato de Concessão Florestal e o Edital 01/2209 garantem a possibilidade de bonificação de desconto sobre o valor a ser pago pela madeira oriunda da UMF III nos seguintes casos:

- **Indicador B1** – Apoio e participação em projetos de pesquisa, através de acordo formalizado com instituições de pesquisa ou organizações não-governamentais. O desconto pode variar de 1 a 3%, conforme a quantidade de projetos apoiados (mínimo de 02 projetos). Este bonificador deve estimular a concessionária a envolver o PMFS em vários projetos de pesquisa, notadamente com as Universidades paraenses que ministram cursos voltados para as ciências florestais, redundando no acréscimo do conhecimento sobre os diversos aspectos que envolvem o manejo florestal e sua relação com o meio ambiente, o social e o econômico.
- **Indicador B2** – Implementação de programas de conservação da fauna na UMF III, cujo parâmetro é o grupo de espécies da fauna silvestre de vertebrados monitorados (peixes, anfíbios, répteis, aves e/ou mamíferos). O desconto pode variar de 1% a 3,0%, conforme proporção alcançada. Este bonificador deve aprimorar o controle e cuidado da execução do PMFS em relação a fauna silvestre.
- **Indicador B3** - Política afirmativa de gênero, considerando a proporção de empregadas (sexo feminino) em relação a empregados (sexo masculino). O desconto pode variar de 0,5% a 3,0%, conforme proporção alcançada. Este bonificador levará a concessionária a priorizar e capacitar a mão-de-obra feminina para a operação no manejo e na unidade processadora, com a ressalva para as funções que exigirem grande esforço físico.
- **Indicador B4** – já tratado no tópico anterior
- **Indicador B5** – Participação da comunidade local na exploração de produtos objeto da concessão florestal na UMF III, por meio da formação de acordos entre a concessionária e as comunidades, em número superior a 20 pessoas, sendo vedada a aplicação da bonificação na madeira em tora. O desconto será de 50% para os produtos explorados. Este bonificador estimula a participação das comunidades na exploração dos produtos não-madeireiros e do material lenhoso residual no PMFS. À medida que os acordos forem firmados, a concessionária fará o comunicado ao Serviço Florestal Brasileiro e ao IBAMA, capacitando as comunidades para operarem adequadamente dentro das normas do PMFS.
- Além dos bonificadores acima, o EDITAL 01/2009 prevê no Anexo 4, item 1.2, desconto de 90% sobre o valor do material lenhoso para fins energéticos destinados às comunidades locais, o que estimulará a parceria com as comunidades para o abastecimento de lenha oriunda das concessões, iniciativa que pode ser executada em conjunto com o Indicador B5.

- O Edital 01/2009 também prevê no Anexo 4 a obrigatoriedade do fornecimento do volume mínimo de 5% da espécie Itaúba para as comunidades locais, cujo valor de venda não pode ultrapassar a 50% do preço florestal da espécie, tendo a concessionária direito a um crédito de 150% para fins de pagamento do produto vendido junto ao Serviço Florestal Brasileiro.
- Os dois últimos itens reforçam a característica do PMFS em buscar maior proximidade e parceria com as comunidades locais, geralmente situadas no entorno da Flona, o que é desejável para favorecer um bom relacionamento entre a concessionária e os comunitários, visando manter a convivência harmônica entre os grupos e proporcionar a melhoria da qualidade de vida das populações locais, inserindo-as no potencial produtivo da floresta pública em regime de concessão.

Este PMFS faz parte da aurora de um novo tempo na política ambiental e florestal brasileira, baseada no fortalecimento do modelo sustentável de produção florestal, cujos resultados serão decisivos para o futuro da Amazônia e, principalmente, das próximas gerações.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Informações de viabilidade técnica, econômica e sociocultural e ambiental**. 2º Edital de Concessões da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, 2009. Anexo2

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário Floresta Nacional de Saracá-Taquera**. 2º Edital de Concessões da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, 2008.

ALDER, D.&SYNNOTT,T.J. **Permanent Sample Plot Techniques for Mixed Tropical Oxford**. Oxford Forestry Institute. Tropical forestry paper 25,1992.

AMARAL, P. et al. **Floresta para sempre: Um manual para produção de madeiras na Amazônia**. Belém: IMAZON, 1998.137p.

Barros et al (2009) **Diretrizes para avaliação de resíduos de exploração florestal na Amazônia brasileira, utilizando o “método das Linhas interceptadoras**. Brasília, DF, 2009.

BODEGOM, A.J & GRAFF, N.R. **Sistema CELOS de manejo: Manual preliminar**. IKC/NBLF/LNV/, Wageningen Agricultural University. Netherlands. 1994. 54p.

CARVALHO, J. O. P; SILVA, J. N. M; LOPES, J. C. A ; VALCARCEL, V.M.J & GRAFF, N. R. **Redução da densidade de Uma floresta tropical úmida densa devido a exploração mecanizada**. In: Simpósio do tropico Úmido.Belém – Pará 12 -17 de Novembro 1984. Volume II. Flora e floresta. EMBRAPA – CPATU. P269 -281. 1986.

EMBRAPA, Centro Nacional de pesquisas de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de Solos** – Brasília: EMBRAPA Produção de informação; Rio de janeiro : EMBRAPA Solos, 1999. Xxvi, 412p.

FFT (INSTITUTO FLORESTA TROPICAL FLORESTA TROPICAL). **Manual de procedimentos técnicos para condução de manejo florestal E exploração de impacto reduzido**. Versão 3.1. Belém: IFT, 1999.

FURNIVAL, G. M. An index for comparing equations used in constructing volume tables. **Forest Science**, v. 7, n. 4, p 337-341, 1961.

GRAFF, N. R. **Reduced impact logging as part of the domestication of neotropical rainforest.** International Forestry Review. 2 (1), p40-44, 2000.

Gracialda da Costa Ferreira (2006) **Diretrizes para coleta, herborização, e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira.** Manaus, AM, 2006

GT Monitoramento. **Diretrizes Simplificadas para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais da Amazônia Brasileira,** Manaus, AM, 2004

HOLMES, T.P.; BLATE, G.M.; ZWEEDE, J. C; PEREIRA JUNIOR, R; BARRETO, P; BOLTZ, F. **Custo e benefícios financeiros da exploração florestal de impacto reduzido em comparação à exploração convencional na Amazônia Oriental.** Belém: Instituto Floresta Tropical Floresta Tropical, 2002. 69p.

IBGE. **Projeto de Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazônia Legal.** Rio de Janeiro, 1990, 212p.

JONHS, J.S; BARRETO, P. & UHL, C. **Os danos da exploração de madeiras com e sem planejamento na Amazônia Oriental.** Belém: AMAZON (Série Amazônia, n. 16) 1998.

JOHNSON, N; CARBALE, B. **Surviving the CUT: natural forest management in the humid tropics.** Washington D. C. Word Resource Intitute, 1993.71p.

MATTOS, M. & UHL, C. **Pespectivas econômicas e ecológicas da pecuária na Amazônia Oriental na década de 90: o caso paragominas.** In ALMEIDA, O.T. A evolução da fronteira amazônica. Belém: AMAZON, 1996, p 39 – 65.

OIT. **Cartilha sobre o Trabalho Florestal.** Organização Internacional do Trabalho. Brasília – DF. 2009.

QUEIROZ, W. T. 1998. **Técnicas de Amostragem em Inventario Florestal nos Tropicós.** FCAP. Serviço de Documentação e Informação, Belem. 245 p.

RADAM. **Levantamento de recursos naturais.** Ministério das Minas e energia, Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília. 1974.

REPETTO, R.; GILLIS, M. **Public policies and the misuse of Forest.** New York: Cambridge University, 1998. 432p.

SABOGAL, C., SILVA, J.N.M., ZWEEDE, J., PEREIRA JUNIOR, R., BARRETO, P., GUERREIRO, C.A. **Diretrizes técnicas para a exploração de impacto reduzido em operações florestais de terra firme na Amazônia brasileira.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 52 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 64)

SABOGAL, C.; POKORNY, B.; SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. de.; ZWEEDE, J.; PUERTA, R. **Diretrizes Técnicas de Manejo para Produção Madeireira Mecanizada em Florestas de Terra Firme na Amazônia Brasileira.** Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA. 2009.

SOBRAL, L; VERÍSSIMO, A.; LIMA, E.; AZEVEDO, T.; SMERALDI, R. **Acertando o alvo 2: consumo de madeira amazônica e certificação florestal no Estado de São Paulo.** Belém: AMAZON, 2002. 72p.

SILVA, J.N.M.; WHITMORE, T. C. **Prospects of sustained yield management in the Brazilian Amazon**, p32. In: Atelier sur l'aménagement et la conservation de l'écosystème forestier tropical humide, Cayenne, Guyane. 1990.

SILVA, J.N.M.; CARVALHO, J.O.P de; LOPES, J.do C.A.; ALMEIDA, B.F.; COSTA, D.H.M.; OLIVEIRA, L.C.; VANCLAY, J.K. & SKOVSGAARD, J.P. Growth and yield of a tropical rain forest in the Brazilian Amazon 13 years after logging. **Forest Ecology and Management**, v.71, 1995. p. 267-274.

SILVA, J.N.M.; CARVALHO, J.O.P de; LOPES, J.do C.A.; OLIVEIRA, R.P. de; OLIVEIRA, L.C. Growth and yield studies in the Tapajós region, Central Brazilian Amazon. **Commonwealth Forestry Review**, v.75, n.4, 1996. p. 325-329.

SILVA, J.N.M. **The behaviour of the tropical rain forest of the Brazilian Amazon after logging**. Tese. Doutorado. Universidade de Oxford. 1989. 396 p.

SUDAM. **Levantamentos florestais realizados pela missão FAO na Amazônia (1956 – 1961)**. Trad. Knowles, O.H. Belém, divisão de documentos, 1974.2v.

VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R. & UHL, C. **Impactos da atividade madeireira e perspectivas para o manejo sustentável da floresta numa velha fronteira da Amazônia: o caso paragominas**. In: ALMEIDA, O. T. (org.) A evolução da fronteira Amazônia. Belém: IMAZON, 1996,P.07-37.

LISTA DE ANEXOS IMPRESSOS

1. Edital de licitação pública – concessão florestal - 01/2009;
2. Contrato de Concessão Florestal;
3. CNPJ da Concessionária;
4. Inscrição Estadual da Concessionária;
5. Contrato Social da Concessionária;
6. Cadastro Técnico Federal do Detentor;
7. Documentos pessoais do Detentor;
8. Cadastro Técnico Federal do Responsável Técnico;
9. Documentos pessoais do responsável técnico;
10. Anotação de Responsabilidade Técnica do Responsável Técnico;
11. Mapa de acesso da Flona Saracá-Taquera e UMF III;
12. Carta imagem da Flona Saracá-Taquera;
13. Carta imagem da UMF III;
14. Mapa de Altitude UMF III;
15. Mapa com Áreas de Preservação Permanente da UMF III;
16. Mapa de Geomorfologia da UMF III;
17. Mapa Pedológico da UMF III;
18. Mapa de Vegetação da UMF III.

LISTA DE ANEXOS DIGITAIS

- 1) Plano de Manejo Florestal Sustentável;
- 2) Base Cartográfica do PMFS;
- 3) Relatório contendo resultados do Inventário Florestal Amostral da Flona Saracá-Taquera;
- 4) Resultados do Inventário Florestal Amostral da Flona Saracá-Taquera;
- 5) Edital de Concessão Florestal-01/2009;
- 6) Anexos do Edital de Concessão Florestal-01/2009;
- 7) Contrato de Concessão Florestal;
- 8) Procedimentos Simplificados em Segurança e Saúde do Trabalho no Manejo Florestal. Manual Técnico IFT 01, Belém, PA, 2010;
- 9) Diretrizes Simplificadas para Instalação e Medição de Parcelas Permanentes em Florestas Naturais da Amazônia Brasileira, Manaus, AM, 2004;
- 10) Diretrizes para avaliação de resíduos de exploração florestal na Amazônia brasileira, utilizando o “método das Linhas interceptadoras. Brasília, DF, 2009;
- 11) Diretrizes para coleta, herborização, e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira. Manaus, AM, 2006;
- 12) Os Danos da Exploração de Madeira com e sem Planejamento na Amazônia. IMAZON, Belém, PA, 1998.