

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM / OS / MCTI
Programa de Manejo Florestal Comunitário (PMFC)

SÉRIE: PROTOCOLOS DE MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS

MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO MADEIREIRO



BASEADO NA EXPERIÊNCIA DA RDS MAMIRAUÁ

Tefé, dezembro de 2012.

**Governo do Brasil
Presidente da República
Dilma Vana Russeff**

**Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI
Marco Antônio Raupp**

**Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – IDSM/OS/MCTI
Diretoria Geral
Helder Queiroz**

**Diretoria Administrativa
Selma Freitas**

**Diretoria Técnico-Científica
João Valsecchi do Amaral**

**Diretoria de Manejo e Desenvolvimento
Isabel Soares de Sousa**

**Coordenação do Programa de Manejo de Florestal Comunitário
Elenice Assis do Nascimento**

Elaboração:

Elenice Assis do Nascimento
Humberto Pessoa Batalha
Márcio Lima de Abreu

Colaboração:

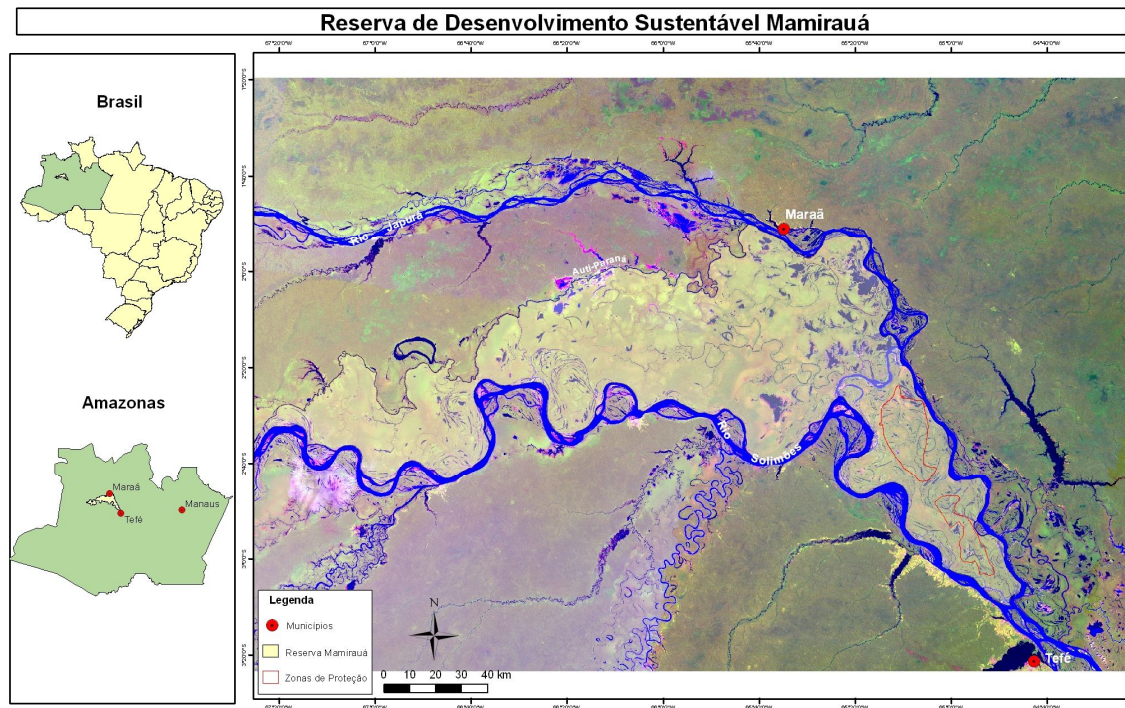
Eliney Barroso de Castro
Isabel Soares de Sousa
José Carlos Campanha Junior
José Pedro Rosário Monteiro
Jorge Barbosa Viana
Marília Sousa

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	
1. DIAGNÓSTICO INICIAL.....	06
1.1 Histórico e importância econômica e cultural da atividade na área.....	06
1.2 Características biológicas do recurso utilizado que influenciam nas recomendações para o seu uso adequado.....	07
a) Identificação das áreas de uso (zoneamento).....	08
b) Levantamento Dos estoques.....	08
2. PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO MANEJO.....	09
2.1 Apoio a organização comunitária.....	09
2.2 Plano de capacitação.....	10
3. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DO MANEJO.....	10
3.1 Fases de implantação e operação.....	10
3.1.1 Diagnóstico e primeiras análises de demandas para manejo florestal madeireiro e não madeireiro.....	10
3.1.2 Mapeamento participativo.....	11
3.1.3 Princípios de Manejo.....	13
3.1.4 Levantamento de Estoque.....	13
3.1.5 Comercialização.....	23
3.1.6 Exploração de impacto reduzido.....	26
3.1.7 Cubagem ou romaneio.....	36
4. MONITORAMENTO SOCIAMBIENTAL.....	37
5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO.....	38
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	
I Questionário de Mapeamento Participativo	
II Instrução Normativa de Manejo Florestal de Várzea	
III POE – Plano Operacional de Exploração	
IV Formulários de Levantamento de Estoque	
V Formulário de Exploração	
VI Formulário de Romaneio – Cubagem	

INTRODUÇÃO

A Reserva Mamirauá localiza-se no Estado do Amazonas, na confluência dos rios Japurá, Solimões e Auati-Paraná, compreendendo uma área de 1.124.000 ha, inserida inteiramente em ecossistema de várzea. É a maior unidade de conservação no Brasil formada por florestas inundáveis e também a única criada para proteger a várzea amazônica. Foi decretada inicialmente como Estação Ecológica, em 1990, mas inspirou a criação de uma nova categoria de Unidade de Conservação, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável, na qual está enquadrada desde julho de 1996, e incluída no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC em 2000. Tem uma proposta inovadora que é conciliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento sustentável das populações locais, que tradicionalmente usam a área, composta hoje por aproximadamente 11.708 habitantes, distribuídos em 209 localidades e 2001 domicílios (Censo 2011/IDSM).



As atividades de manejo florestal iniciou na Reserva Mamirauá a partir de 1998, quando foi permitida a pequenos produtores a extração de madeira para efeito de comercialização, dentro dos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa – IN MMA 04 e 05/98. Antes, a partir de 1996, havia atividades de mobilização junto as comunidades da reserva para legalizar a atividade de extração de madeira que as mesmas já vinham realizando há várias décadas.

Os esforços iniciais de trabalho concentraram-se em um dos setores da reserva, o Setor Tijuca, no qual a extração de madeira sempre teve um importante destaque e, as atividades de assessoria florestal foram direcionadas ao estímulo do desenvolvimento do manejo florestal, à assessoria técnica e à capacitação de potenciais manejadores, como parte da introdução do manejo florestal sustentável.

Este documento pretende divulgar a experiência desenvolvida na RDSM nos últimos 14 anos, nele está descrito os principais processos na condução do manejo florestal junto as

Associações de Manejadores florestais. As técnicas aqui aplicadas são decorrentes de outras experiências desenvolvidas na Amazônia, apenas adaptadas à realidade local dos manejadores da RDSM.

1. DIAGNÓSTICO INICIAL

1.1. Histórico e importância econômica e cultural da atividade na área

Antes da criação da RDSM, a extração da madeira era a principal atividade econômica das populações ribeirinhas da várzea durante o período da enchente, quando a renda das famílias diminuía cerca de 75% (Banco de dados do IDSM, 1995). Esta extração era feita de forma bastante prejudicial à manutenção dos principais estoques. Os esforços dos programas de manejo florestal e de Gestão Comunitária, por meio de educação ambiental e do trabalho de Agentes Ambientais Voluntários – AAVs, contribuíram para uma redução de 25,7% na extração ilegal da madeira, no período de 1992 a 1999. O desafio na época foi implementar formas sustentadas de utilização dos recursos madeireiros.

O Manejo Florestal Comunitário (MFC) é uma das alternativas econômicas, apresentadas como medidas compensatórias às restrições estabelecidas pelo Plano de Manejo da RDSM. O MFC propõe-se, desta forma, a contribuir com a melhoria da renda das comunidades e com a conservação das florestas de várzea da RDSM.

Apesar de existirem algumas experiências promissoras em manejo florestal na Amazônia, ainda hoje é um desafio implementar um modelo que possibilite a exploração econômica dos recursos madeireiros com a conservação de ecossistemas florestais tropicais. Nos últimos 30 anos cresceu o interesse no uso de métodos de manejo florestal participativos envolvendo uma maior rede de atores sociais compartilhando as diversas etapas e responsabilidades do manejo. Na RDSM, desde 1996, começaram as discussões para implementação de um modelo de manejo florestal participativo, dando-se prioridade à participação comunitária, ao adequado aproveitamento do saber tradicional sobre as matas alagadas, e orientações técnicas para o melhor aproveitamento dos recursos com finalidades econômicas.

O manejo florestal comunitário começou a ser implantado em cinco comunidades piloto, em 1996, e a partir de 2000 foi sendo estendido a outras comunidades da reserva. Ao longo dos últimos 12 anos, aproximadamente 30 comunidades foram envolvidas em atividades de manejo florestal. A participação das comunidades tem demonstrado uma nova compreensão de que o manejo florestal não deve ser privilégio de grandes indústrias, que dispõem de capital para investimento, e pessoal tecnicamente capacitado. Com apoio técnico e organizacional é possível que comunidades rurais assumam o manejo florestal, participando ativamente de decisões técnicas como a intensidade de exploração, fundamentadas em seus conhecimentos sobre as matas onde vivem há muitos anos. Apesar deste conhecimento acumulado, as comunidades necessitam aprimorar as operações florestais que vem desenvolvendo. Através de treinamento operacional, ou reorientação, os moradores e/ou usuários da reserva, envolvidos no manejo florestal, estão tendo acesso ao aprendizado de técnicas de manejo de baixo impacto. Assim é possível às comunidades continuarem usando os recursos madeireiros, que é uma atividade importante para seu sustento, de acordo com a legislação, e assegurando a reprodução da madeira para as próximas gerações.

O Código Florestal Brasileiro, desde 1965, proíbe a exploração de madeira para comercialização sem um plano técnico de manejo. Até meados de 1998, o manejo florestal de caráter comunitário e em áreas de exploração anual pequenas não estava assegurado na legislação. Entretanto, o Decreto 2788, de 28 de setembro de 1998 criou o manejo comunitário simplificado, que está sendo implantado como a primeira experiência deste tipo em área de várzea, na Reserva Mamirauá. Estas florestas inundáveis, devido a facilidade de acesso, foram as primeiras a serem exploradas para a produção madeireira, onde a extração seletiva intensa

levou ao esgotamento local de algumas espécies de alto valor comercial como a samaúma (*Ceiba pentandra*).

1.2. Características biológicas do recurso utilizado que influenciam nas recomendações para o seu uso adequado.

Ayres (1993) descreveu a várzea de RDSM como composta por 3 principais tipos de vegetação: restinga alta; restinga baixa e chavascal. O principal fator de diferenciação destes tipos de vegetação seria o relevo, que determina o tempo que cada ambiente fica anualmente submerso pela inundação.

Os chavascais correspondem às áreas de relevo mais baixo, cujo tempo de inundação foi estimado em oito meses/ano. São, em sua maioria, formações abertas ou arbustivas. Devido às condições estressantes do ambiente, apresentam forte dominância de algumas espécies, mais tolerantes à submersão.

As restingas alta e baixa são formações florestais, mas com conjuntos florísticos distintos, e cujo tempo médio de inundação anual foi estimado em 3 e 5 meses, respectivamente (Brasil 1982). Nas restingas altas foi encontrada a maior diversidade de plantas arbóreas na área de várzea do Mamirauá (Ayres 1993; Queiroz 1995; Pires 1997; Wittman em prep.). Ayres (1993) estima que a porcentagem da restinga alta é 12% e da restinga baixa 85%.

O RADAMBRASIL (Brasil 1982 e SCM 1996b) descreve a planície aluvial entre os rios Japurá e Solimões como região onde predominam os contatos entre as formações florestais e as formações pioneiras. À área correspondente a área focal da RDSM, atribui 4 categorias de fisionomias vegetais: (1) com árvores emergentes; (2) com predominância de palmeiras; (3) arbórea com palmeiras, e (4) depressões com gramíneas. No entanto, apesar de reconhecer estas fisionomias, considera que a escala de mapeamento utilizada não permite uma delimitação precisa entre elas.

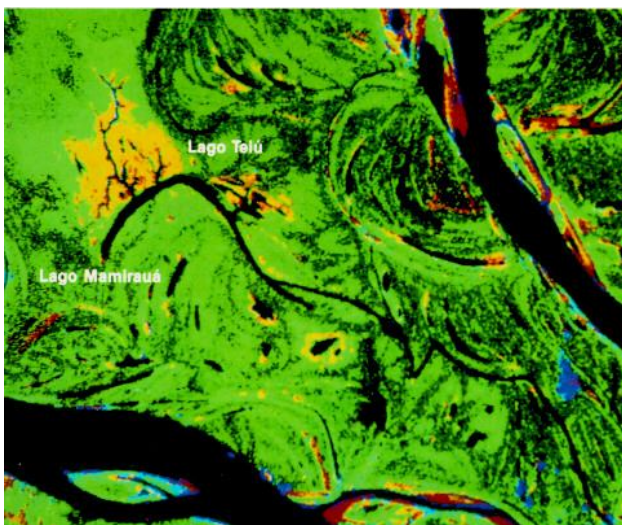


Figura: Imagem de Landsat TM (Outubro 1992) do setor Mamirauá da RDSM: (Amarelo = pântanos com vegetação flutuante; Verde claro = chavascal; Verde escuro = restinga; Vermelho = praias; Preto = água, lagos, rios, etc.) [..\Geral\Usuarios\Manejo florestal\ Documentos de Trabalho\04) RDSM\Landsat.jpg

Fisionomia	Levantamento Áereo	Imagens de Satélite
Restingas	41.8%	46.9%
Chavascais	26.6%	36.1%
Água	15.5%	4.9%
Outra	16.1%	12.1%

Tabela: Áreas de fisionomias segundo levantamentos aéreos e imagens de satélite (SCM 1996) [..\Geral\Usuarios\Manejo florestal\ Documentos de Trabalho\04) RDSM\4) RDSM.xls]

Com base nos resultados dessas pesquisas estima-se que somente em 40% dessas áreas é possível realizar atividades de manejo florestal, seja elas em restingas baixas ou altas, para produção de madeira em tora ou serrada. Diante dessas informações o PMFC adotou o uso dos 40% de áreas de restinga produtivas, que é usado para regular o número de talhões do ciclo de corte de cada área de manejo.

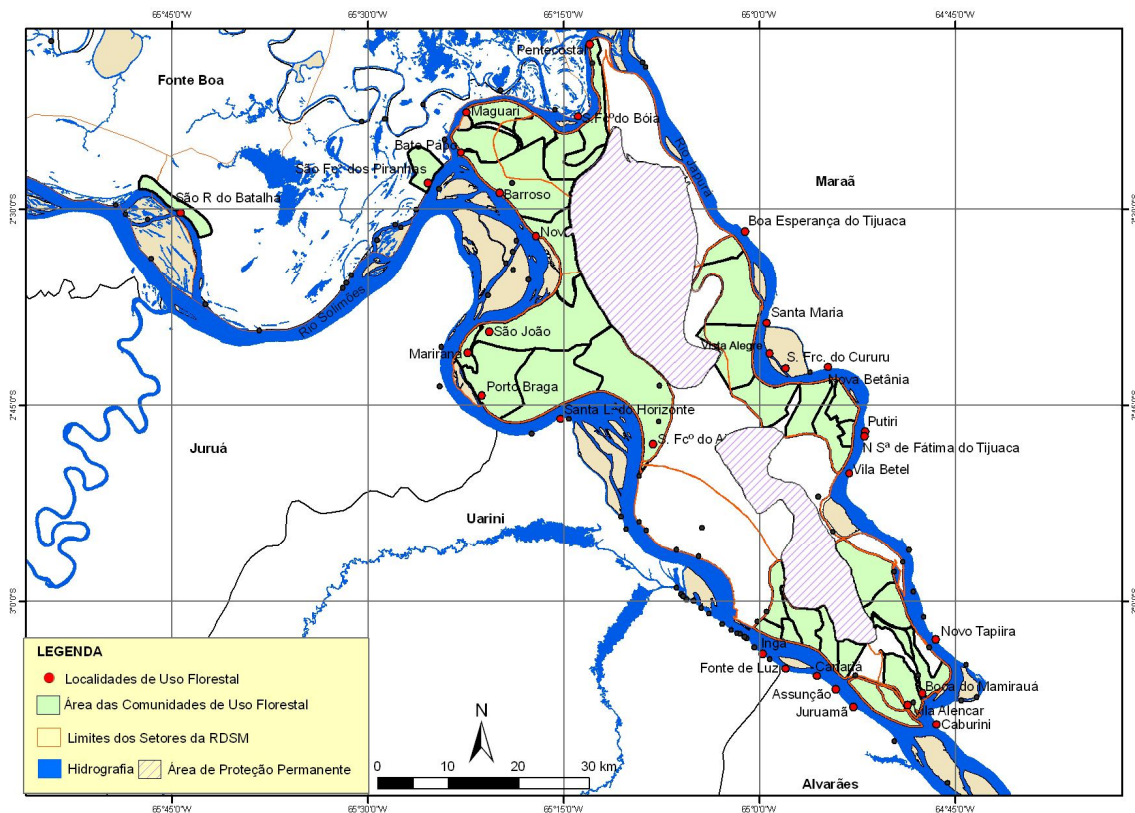
Usando como exemplo a comunidade de Nova Betânia no Setor Tijuaca, a qual tem uma área total da comunidade de 2.870,00ha, 40% dessa área equivalem a 1.148,00ha, utilizamos essa área de 1.148ha e dividimos por 25 que eram os ciclos de corte previsto no início das atividades em 1998, assim temos no final, 25 talhões de 45,92ha.

a) Identificação das áreas de uso (zoneamento)

As atividades de Manejo Florestal acontecem em oito setores da RDSM, assim distribuídos: 08 comunidades no Setor Tijuaca, localizados no Rio Japurá, 04 no Setor Mamirauá, entre o Rio Japurá e Solimões, 05 no Setor Ingá no Rio Solimões, 05 no Setor Horizonte no Rio Solimões, 02 no Setor Barroso, 05 no Setor Aranapu e 01 n

o Setor Solimões de Baixo, no Rio Solimões, totalizando 30 áreas de manejo.

No mapa abaixo é possível ver, em verde, as áreas das comunidades, áreas delimitadas na atividade de mapeamento com a participação ativa dos moradores para definir suas áreas de uso. Além disso, existem também áreas de outras comunidades em setores que não tem manejo florestal e área de proteção integral.



b) Levantamento dos estoques

As áreas de manejo das trinta associações somam 732.848,05 ha, utilizando o critério do uso de somente 40% de restingas produtivas o volume de produção madeireira é de 31.712,94m³/ano.

Usando como exemplo a comunidade de Nova Betânia no Setor Tijuaca, a qual tem uma área total de 2.870,00ha, 40% dessa área equivalem a 1.148,00ha, utilizamos essa área e dividimos por 25 que eram os ciclos de corte previsto no início das atividades em 1998, assim temos no final 25 talhões de 45,92ha.

Esse mesmo cálculo é usado em todas as áreas de manejo florestal da RDSM e com o resultado final do tamanho máximo do talhão anual é possível cada Associação estimar o volume de madeira que é possível produzir por ano, quanto é possível render e o número de pessoas que serão necessários para efetuar o trabalho. Se usarmos novamente o exemplo da comunidade Betânia teremos um talhão anual de 45,92ha, respeitando o previsto na IN várzea 09 de 12/11/10, o critério de 3 árvores/há, então a produção anual desse talhão é de 137,76 árvores, e se ainda usarmos um volume médio dessas árvores de 06m³/árvores chegaremos a um volume de 826,56m³/ano para essa associação comercializar.

A partir desses cálculos é possível também valorar o volume das seguintes formas: madeira em tora e madeira serrada. Se esses 826,56m³ forem vendidos em tora a um valor de R\$80,00/m³, os mesmos renderão R\$ 66.124,80 reais, uma renda relativamente satisfatória para os manejadores. No entanto se a madeira for destinada a corte é preciso levar em conta a % de perda que o Sistema DOF (IBAMA) utiliza para o desdobro de madeira manejada, que é equivalente a 55% de desperdício. Então, desses 826,56m³ transformados em prancha o volume final será de 371,952m³ serrados, se esses m³ forem vendidos a um valor de R\$ 200,00/m³ a renda final desse volume será de R\$ 74.390,40 reais a safra.

Usando esses mesmos cálculos para as área das 30 Associações, teremos cerca de 1.761,83ha com um volume de 31.712,94m³/ano, rendendo cerca de R\$ 2.537.0035,20 de reais se a madeira fosse vendida em tora. Se a forma fosse de madeira serrada teríamos um volume de 14.270,823m³, vendidos em prancha no valor de R\$200/m³ renderiam cerca de R\$ 2.854,164,60 de reais.

Desde o início dos primeiros levantamentos da produção madeireira na RDSM foi possível notar o potencial comercial da região. Hoje, somente fazem manejo aquelas comunidades que até 2006/2007 mostraram interesse em usar o produto madeireiro para comercializar. O volume potencial de madeira das trinta associações é considerável do ponto de vista econômico, no entanto nem sempre é possível tê-lo em sua plenitude por duas razões. A primeira é a falta de regularidade no licenciamento dos planos de manejo e segundo pelo próprio ambiente, a várzea é um ecossistema que é impossível prevê o quanto vai alagar anualmente com uma antecedência eficaz para planejar uma produção mais regular de madeira pelas associações. Ainda assim, a madeira continua sendo uma das alternativas econômicas importantes na renda dos moradores e/ou usuários da RDSM.

2. PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO MANEJO

2.1. Apoio à organização comunitária

O Instituto Mamirauá faz um trabalho de organização comunitária nas 30 comunidades que fazem manejo florestal. Tarefa essa que é dividida entre os programas de gestão comunitária (PGC) e de manejo florestal comunitário (PMFC),

A mobilização da comunidade, o apoio na formalização das Associações e no controle dos tributos anuais é realizado pelo PGC, enquanto o planejamento das atividades de manejo e a gestão do uso do recurso apoiado diretamente pelo MFC.

A medida que as associações vão se apropriando da forma de gerenciamento, os programas vão deixando-as fazerem sozinhas. Porém, existem os níveis de assimilação por essas comunidades que são diferentes de uma para outra e assim os dois programas continuam no apoio e orientações.

2.2. Plano de capacitação

Todas as comunidades que fazem manejo florestal passam por um processo de capacitação, que inicia com a formação das Associações e Associativismo, depois as primeiras informações sobre princípios de manejo florestal, que fornece informações sobre legislação florestal e ambiental, educação ambiental e meio ambiente. Em seguida vem as capacitações de levantamento de estoque, exploração, romaneio (medição da madeira), e comercialização.

Essas capacitações acontecem individualmente por comunidade, tendo assim uma assessoria voltada para o atendimento de todo o processo de produção florestal.

O Programa de manejo florestal comunitário acompanha todas as comunidades intensamente nos primeiros três anos de manejo, capacitando e acompanhando as atividades em campo para que assim que os mesmos adquiram a habilidades nas etapas do manejo eles façam sozinhos, ficando somente na responsabilidade do programa a elaboração dos processos anuais para o licenciamento anual das áreas de manejo.

Além das capacitações específicas e iniciais do manejo florestal o PMFC também fornece outros tipos de capacitações que visam aprimorar a capacidade das associações, exemplo as capacitações em comercialização, classificação da madeira em tora e serrada e utilização do Sistema DOF (documento de origem florestal).

Nos últimos anos houve muitas mudanças de manejadores entre as comunidades que fazem manejo florestal, assim foi necessário repetir as principais capacitações em quase todas as comunidades. As constantes mudanças na legislação, a rotatividade de manejadores e a falta de continuidade na execução do manejo dificultam o aprimoramento dos mesmos, o que leva a atuação do PMFC permanecer mais tempo do que o esperado no apoio a execução do manejo.

3. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DO MANEJO

3.1. Fases de implementação e operação

3.1.1 DIAGNÓSTICO E PRIMEIRAS ANÁLISES DE DEMANDAS PARA MANEJO FLORESTAL MADEIREIRO E NÃO MADEIREIRO.

A caracterização da Comunidade é uma atividade que deve acontecer antes de iniciar qualquer atividade de manejo florestal, sendo assim uma tentativa de conhecer o perfil daquela comunidade que solicita assessoria para o manejo. Essa caracterização pode evitar que a equipe técnica inicie um trabalho numa comunidade sem que a mesma tenha o perfil adequado e que possivelmente desistirá frente às primeiras dificuldades que encontrarem.

Essa atividade deve ser realizada, sem pressa e com tempo para que a equipe faça a análise e a devolução da caracterização à comunidade, e esperar a decisão da mesma considerando o tempo que ela precisa para pensar e refletir sobre tudo que foi conversado. Além disso, uma discussão sobre viabilidade econômica deve ser iniciada durante essa atividade, a mesma ajudará os manejadores a considerarem o aspecto econômico/financeiro como parte importante do manejo florestal.

Alguns passos devem ser seguidos para se chegar a essa caracterização, perguntas-chave numa conversa com toda a comunidade devem ser respondidas ou realizadas entrevistas individuais.

Passo a Passo do Diagnóstico ou caracterização:

1. Organizar uma reunião com toda a comunidade (de preferência), conduzindo uma conversa aberta de modo que as pessoas falem de forma espontânea sobre os assuntos a serem levantados.
2. O técnico ou a equipe técnica deve ter em mãos um roteiro com as perguntas básicas que irão subsidiar a caracterização no final da atividade. Porém o roteiro não precisa ser fechado, se houver outras perguntas pertinentes devem ser feitas na hora.
3. As perguntas podem ser feitas em grupo ou individualmente, se a equipe achar necessário, ou se não for possível fazer a reunião com toda a comunidade.
4. Com as informações levantadas a equipe técnica analisa as respostas e avalia o grau de experiência que a comunidade tem na atividade de exploração florestal. Devem ser levadas mais em consideração as perguntas referente à exploração, ao conhecimento da floresta e sua dinâmica, a identificação das espécies comerciais, o interesse da comunidade e o número de participantes, este último aspecto deve definir o tipo de manejo mais apropriado para a comunidade.
5. Se a comunidade não apresentar um perfil adequado, capaz de desenvolver a atividade, é preciso mostrar em que pontos a comunidade não conseguiu se adequar ao perfil desejado.
6. Caso a comunidade tenha o perfil adequado é preciso planejar os próximos passos para iniciar o manejo florestal.

3.1.2 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO

O Mapeamento Participativo é uma técnica de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) que foi adaptada para ser utilizada no processo de implantação do Manejo Florestal Comunitário na RDS Mamirauá. Seu uso auxilia os participantes a expressarem seus conhecimentos individuais e coletivos e suas perspectivas sobre o manejo florestal, bem como auxilia na identificação e resolução de conflitos sobre o uso dos recursos florestais.

Na RDS Mamirauá, o uso das áreas para exploração dos recursos florestais madeireiros ocorre, geralmente, no âmbito da comunidade, como essas áreas ainda não tinham sido negociadas oficialmente, alguns conflitos de uso de área entre as comunidades necessitam ser administrados. Deste modo, o mapeamento consiste em: estimular as comunidades a refletirem sobre a utilização dos recursos florestais; identificar as áreas que sofreram exploração tradicional de madeira; identificar as principais espécies florestais exploradas tradicionalmente pelos comunitários; delimitar as áreas de uso sustentado dos recursos florestais das comunidades; selecionar a área a ser manejada no ano I de implantação do manejo florestal comunitário.

As pessoas envolvidas são encorajadas a ter uma visão ampla destas questões. No processo de implantação do Manejo Florestal, o mapeamento é utilizado como um instrumento para a definição das áreas que serão destinadas ao manejo florestal comunitário, por isso, durante a elaboração do mapa é fundamental: incentivar o sentido comunitário do manejo florestal, levantar questionamentos, esclarecer dúvidas; avaliar o grau de interesse e envolvimento dos comunitários com relação ao manejo florestal; e envolver ao máximo os especialistas das comunidades.

Seguindo essas premissas o mapeamento possibilita não apenas levantar informações, mas também refletir sobre as ações de cada pessoa envolvida e o seu papel na resolução dos problemas e nas tomadas de decisão. Na delimitação da área de cada comunidade, é preciso ficar atento para que os limites fiquem bem definidos, deste modo, devem ser utilizadas as referências de fronteiras territoriais culturalmente e contextualmente definidos pelos participantes, buscando sempre utilizar os limites naturais como canos, igarapés, lagos, etc.

Estes limites devem ser decididos por meio de negociações e, que ao final expresse o desejo de todos e que acordos sejam firmados.

A técnica é realizada por meio de reuniões em cada comunidade com interesse de participar do manejo florestal, em seguida as propostas das comunidades são negociadas em uma reunião de setor. Os objetivos desta reunião de setor são: negociar e definir a área de uso de cada comunidade, oficializar a demarcação (que não tem caráter legal, mas político), nivelar os conceitos de manejo comunitário entre os participantes das comunidades e informar ao setor a área a ser manejada por cada comunidade. O produto final é a elaboração do Mapa Oficial de Uso Sustentado dos Recursos Florestais do Setor, onde consta a delimitação das áreas de manejo florestal de cada comunidade.

Metodologia do Mapeamento Participativo:

1. Apresentação dos participantes através de dinâmica de grupo (acompanhamento das respostas com o questionário)
2. Apresentação dos objetivos
3. Palestra sobre manejo florestal comunitário com a utilização de recursos visuais
 - O que é manejo?
 - Para que serve?
 - O que diz a Lei?
 - Quais os benefícios, ambiental, social econômico?
 - Como é que faz?
4. Identificação das espécies florestais exploradas tradicionalmente pelos comunitários, através de chuva de ideias, com visualização em cartaz, com as seguintes perguntas-chave:
 - O que a comunidade retira da floresta?
 - Quais as espécies madeireiras que a comunidade explora?
 - Entre as espécies madeireiras, quais as mais exploradas?
 - Forma de exploração
 - Uso e densidade (branca e pesada)
5. Mapeamento dos Recursos Florestais por comunitários que desenvolvem a atividade de extração de madeira:
Os participantes utilizam folhas de papel madeira coladas no chão e pincéis coloridos para o mapeamento. O processo de elaboração do mapa tem as seguintes etapas:
 - Desenho dos rios, canos, paranás, ressacas, igarapés e lagos
 - Localização da comunidade
 - Inclusão das restingas (áreas com potencial madeireiro)
 - Identificação de todas as áreas de exploração tradicional de madeira realizada pela comunidade
 - Proposta de delimitação da área de uso florestal da comunidade (área total da comunidade)
 - Seleção da área a ser manejada no Ano I de Implantação do Manejo Florestal Comunitário
6. Avaliação do mapa. Perguntas-chave:
 - Ainda tem madeira?
 - Usam muita a área?
 - Usam só a área da comunidade?

Item utilizado na construção do mapa
7. Identificação dos participantes interessados no manejo florestal comunitário (utilizar 2 questionários – 01 durante as conversas e 01 individual por comunitário interessado)

8. Identificação da demanda de madeira de cada participante (informação deve constar no questionário individual)
9. Avaliação da demanda de madeira da comunidade (quantidade usada anualmente, ou para benfeitoria? e comercial)
10. Distribuição de folders sobre o Programa de Manejo Florestal Comunitário
11. Reunião de setor - realizada com a participação de todas as comunidades interessadas do setor com os seguintes objetivos: (outra etapa depois do mapeamento)
 - Negociar e definir a área de uso de cada comunidade
 - Oficializar os limites(que não tem caráter legal, mas político)
 - Nivelar os conceitos de manejo comunitário entre os participantes das comunidades
 - Informar ao setor a área a ser manejada por cada comunidade

3.1.3 PRINCIPIOS DE MANEJO

Esta atividade é a primeira em forma de orientação às associações que vão fazer manejo florestal. Trata dos princípios de manejo florestal comunitário de forma geral e como é desenvolvido na prática na RDSM. Muitos dos princípios já estão incorporados nas legislações atuais do Brasil e outros foram construídos com os moradores e usuários da reserva.

A metodologia aplicada nessa atividade é em forma de reunião, dividida em fases, são repassados informações relativas à legislação florestal, direito de uso e posse de terreno, o que é plano de manejo, noções de produção sustentável, monitoramento, noções dos benefícios da floresta, impactos ambientais, conservação da biodiversidade, reconhecimento do direito a cultura e noções de condições de trabalho.

3.1.4 LEVANTAMENTOS DE ESTOQUE

O levantamento de estoque é um levantamento sistematizado de todas as árvores de interesse, neste caso, todas as árvores comerciais ou protegidas pelas leis Federais e/ou Estaduais e normas da Reserva Mamirauá, além das bóias, com um diâmetro maior que 25cm ou 78cm de circunferência.

O Programa de Manejo Florestal Comunitário é responsável pela capacitação e orientação das comunidades interessadas em manejo florestal e realização de levantamentos de estoque, para que eles venham a realizar esta atividade sem apoio técnico no futuro.

As informações fornecidas a partir da análise dos dados de levantamentos de estoque tornam possível regular a seleção das árvores a serem exploradas de acordo com critérios legais, silviculturais, ecológicas, e econômicos, e daí, prever a distribuição das árvores remanescentes na floresta para exploração futura ou porta-sementes para regeneração.

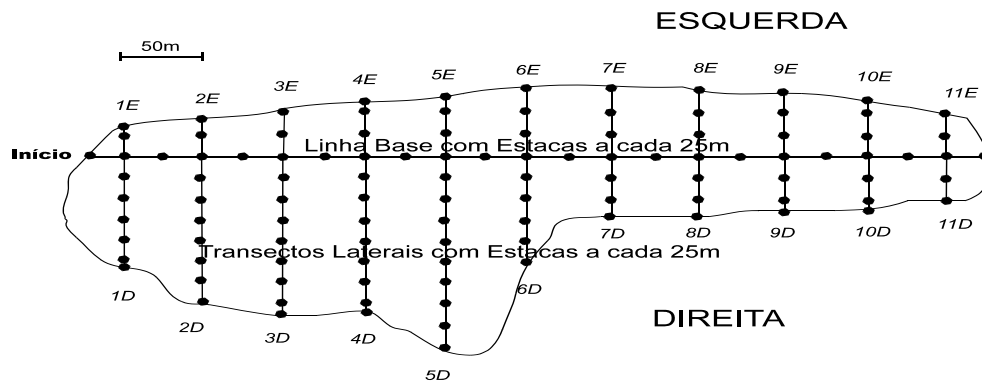


Figura 1. Estabelecimento de Transectos/Trilhas de orientação (Arquivo PMFC/IDSM)

Escolha da Área

Escolher uma área que tenha as espécies que a comunidade deseja explorar, comercializar e analisar a viabilidade econômica em concordância com o mercado da madeira. Preferencialmente deve ser feita a escolha da área antes de a equipe chegar para a capacitação, aproveitando melhor o tempo para o esclarecimento de maiores dúvidas referente aos trabalhos de levantamento de estoque.

Localização da grade de levantamento de estoque

Um levantamento de estoque começa com o estabelecimento da grade de trilhas de orientação, antes de iniciar as medidas e identificação das árvores. A primeira fase para estabelecer uma grade de trilhas de orientação é o estabelecimento da Linha Base. A **Linha Base deve ser estabelecida no eixo mais longo e reto da restinga.**

O **Início da Linha Base** utiliza-se algum marco referencial topográfico ou uma árvore que não seja de interesse comercial. Quando não tem um ponto de referência distinto, é necessário medir a distância e marcação a partir de um ponto de referência conhecido, que esteja próximo como cabeceiras de lagos, igarapés, etc.

- **No início da linha base deve-se marcar uma árvore com o símbolo:** acima do nível d'água remove-se a casca da árvore na forma de uma bandeira. As coordenadas do início da linha base são registradas por um Engenheiro/Técnico Florestal do Programa de Manejo Florestal Comunitário, com o auxílio de um GPS (Sistema de Posicionamento Global), registrando qualquer outra informação sobre o ponto de referência, tais como, proximidades de lagos, canos, igarapés e rios (referência natural e permanente).



Foto 01: Arquivos PMFC/IDSM

- **A direção da Marcação da Linha Base** toma-se utilizando uma bússola. Alinha-se uma estaca a 10m de distância na direção desejada da linha base. Registrar a marcação dos graus da bússola na cabeceira do formulário de campo – ‘Levantamento de Estoque – Trilhas’. (ver abaixo)



Foto 02: Arquivos PMFC/IDSM

- **A cada 25m coloca-se uma estaca**

A linha base continua na mesma direção (mesmo Grau da bússola anotado no início), medindo a distância utilizando uma trena de 50m e colocando-se estacas a cada 25 m.

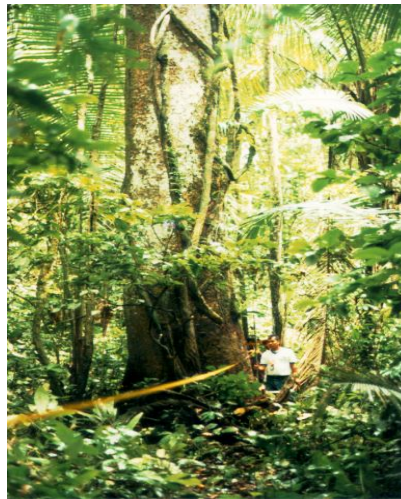


Foto 03: Arquivos PMFC/IDSM

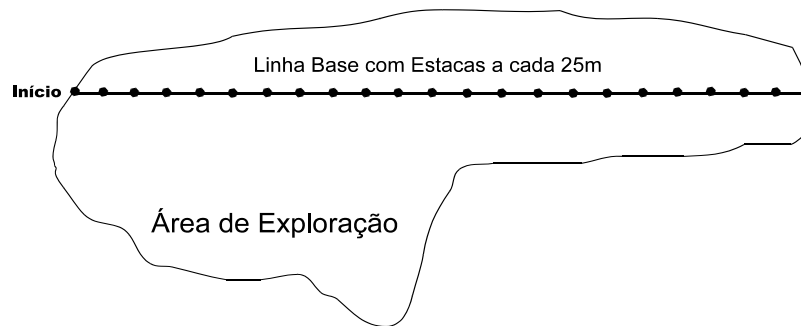


Figura 2. Linha base (Arquivo PMFC/IDSM)

- Marcação das estacas

- As estacas devem ser mais altas do que o nível da enchente para que possa encontrar a linha base durante e após a cheia.
- Cuidar para não cortar estacas de espécies comerciais, pois serão futuras remanescentes.
- As estacas são descascadas na ponta e marcadas com um pincel atômico as marcações dos metros das trilhas.
- Na ponta das estacas escreve-se: 'LB' para distingui-la, a distância acumulada desde o início da LB até a estaca.
Por exemplo: LB 25m, LB 50m, LB 75m, etc.(planilha de levantamento de estoque em anexo)



Foto 04: Arquivos PMFC/IDSM

Transectos Laterais

A segunda fase do estabelecimento da grade de levantamento é a localização dos **Transectos Laterais**. O primeiro transecto lateral começa a 25m (primeira estaca) da linha base:

- Os transectos devem ser **perpendiculares à linha base**, ($\pm 90^\circ$ de marcação da LB).
- São distanciadas a cada **50m**, com o primeiro começando a 25m da LB, o segundo a 75m, o terceiro a 125m, etc.(**Figura 3**).
- Estabelece um **lado da linha base** de cada vez, no caso de ter 2 bússolas, podem ser formadas 2 equipes e estabelecer o lado direito e o esquerdo da linha base em conjunto.
- **Devem ser marcados com estacas a cada 25m** e marcadas (as estacas) com pincel atômico na extremidade superior (**Figura 3**).
- Na ponta da estaca escreve-se **trilha (T) e o número e lado da linha base que segue o transecto (E ou D)** para distinguir-se das demais trilhas, e a **distância acumulada (25m, 50m, 75m, etc)** desde o início do transecto até a estaca.

Ex: T1D 25m, T1D 50m, T1D 75m, etc. D = lado DIREITO da linha base

ou T2E 25m, T2E 50m, T2E 75m, etc. E = lado ESQUERDO da linha base

- Sempre coloca-se uma **estaca no final do transecto** marcado com a **distância total do transecto**.
- É muito importante que as estacas usadas sejam mais altas que o marco de nível de inundação, para que se possa encontrar as trilhas durante e após a cheia.

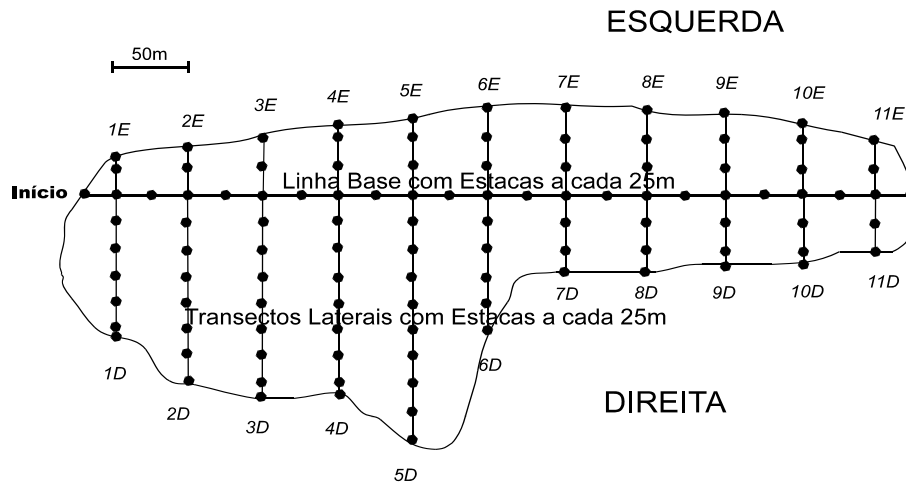


Figura 3. Estabelecimento dos transectos laterais (arquivo PMFC/IDSM)

Marcação das árvores

Logo que a grade está estabelecida, pode-se começar o levantamento e as medidas das árvores. O levantamento procede numa forma sistemática, começando no primeiro transecto lateral, marcando as árvores de um lado da trilha e voltando em sentido contrário no outro lado do transecto (**Figura 4**).

As árvores são marcadas somente dentro de uma faixa de 25m de largura. Esta distância será estimada (limite imaginário).

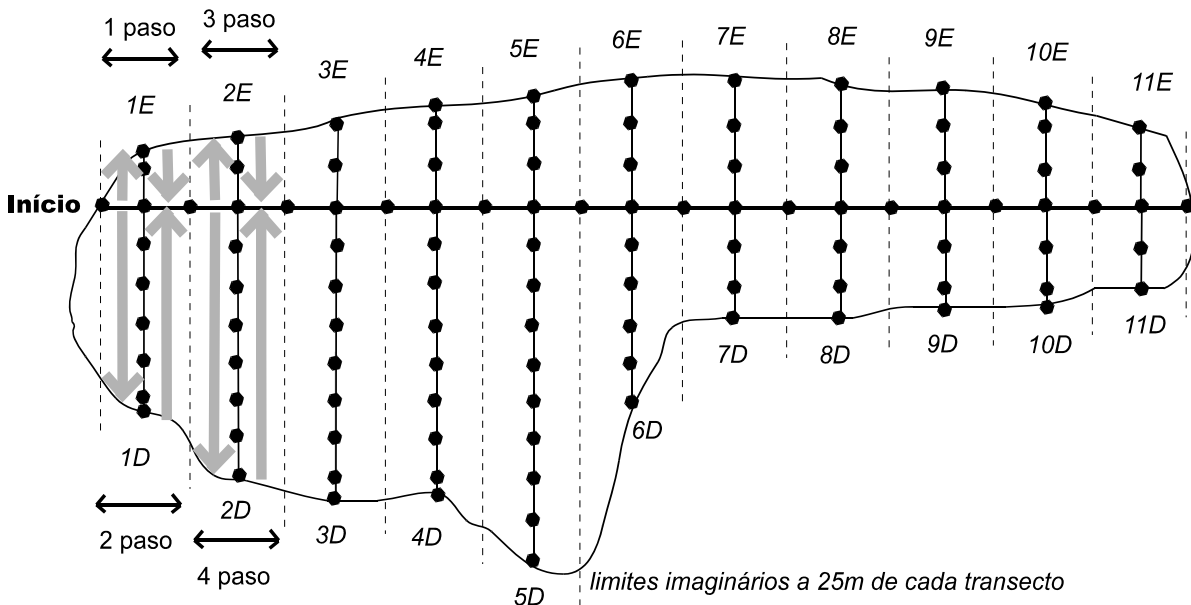


Figura 4. Marcação de árvores por transectos laterais

Localização das Árvores

Na **localização das árvores** individuais utiliza-se a grade de trilhas de orientação para estimar a distância ao longo da trilha lateral desde o início da trilha (distância da linha **base**) e a distância entre a árvore a ser registrada e a trilha lateral (**distância da trilha**). Portanto,

para calcular as coordenadas corretas é muito importante registrar qual lado da trilha a árvore está localizada e de que lado da linha base está a trilha.

Na prática, é necessário estimar e registrar os seguintes parâmetros no momento que se encontra a árvore a ser avaliada:

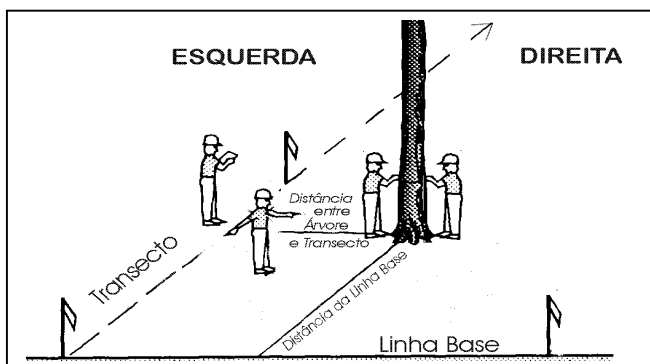


Figura 5: Localização de árvores - (adaptado de Amaral et al. 1998)

- **Lado da Linha Base (D ou E):** verificar qual o lado da linha está no momento, lado esquerdo ou direito.
- **Distância entre Árvore e Linha Base:** estima-se a que distância está a árvore da linha base. *Medida em metros (m)*
- **Número e Lado da Trilha (D ou E):** verificar qual trilha está percorrendo e de que lado está. Ex: T1E, T1D, T2E, T4D, etc.
- **Distância entre Árvore e Trilha:** estima-se a que distância está a árvore da trilha percorrida. *Medida em metros (m)*

Espécies a serem marcadas

As **espécies a serem marcadas** são todas as árvores de espécies comerciais e bóias com um diâmetro a altura do peito (DAP) maior que 25cm ou maior que 78cm de circunferência. (em anexo mais detalhes sobre espécies de várzea na IN SDS 09 de 12/11/10).

Grossura – Diâmetro / Circunferência a Altura do Peito

- A grossura de uma árvore é geralmente medida através da medição da **circunferência** usando uma trena métrica, circundando totalmente a árvore, mantendo a trena bem alinhada na árvore. *Medida em metros e centímetros (m,cm)*
- Não obstante, às vezes não é possível medir árvores com sapopemas muito altas, pois apenas pode estimar o **diâmetro**, usando uma trena e medindo a grossura de um lado da árvore, procurando fazer com máxima exatidão.

Altura comercial e diâmetro da ponta

- A **altura comercial** define-se como a distância entre a altura provável de corte no destopamento e a altura de abate da árvore.
- O **diâmetro da Ponta** de uma árvore é o valor estimado na altura que será segmentada a tora após o abate, ou seja, no primeiro galho.
- Ambas as informações são coletadas através de estimativas.
- Orienta-se que tenha alguma referencia para melhor estimar a altura comercial.
- A altura comercial tem influencia com a etapa de cubagem da madeira. Se a estimativa de altura comercial for errada pode-se superestimar ou subestimar na futura cubagem da UPF.

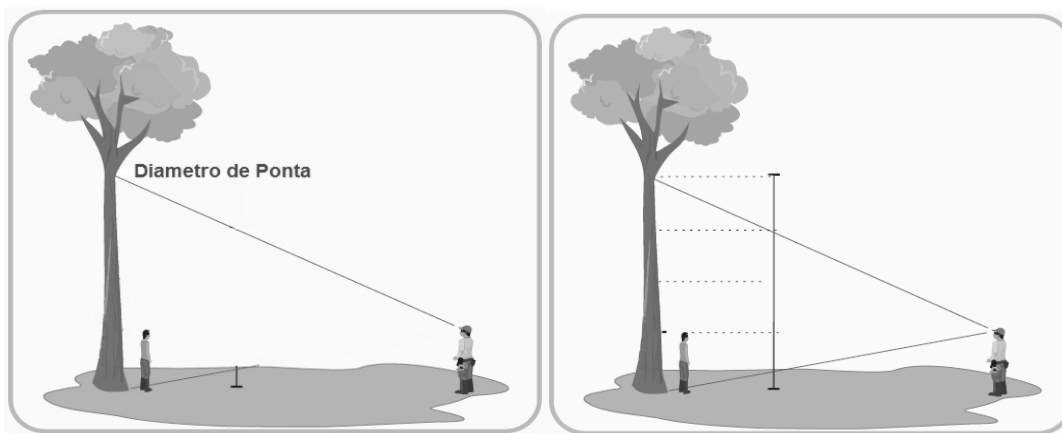


Figura 06. Estimando a altura comercial e diâmetro da ponta (MFSPE: orientações técnicas – /2008)

Forma do Tronco

A avaliação da **Forma do Tronco** é importante para estimar o volume comercial de cada árvore sem defeitos e então selecionar árvores com maior quantidade/qualidade de madeira vendável, descartando as defeituosas.

É necessário que se faça uma avaliação e classificação dos defeitos para uma melhor seleção das árvores a serem exploradas:

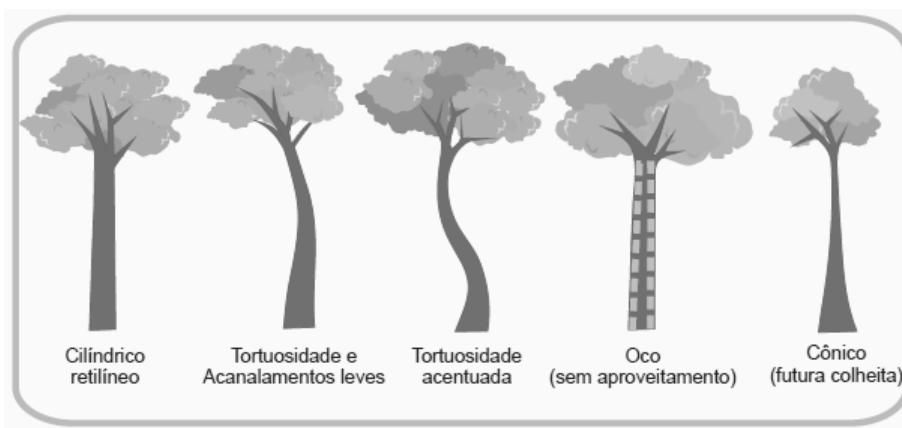


Figura 07. Forma do tronco (MFSPE: orientações técnicas – PFV/2008)

Altura do Marco da Água

Saber a **altura do nível d'água** de uma área que está sendo inventariada é muito importante e essencial para a que a exploração ocorra normalmente. É orientado que a restinga seja explorada somente se o nível d'água do ano anterior seria suficiente para arrastar as toras emboiadas. O problema que pode ocorrer é que não se consegue prever que nível vai atingir a água no ano da exploração, pois na Reserva Mamirauá anualmente há diferenças de alagação, com isso o que se orienta é fazer nos primeiros anos de Manejo Florestal os levantamentos nas áreas mais baixas.

A **altura** do marco do nível **d'água** da enchente passado deve ser medida em metros quando visível. Se na árvore que está sendo inventariada não se pode observar o nível d'água, procurar observar nas árvores próxima.



Foto 05: Marco d'água de enchente – Arquivos PMFC/IDSM

Seleção Preliminar das Árvores a serem Retiradas

Após coletar todos os dados anteriormente descritos, esta é a última avaliação que se faz da árvore inventariada. A **seleção de árvores** compreende em não selecionar as árvores remanescentes, ou seja, no formulário de levantamento de estoque, coloca-se **NÃO** para as árvores menores que 50 cm de DAP. Para árvore acima de 50cm de DAP, esta poderá ser selecionada para explorar, desde que tenha qualidade de fuste e que os responsáveis pelo levantamento concordem que produzirá um bom volume de madeira, então esta será marcada como **SIM** ou se não concordem, marcar com **NÃO**, mas caso tenham dúvida coloca-se **TALVEZ**, para depois confirmar se será **SIM** ou **NÃO** selecionada para explorar, durante a etapa de **Seleção de Árvores** (é feita após os técnicos digitarem os dados no computador). O esquema abaixo será melhor de entender:

O que retirar?

Árvore **menor que 50cm** de DAP ou **158 cm** de CAP (remanescentes) = **NÃO**

Árvore **maior que 50cm** de DAP ou **158 cm** de CAP (exploração e porta-sementes) = **SIM, NÃO ou TALVEZ**

Nota Importante:

As espécies que foram proibidas sua exploração pelas próprias Comunidades da Reserva Mamirauá durante a Assembléia Geral, não poderão ser selecionadas para explorar, embora apresentem em algumas áreas em grande quantidade. São elas: SAMAÚMA, JACAREÚBA, MACACAÚBA, CEDRO, ENVIRA-VASSOURINHA E VIROLA.

Fica proibido a seleção e corte da CASTANHEIRA e da SERINGUEIRA conforme estabelece o Decreto Federal nº 5.975/06 e da ANDIROBA e COPAIBA de acordo com o Decreto Estadual nº 25.044/05.

Nota importante: A seleção de árvores para exploração na RDS Mamirauá segue a legislação atual, IN-SDS 009/2010 para Manejo Florestal Sustentável em área de Várzea, que no Art. 6º estabelece a intensidade máxima de colheita de 03 (três) árvores/ha, respeitando o diâmetro mínimo de corte e o número de matrizes, independente do volume de cada árvore.

- De acordo com a IN-SDS 009/2010 para MFS em área de Várzea:

Art 4º - Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita para as espécies descritas a seguir:

I – *Hura crepitans* (Assacú) – diâmetro mínimo de corte 100 cm;
II – *Ceiba pentandra* (Sumaúma) – diâmetro mínimo de corte 100cm;
III – *Piranhea trifoliata* (Piranheira) – diâmetro mínimo de corte 70 cm;
IV – *Macrolobium acacifolium* (Arapari) – diâmetro mínimo de corte 60 cm e
V – *Luehea cymulosa* (Mulamba/Icezeiro) – diâmetro mínimo de corte 60 cm.
Parágrafo único: Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita de 50 cm para as espécies não previstas no *caput* deste artigo.

Corte de Cipós

Ao mesmo tempo em que realiza-se o levantamento de estoque é necessário cortar os cipós das árvores registradas que tenham potencial para serem exploradas, ou seja, as que forem selecionadas como SIM e TALVEZ

Não deve cortar os cipós de todas as árvores porque algumas espécies de cipós servem como abrigo para pássaros e fonte de alimento para os animais e peixes.

Cortam-se os cipós a altura do peito (1,30m), pois algumas espécies podem crescer raízes novamente

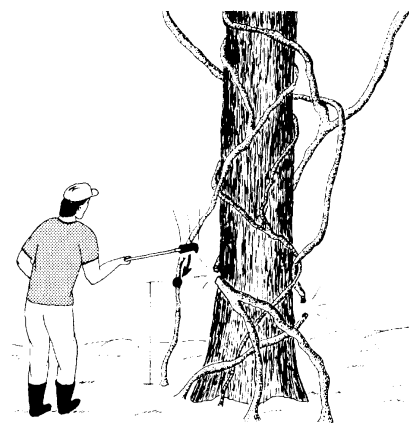


Figura 8: Corte de cipós - (Amaral et al. 1998)

É **muito importante** cortar os cipós em árvores a serem exploradas, pois os cipós podem interligar várias árvores, com a consequência de derrubar árvores vizinhas além da árvore desejada, o que acarretaria danos a floresta manejada



Figura 9 Três classes de iluminação de copa - (Amaral et al. 1998)

O risco de se derrubar uma árvore que esteja entrelaçada por cipós é maior, pois além da árvore a ser derrubada, outras árvores ou galhos poderão atingir a área de segurança do operador e ajudante, ou toda a equipe que estiver próxima.



Figura 10. Três classes de iluminação de copa - (Amaral et al. 1998)

A derruba de uma árvore interligada com outras por cipós pode causar prejuízo à floresta ao abrir clareiras grandes e consequentemente danos às árvores vizinhas, dificultando a regeneração da floresta manejada.

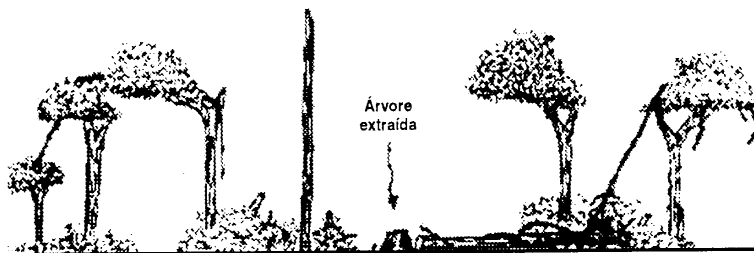


Figura 11: Três classes de iluminação de copa - (Amaral et al. 1998)

Como fazer o Cálculo da área de Produção Florestal-UPF/Talhão e Cálculo de Valor da Licença de Operação – L.O:

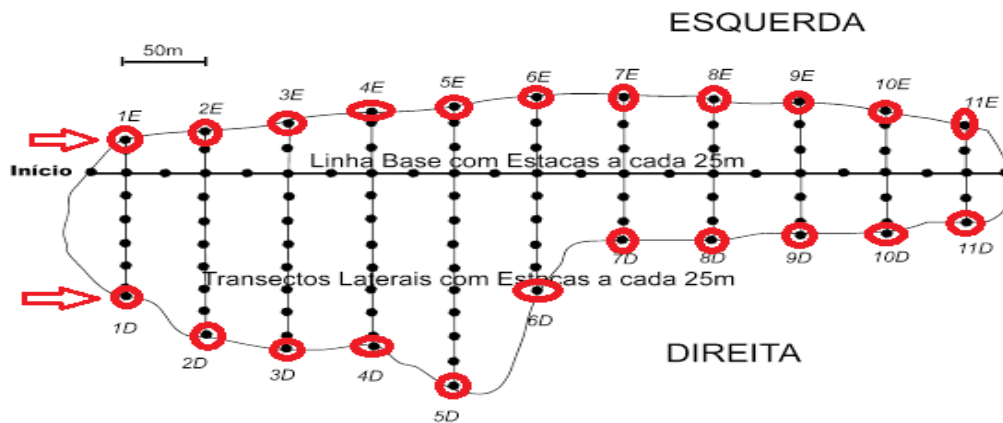


Figura 12: Arquivos PMFC/IDSM

Calculo da UPF:

- = Soma dos metros de todos finais das trilhas ESQUERDA e DIREITA / 200 = quant. Hectare.
- = Resultado de da soma das trilhas x 3 = total de árvores para explorar na UPA

= 5.758(metros de trilha) / 200 = 28,79 hectares.

Calculo da licença de operação:

= 28,79 x 3 (árvores por hectare) = 86 árvores
= 200(taxa fixa) + (Quant. Hectare(valor há) x R\$ 3,00)=
= 200 + (28,79ha x R\$ 3,00 = R\$ 86,37)=
= 200 + 86,37 = R\$ 286,37 (valor da L.O)

3.1.5 COMERCIALIZAÇÃO

Capacitar os detentores de Plano de Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala do Estado do Amazonas para a comercialização da madeira manejada conforme a legislação vigente, no intuito de contribuir para a sustentabilidade dos planos de manejo florestal.

Seis documentos legais necessários para comercializar madeira do plano de manejo:

1 - Plano de Manejo Florestal Sustentável – Menor Impacto que não prevê a utilização de máquina para arraste e transporte de toras.

Este é documento obrigatório para a extração de produtos florestais, principalmente para a madeira. Desde 1965 foram criadas leis para regulamentar a extração madeireira e a partir de 2003 o governo do Estado do Amazonas criou sua própria regulamentação para possibilitar que os pequenos extratores de madeira pudessem ter sua atividade legalizada através do Plano de Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala e através de um convênio celebrado entre o Estado do Amazonas e o IBAMA as atribuições de licenciamento de todos os PMFS no Estado passou a ser de responsabilidade do IPAAM. Incluem-se aí os PMFS de escala Comunitária, como é o caso dos PM da Reserva Mamirauá. O órgão ambiental responsável pela aprovação do plano de manejo no Estado é o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM.

2 - Licença de Operação – LO

A *Licença de Operação - LO* é um documento que autoriza a execução da atividade de manejo florestal, sendo emitido pelo IPAAM. Por ser uma atividade que causa impacto ao meio ambiente o plano de manejo é condicionado a ter uma LO que valida os procedimentos técnicos para a exploração da madeira, conforme o Decreto de Lei Estadual 10.028 de 04 de fevereiro de 1987 que disciplina sobre o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras ao meio ambiente, bem como a **Instrução Normativa SDS nº 005 de 26 de Fevereiro de 2008**. A Licença de Operação é emitida pelo IPAAM no ato da aprovação do plano de manejo e autoriza a execução da atividade em até **730 dias, podendo ser prorrogada por mais 730 dias**, se solicitada pelo detentor do plano de manejo. Neste documento estão contidas informações como: nome do detentor, número do CPF ou CNPJ, modalidade da atividade, validade da licença, entre outras.

3 - Autorização de Colheita Florestal – ACOF

A *Autorização de Colheita Florestal - ACOF* é um documento emitido pelo IPAAM junto com a Licença de Operação que autoriza à extração das espécies florestais destinadas a colheita. Neste documento estão contidas informações como: detentor do plano de manejo, localização do plano de manejo, número da licença de operação, nome das espécies a serem colhidas, número das árvores, volume (de árvore em pé) por espécies autorizadas para corte, entre outras. A ACOF só é emitida mediante a aprovação do plano de manejo, **tendo a validade de 730 dias e podendo ser prorrogada por mais 730 dias**, mediante solicitação formal do detentor do plano de manejo florestal encaminhado ao IPAAM antes o prazo máximo

de vencimento. A emissão da ACOF não tem custo exclusivo, já esta adicionado na emissão da Licença de Operação.

4 - Cadastro Técnico Federal – CTF

As pessoas física ou jurídica que exerçam atividades que causem impacto ao meio ambiente ou que sejam potencialmente poluidoras ao meio ambiente ficam obrigadas a se cadastrar no *Cadastro Técnico Federal – CTF* do IBAMA, conforme a IN IBAMA Nº 96 de 30 de março de 2006. Os planos de manejo florestal devem ser registrados no CTF, por ser uma atividade que causa impacto ao meio ambiente e por consumir matéria-prima florestal. O registro no CTF é realizado através do preenchimento de uma ficha via internet no site do IBAMA (www.ibama.gov.br), e só pode ser feito pelo detentor do plano de manejo. No momento da efetivação do cadastro é gerado um número de registro e uma senha para o detentor do plano de manejo, e esta senha é utilizada posteriormente para emissão do Documento de Origem Florestal – DOF. No ato da realização do cadastro o detentor deverá preencher os dados do plano de manejo, assim como o número da LO e da ACOF, entre outras informações importantes. O CTF é renovado automaticamente pelo **IDSM a cada 3 meses**, se não houver pendências. **Anualmente** o detentor do plano de manejo deverá realizar a entrega via internet dos relatórios referente à atividade, conforme os modelos existentes no site do IBAMA. O registro no CTF não desobriga a solicitação formal ao IPAAM das licenças ambientais que validam a execução do plano de manejo.

5 - Nota Fiscal

Para efeitos do atendimento a legislação tributária qualquer operação de circulação de mercadoria/produto deverá ser acompanhada de *nota fiscal*. O transporte da madeira deverá sempre estar acompanhado da nota fiscal. Esta nota fiscal é adquirida na Secretaria de Fazenda do Estado - SEFAZ localizada no município. No ato da emissão da nota fiscal deverá ser pago o Imposto sobre a Circulação de Mercadoria e Serviço – ICMS, taxado em 17% do valor total da venda do produto. Vale ressaltar que o valor a ser pago de ICMS deve ser adicionado ao preço final de venda da madeira. **Por exemplo: se o preço de venda da madeira é de R\$ 500,00 / m³, deve ser adicionado 17% sobre este valor, ou seja, o preço de venda final será de R\$ 585,00 / m³.** Para emissão da nota fiscal é necessário ter em mãos as seguintes informações do vendedor e comprador: **nome, endereço, CPF ou CNPJ e Inscrição Estadual (somente para empresas), nome das espécies, quantidade vendida por espécie, valor vendido por espécie**. No caso do município de Tefé a SEFAZ solicita uma cópia da LO e ACOF, com a presença do presidente da Associação ou representante legal do PM. Para o transporte da madeira é necessário preencher na Nota Fiscal os dados do transportador, como: **nome e CPF do transportador da madeira, número do registro/placa do veículo que será utilizado para transporte**. Deverá ser pago o **ICMS** de 17% do valor do frete no ato da emissão da nota fiscal.

Quem deve pagar o imposto? Quem compra ou quem vende?

6 - Documento de Origem Florestal – DOF

É um documento obrigatório para o controle do transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, inclusive carvão vegetal nativo, contendo as informações sobre a procedência desses produtos e subprodutos, gerado pelo sistema eletrônico denominado Sistema-DOF. Só é possível acessar o Sistema-DOF através do número do Cadastro Técnico Federal – CTF e da senha gerada pelo sistema no ato da efetivação do cadastro no CTF. No momento do recebimento da ACOF deverá ser lançado no Sistema-DOF a *declaração inicial de estoque*, ou seja, as espécies e seus volumes (equivalente tora) autorizados para corte deverão ser lançadas no sistema. Este lançamento irá gerar os *créditos* referentes as espécies para geração dos DOFs. O DOF só poderá ser emitido se houver saldo de volume para a espécie que se deseja acobertar o transporte, podendo ser para madeira em tora ou serrada. Deverá ser emitido um DOF para cada meio de transporte utilizado para a madeira.

ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA MADEIRA DO PLANO DE MANEJO

De forma geral, é importante o detentor de um plano de manejo definir uma *estratégia de produção e comercialização* em função dos objetivos de renda perseguidos, das oportunidades de mercado, e dos recursos disponíveis.

Dependendo das atividades e da situação econômica do detentor, a *renda extraída da exploração do plano de manejo tem uma importância diferente*, podendo ser :

- a *renda principal* da família: é o caso de um motosserrista especializado nessa atividade;
- uma *renda complementar* da família: seria o caso de uma família que já tem outras atividades como agricultura, gado, pesca... e que precisa de um complemento para sustentar a família;
- uma *renda adicional* da família: é o caso de uma família que não precisa da renda para sustentar a família, e que vê na exploração do plano de manejo uma oportunidade de uma renda adicional.

De forma simplificada podemos diferenciar *tipos de mercados* com base nos seguintes critérios :

- a *localização* do comprador : o mercado local, Manaus, nacional / internacional
- o *tipo* de mercado : privado, público
- o *nível de exigência* : madeira manejada, madeira certificada FSC

		Privado	Público
Mercado local	Manejado	Ex : serraria, movelaria, depósito, particular	Ex : Prefeitura para construção de casas ...
	Certificado	Ex : serraria, movelaria	
Mercado Manaus	Manejado	Ex : serraria, movelaria, depósito de Manaus	Ex : Prefeitura para construções ... Ex : carteira escolares para a SEDUC / Agromazon
	Certificado	Ex : serraria, movelaria de Manaus	
Mercado nacional / externo	Manejado	Ex : compradores que exportam para Europa...	
	Certificado	Ex : Ecoleo...	

Recomenda-se que a venda da madeira seja efetivada por meio de um contrato de compra e venda de madeira. Nele deve conter cláusulas específicas referente a que tipo de produto será comercializado, madeira em tora ou serrada, a qualidade da madeira, as bitolas acordadas, o prazo de entrega, o valor de adiantamento, bem como se houver a cessão de equipamentos, a data final do pagamento e as condições limites em caso de atraso de ambas as partes. Todo e qualquer imprevisto que ocorra durante a comercialização, que fuja dos pactos estabelecidos dentro do contrato, deve ser informado ao comprador via documento formal para que o mesmo esteja ciente do ocorrido. Vale ressaltar que as mudanças ocorridas dentro do contrato devem ser sempre acordadas entre o vendedor e o comprador.

Para obter um bom resultado na comercialização da madeira é necessário que se tenha um bom planejamento da operação de produção florestal.

O detentor do plano de manejo deve sempre se atentar para o planejamento da produção, visando definir o melhor período para realizar a colheita florestal, ou seja, na estação chuvosa ou no verão.

Determinar o tempo que será necessário para a colheita, processamento da madeira e para a entrega é outro fator que contribui para o sucesso da comercialização.

A produção depende do planejamento da escolha da mão-de-obra envolvida, segundo sua qualificação profissional, quantidade de pessoas, responsabilidade e comprometimento. Depende também do tipo de maquinário que será utilizado no processamento da madeira, no transporte e da disponibilidade de recursos financeiros, oriundo de financiamento por banco, terceiros ou pelo comprador.

O planejamento do transporte deve estar previsto antes da entrega da madeira, definindo o meio de transporte a ser utilizado, (barco, balsa, caminhão, etc.), a via de acesso (fluvial, terrestre), e tempo necessário para o trajeto da saída da madeira até o local da entrega.

Antes de efetuar a entrega da madeira, o detentor do plano de manejo deve fazer um planejamento para programar a emissão dos documentos, como: DOF e nota fiscal.

Para a emissão do DOF deve ser observado antes do transporte da madeira se o Sistema-DOF está bloqueado ou não, assim como deve ser conferido se existe no estoque do sistema as espécies e volumes que estão sendo comercializados.

3.1.6 EXPLORAÇÃO DE IMPACTO REDUZIDO

A exploração de madeira na RDSM é planejada e utiliza técnicas de Exploração de Impacto Reduzido (EIR) para diminuir os danos à floresta ao mínimo. A exploração compreende as seguintes atividades: planejamento, localização de árvores selecionadas para derrubar, corte direcionado, corte de tora, numeração de tora, abertura de picadas de arraste e arraste de toras.

O planejamento de exploração é muito importante para realizar o trabalho com a maior eficiência possível e evitar estragos de madeira. Durante o planejamento tem-se que considerar os seguintes fatores:

Equipes de Trabalho

É recomendada que a exploração seja feita por equipes. A derruba com motosserra sempre deve ser feita com três pessoas no mínimo – um motosserrista, um ajudante, uma pessoa para tomar conta do mapa de estoque, formulários e saber como usá-los e preenchê-los. Cada equipe tem de ter responsabilidade por uma área e registrar todos os dados referente às árvores desta área como: árvore que foram derrubadas, árvores que apresentar oco, árvore que partiu e parte que pode ser aproveitada, árvore com queda natural, árvore que foi derrubada e ficou na área, aproveitamento de galhos e destino final.

Localização de boias (no caso de madeira em tora)

A localização das boias é importante para planejar a sequência da exploração. Árvores de madeira pesada não devem ser derrubadas antes que as bóias necessárias estejam identificadas.

Classes de madeira a serem retiradas

A espécie de árvore e a classe de madeira é um fator importante que determina quando e como as árvores serão exploradas. Em geral as toras de madeira branca boiam e as toras de

madeira pesada afundam. Por isso é geralmente melhor derrubar árvores de madeira pesada quando as restingas ainda não estão alagadas. A Tabela abaixo mostra alguns fatores das principais espécies comerciais e bóias a serem consideradas no planejamento da exploração:

Nível d'água

A altura da enchente define em quais restingas será possível retirar madeira. O problema é que é impossível prever a altura de uma enchente com precisão.

É sempre necessário fazer uma vistoria antes de começar o trabalho. E saber que mercado vai atender analisar todas as condições que a área oferece: acesso, produtividade e mão de obra adequada ao tipo de exploração dos interessados (tora ou pranchas).

Em situações irregulares tem de pensar quais áreas, ou partes de áreas, podem ser exploradas. Sempre deve tentar retirar todas as árvores selecionadas de todas as espécies de parte de uma área, que retirar somente algumas espécies. Todos têm que entender que não será possível voltar à mesma área onde foram retiradas árvores antes, por qualquer razão. Tem que definir as áreas a serem exploradas e retirar madeira destas áreas se possível em um ano.

Picadas de arraste

Geralmente é mais fácil abrir as picadas de arraste enquanto as restingas ainda não estão alagadas e podem ser feitas antes da derruba das árvores. Deve-se tentar reduzir os danos à floresta ao mínimo. Nos PMFAV e PCAs está escrito que as picadas serão de largura mínima, no máximo 5m.

Transporte/acampamento

Considerando o tempo de chegada até a área for muito longa, é melhor acampar para ter mais ganho de tempo e produtividade.

Tempo para trabalhar/datas

É importante combinar e marcar uma data para começar a primeira exploração para que os funcionários do PMFC possam fazer treinamento no uso do PMFAV e no controle da exploração e nas técnicas de EIR.

Equipamentos

Os comunitários precisam de vários equipamentos para realizar a exploração utilizando as técnicas de EIR. Uma equipe de derruba precisa dos seguintes:

EQUIPAMENTOS	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	CONTROLE DE EXPLORAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Motosserra (licenciada - ver seção ?) • Sabre adicional de 75cm • Combustível e óleo (funil) • Carote conjugado) • Óleo queimado • Limatão • Lima chata • Machado • Terçado • Cunhas* (marreta de 3 quilos) • Serrote • Ferramentas - chave de vela, chave de fenda, chave ajustável, lima, corrente, escova plástica, pincel pequeno, sabão neutro. 	<ul style="list-style-type: none"> • EPI completo para operador (Capacete com viseira e protetor auricular, luvas, calça anti-corte ou perneiras, camisa mangas compridas, botas bico de aço) • EPI simples para ajudantes (Capacete simples, calça simples, camisas de mangas compridas, botas simples e luvas. • Primeiros socorros 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de árvores a serem retiradas** • Mapa de Estoque** • Fita métrica (30m)* • Vara de medição (2m) • Formulários: Exploração - Árvores Derrubadas** • Pranchetas* • Lápis • Sacos plásticos • Punção, tinta e pincéis ou giz de cera ou placas de alumínio e marcador a prova d'água, pregos e martelo***

DERRUBA

Nos Planos de Manejo Florestal em Área de Várzea - PMFAV está escrito que a exploração de madeira será feita utilizando técnicas de corte direcionado de exploração de impacto reduzido.

O Programa de Manejo Florestal Comunitário pretende realizar, com colaboração de treinadores contratados, um curso de 'Treinamento de Corte Direcionado e Exploração de Baixo Impacto' por ano para as comunidades quais estão implementando manejo florestal comunitário

O corte é direcionado para evitar danificação de árvores comerciais remanescentes, aliado com o corte de cipós durante os levantamentos de estoque, deve diminuir os danos à floresta, especialmente às árvores porta-sementes e futuras. No mesmo tempo deve aproveitar o máximo de madeira possível através do corte da árvore ao nível mais baixo possível.

Também é importante respeitar as zonas de perigo e de queda. Lembrar-se que não apenas a árvore derrubada vai cair mais outras árvores, ou galhos podem cair diretamente pela queda da árvore derrubada ou podem ser puxados por cipós. A queda de outras árvores aumenta as zonas de perigo e de queda.

A distância recomendada é **duas vezes a altura da árvore**, (Bolfor 1997) que na maioria dos casos na RDSM será até **80m**.

1. Árvore regular

- Na zona de queda ninguém fica
- Na zona de perigo Fique olhando

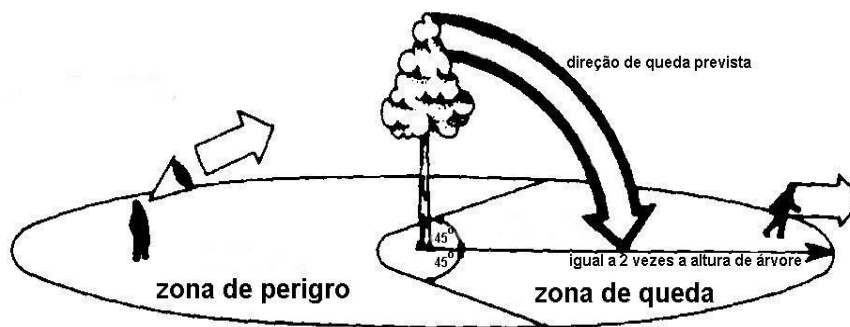


Figura 15: Zona de queda e zona de perigo - árvore regular - (Bolfor 1997)

2. Árvore inclinada ao lado da direção de queda desejada

- Na zona de queda ninguém fica
- Na zona de perigo Fique olhando

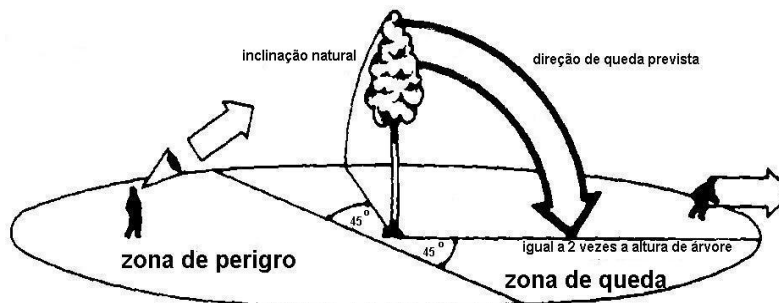


Figura 16: Zona de queda e zona de perigo - árvore inclinada ao lado da direção de queda desejada - (Bolfor 1997)

3. Árvore inclinada no sentido contrário da direção de queda desejada

- Na zona de queda ninguém fica
- Na zona de perigo Fique olhando

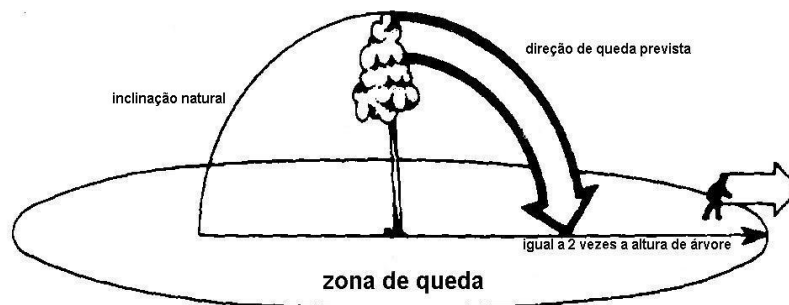


Figura 17: Zona de queda e zona de perigo - árvore inclinada no sentido contrário da da direção de queda desejada -] (Bolfor 1997)

Pré-corte

Avaliação de árvore a ser derrubada

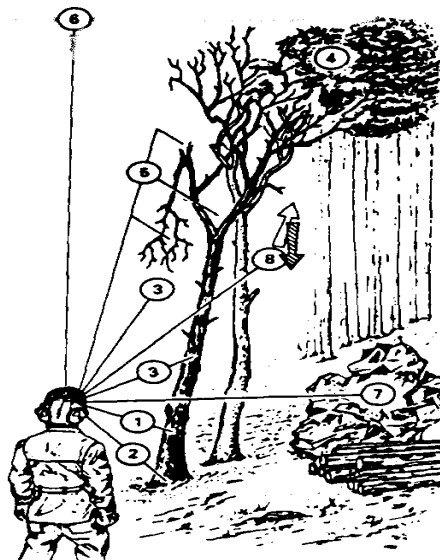


Figura 18: Avaliação de árvore para derrubar - (Bolfor 1997)

Deve-se avaliar os seguintes aspectos da árvore a ser derrubada (Bolfor 1997):

1. Espécie e grossura da árvore
2. Pé da árvore - sapopemas
3. Tronco - forma e inclinação
4. Copa - forma e distribuição de peso
5. Galhos (quebrados ou pendurados)
6. Altura de árvore
7. Ao redor da árvore - obstáculos
8. Zona de despejar

A direção de queda da árvore deve-se levar em consideração o seguinte (Bolfor 1997):

- A segurança pessoal
- Cuidado com a árvore a ser derrubada
- Cuidado com outras árvores vizinhas, porta sementes e regeneração.
- A direção de arraste para a beira do rio
- Facilidade cortar a copa, retirar a tora e beneficiar.

Preparação para abate

1. Retirar de obstáculos - Limpar o tronco a ser cortado. Cortar cipos e arvoetas e remover cupins galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore (Amaral et al. 1998).
2. Caminhos de fuga - Preparar os caminhos de fuga por onde a equipe deve-se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos devem ser feitos no sentido contrário da direção de queda para ambos os lados (Amaral et al. 1998).

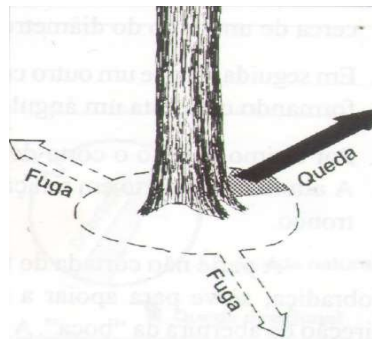


Figura 19: Caminhos de fuga - (Amaral et al. 1998)

3. Teste de oco - Para certificar se a árvore está oca introduz-se o sabre da motosserra no tronco no sentido vertical. Conforme a resistência de entrada pode-se avaliar a presença e o tamanho do oco (Amaral et al. 1998).



Foto 06 : Teste de oco. Exploração\Imagens\teste-oco.jpg] (Bampton 2001)

Sequências de cortes recomendados

Para árvores com tronco de boa qualidade (não muito grande, pouco inclinado, sem sapopemas, sem tendência de rachadura, e sem presença de ocos) e a direção natural de queda favorável a operação de arraste, utiliza-se a técnica padrão de corte. (Amaral et al. 1998)

Boca de queda (Corte de abertura, Corte diagonal)

A “boca de queda” controla a direção de queda:

Corte de Abertura

- Um corte horizontal sempre ao lado de queda da árvore;
- A uma altura que varia de 0,5 m a 1.15m do solo (caso de árvores com sapopema)
- Profundidade do corte de boca – igual a $\frac{1}{5}$ (Bolfor 1997) a $\frac{1}{3}$ (Amaral et al 1998) da grossura da base do tronco.

Corte Diagonal (Amaral 1998; Bolfor 1997)

- Formando um ângulo de 45° com o corte de abertura
- Relação entre profundidade e altura do corte de boca - igual a 1:1

Corte no Centro

- Ao lado da boca na altura de 10 a 15 cm do corte horizontal e feito a introdução do MS para se fazer o corte no centro da árvore, se possível atravessar a árvore, se não conseguir fazer o mesmo do outro lado da árvore e fazer com que os dois cortes se encontrem.

Filete/dobradiça

- Deixar mas grossas para local da queda desejada introduzir a cunhar para direcionar mas a queda

Corte de abate

- Dependendo da grossura ou formato do tronco da árvore recomenda-se deixar certa quantidade de corte de abate necessário ao lado oposto a boca. Depois cortar um e outro.

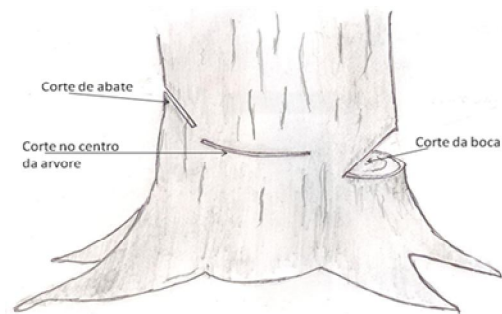


Figura 20 : Sequências de cortes Exploração\Imagens\ Derruba 3.tif] (adaptado de Bolfor 1997,IFT)

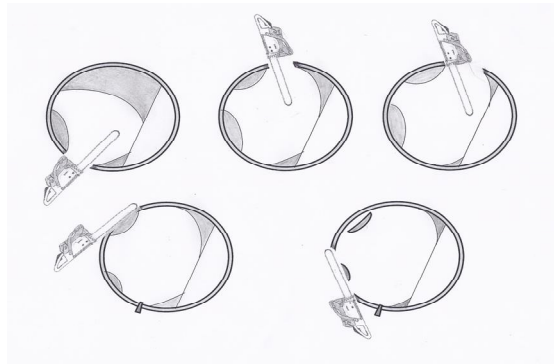


Figura 21 : Seqências de cortes (IFT)

Toco do corte direcionado

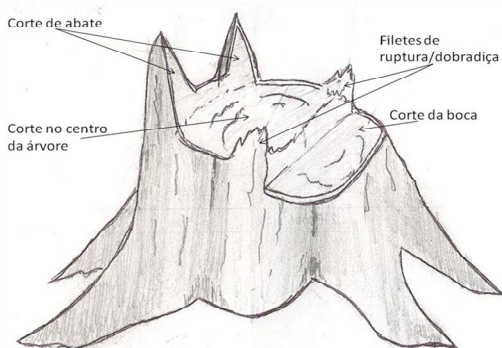


Figura 22: Filete/dobradiça - Exploração\Imagens\Derruba 4.tif] (Bolfor 1997, IFT)

Os filetes/dobradiças serve para apoiar e dirigir a árvore na sua queda na direção da boca. Para determinar a largura da dobradiça, deve saber (Bolfor 1997, IFT):

- A espécie da árvore
- A grossura da árvore (diâmetro)
- A distribuição de peso da árvore
- A direção das fibras de madeira na zona da dobradiça
- A direção ou posição das sapopemas na zona de dobradiça
- Largura padrão da dobradiça deve equivar a 10% do diâmetro da árvore (Amaral et al 1998)

Técnicas Especiais de Corte

Árvores cuja Direção de Queda Precisa ser Alterada

Para facilitar o arraste e proteger árvores remanescentes em algumas situações é preciso orientar a queda da árvore a ser extraída para uma direção diferente da sua tendência natural.

O ajudante introduz a cunha na fenda do corte de abate direcionando a queda da árvore. A cunha inserida no lado de queda natural da árvore funciona como um suporte dificultando a queda nesta direção. (Amaral et al. 1998)

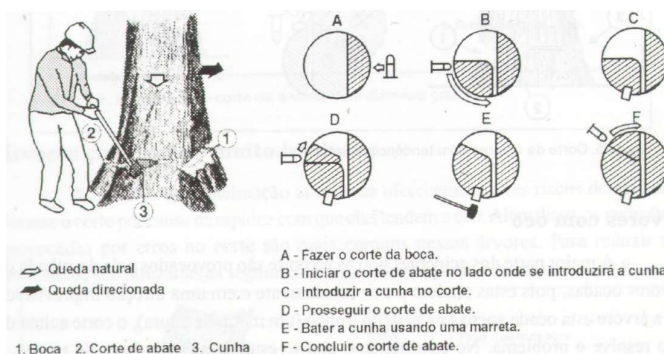


Figura 23 Uso da cunha no direcionamento de queda da árvore Exploração\ Imagens\árv-cunha1.jpg] (Amaral et al. 1998)

O controle da direção de queda pode ser reforçado deixando uma dobradiça mais estreita no lado de queda natural. Essa parte rompe primeiro, causando uma torção e direcionando a queda da árvore para o lado desejado. (Amaral et al. 1998)

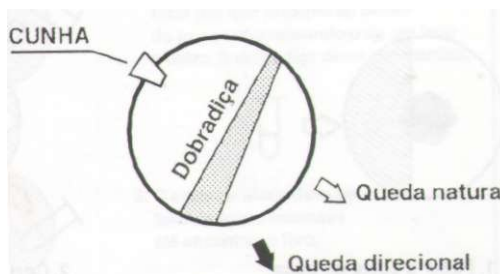


Figura 24: Controlando a direção de queda com a largura da dobradiça e cunha - Exploração\ Imagens\árv-cunha2.jpg] (Amaral et al. 1998)

Árvores com Tendência à Rachadura

Algumas espécies são mais propícias a rachadura durante o

corte. Para reduzir a tensão e, consequentemente, as chances de rachadura durante a operação de derruba, deve-se cortar as bordas da dobradiça. (Amaral et al. 1998)

Exemplos na RDSM
Assacu; Macacaricuia

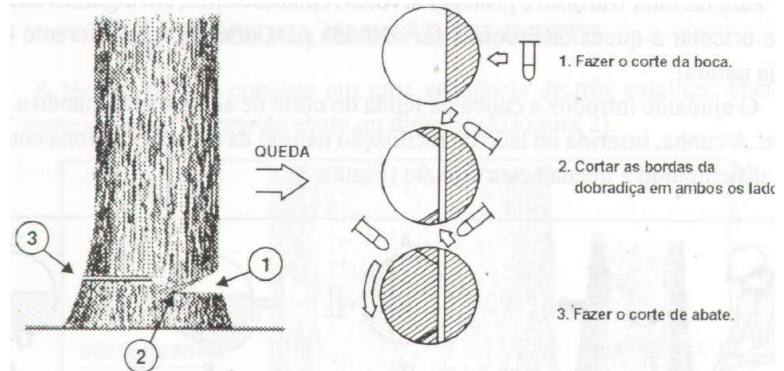


Figura 25: Corte de árvores com tendência à rachadura - Exploração\Imagens\árv-rachadura.jpg] (Amaral et al. 1998)

Árvores com Oco

A maior parte dos acidentes graves no corte são provocados pela derruba de árvores ocadas, pois estas tendem a cair rapidamente e em uma direção imprevisível. Se a árvore está ocada apenas na base do tronco (um metro de altura), o corte acima do oco resolve o problema. No entanto, se o oco se estende além da base do tronco, é necessário adotar um corte especial. (Amaral et al. 1998)

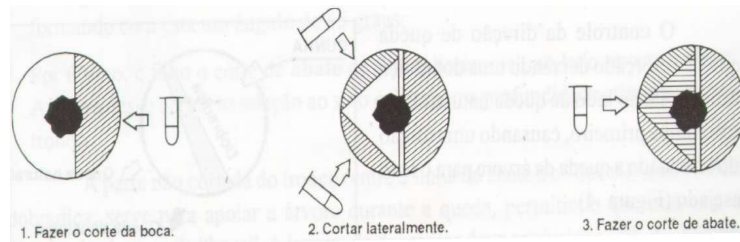


Figura 26: seqüência de corte para árvores ocadas - Exploração\Imagens\árv-oco.jpg] (Amaral et al. 1998)

Árvores Grandes

As árvores grandes precisam ser cortadas em etapas, facilitando o manuseio da moto serra e evitando que o sabre fique preso à árvore. (Amaral et al. 1998)

Exemplos na RDSM
Assacu;

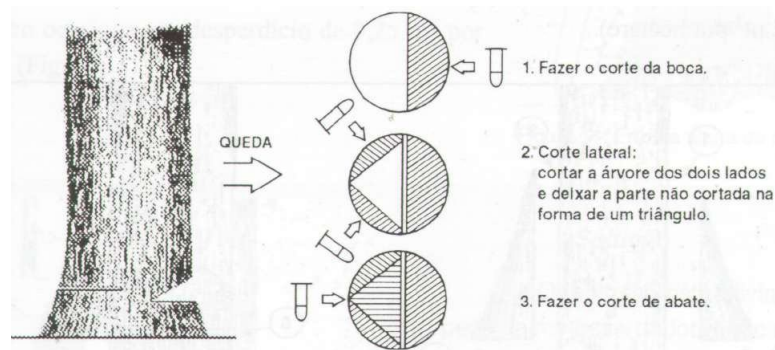


Figura 27 :Seqüência de etapas para o corte de árvores de diâmetro grande - Exploração\Imagens\árv-grande.jpg] (Amaral et al. 1998)

Árvores com Inclinação Acentuada

As árvores com inclinação acentuada oferecem maiores riscos de acidentes durante o corte por causa da rapidez com que elas tendem a cair. Além disso as rachaduras provocadas por erros no corte são mais comuns nessas árvores. Para reduzir tais problemas, deve-se utilizar a seguinte técnica. (Amaral et al. 1998)

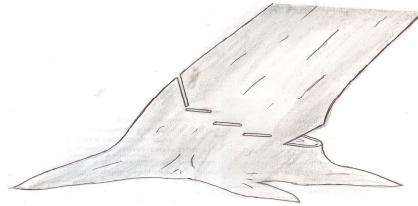
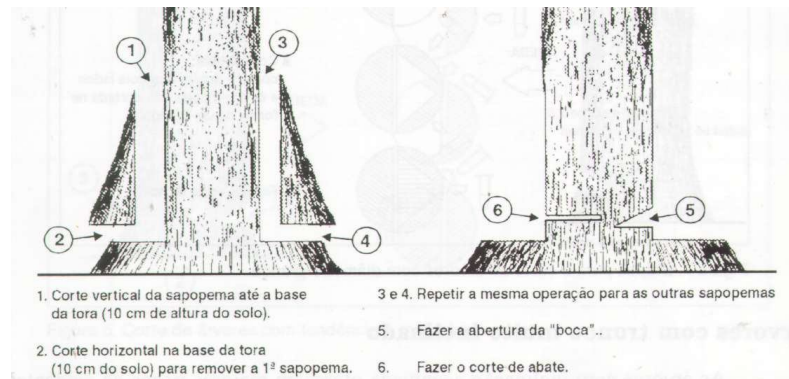


Figura 28 : Etapas para o corte de árvores com inclinação acentuada Exploração\ Imagens\árv-inclinada.jpg] (Amaral et al. 1998)

Nota - A boca deve ser menor

Árvores com Sapopemas

Na floresta Amazônica é relativamente comum espécies de valor comercial com sapopemas. O tronco de algumas das espécies segue maciço até a base do solo. A adoção das técnicas de remover as sapopemas permite um melhor aproveitamento da madeira dessas espécies. (Amaral et al. 1998)



1. Corte vertical da sapopema até a base da tora (10 cm de altura do solo).
2. Corte horizontal na base da tora (10 cm do solo) para remover a 1ª sapopema.
- 3 e 4. Repetir a mesma operação para as outras sapopemas.
5. Fazer a abertura da "boca".
6. Fazer o corte de abate.

Figura 29 : Técnica de corte de árvores com sapopemas - Exploração\ Imagens\árv-sapopema.jpg] (Amaral et al. 1998)

Exemplos na RDSM

Muiratinga; Tacacazeiro; Paricarana; Louro inamui; Sumaúma; e Louro amarelo

Árvores com Inclinação Acentuada e Sapopemas

Para árvores com inclinação acentuada e sapopemas, o corte deve seguir as etapas na figura ?. (Amaral et al. 1998)

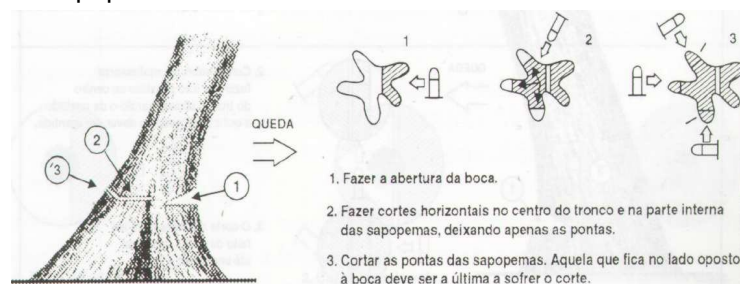


Figura 30: Técnica de corte de árvores inclinadas com sapopemas - Exploração\ Imagens\árv-inclinada-sapopema.jpg] (Amaral et al. 1998)

CORTE DA TORA

'destopamento' 'desponte' 'traçamento'

O corte de tora separa a copa do tronco.

O corte de tora deve aproveitar o máximo de madeira possível.

Erros Comuns no Destopamento
Corte feito abaixo do recomendado para máximo aproveitamento (Amaral et al. 1998):

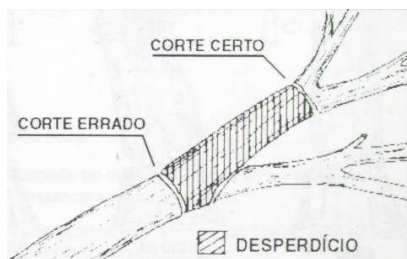


Figura 31 : Erro no destopamento - Exploração\Imagens\erro-destopamento.jpg



Foto 07 : Erro no destopamento na RDSM- Exploração\Imagens\erro-destopamento2.jpg] (Bampton 2001)

Avaliar o tronco por madeira de compressão ou tensão. A motosserra pode ficar preso ao tronco nestas situações:

- Madeira de compressão - corte inicial de cima corte final de baixo;
 - Madeira de tensão - corte inicial de baixo corte final de cima.
- (Bolfor 1997)

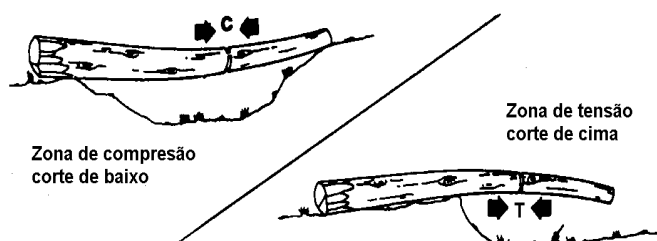


Figura 32: Madeira de compressão e tensão - Exploração\Imagens\Derruba 9.jpg (Bolfor 1997)

O uso de cunhas para manter o corte aberto pode evitar a prender o sabre da moto serra durante o traçamento da tora. Esta técnica pode ser útil especialmente quando traçando em água que impossibilita um corte por baixo.

Dica - sempre andar com 2 sabres. Simplesmente retira-se o motor e usar com o segundo sabre para livrar um sabre preso na madeira



Foto 08: Traçamento facilitado com uso de cunha - Exploração\Imagens\ traçamento com cunha.jpg (Bampton 2001)

Nota - A medição da madeira em tora e conferência dos números das mesmas pode ser feita quando todas estiverem na jangada para fins de comercialização, e uma previa preparação das documentações licenças de operações válidas, para posteriormente pedir o documento de transporte DOF, Nota Fiscal e barco legalizado na capitania dos portos. (ver seção 11 - comercialização).

NUMERAÇÃO DE TORA

A numeração das toras é essencial para fiscalizar a exploração de madeira. Deve marcar:

- Código da comunidade
- Número de restinga
- Número de árvore

Pode numerar as toras com placas de alumínio com números feitos com punção **ou** com tinta (amarelo ou vermelho) **ou** com lápis de cera especial para madeira (crayon de madeira).

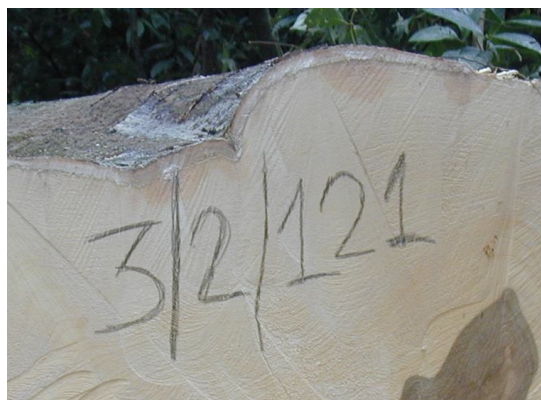


Foto 09 : Numeração de tora - Exploração\Imagens
Numeração de tora.jpg (Bampton 2001)

A numeração de toras deve ser feita para assegurar a identificação das toras quando em jangada na água.

Nota - Depois da experiência da primeira colheita de 2001, recomenda-se o uso de placas de alumínio nos pontos das toras. O giz de cera não agüenta tanto tempo na água e tinta sai muito caro.

PICADAS DE ARRASTE

As picadas de arraste devem ser planejadas para minimizar o trabalho de abri-las e para minimizar o dano à floresta. No mesmo tempo deve diminuir o tempo e esforço de arraste. As trilhas de orientação de levantamento de estoque podem também ser utilizadas.

A localização das picadas de arraste depende principalmente do nível da água da enchente. Quando o nível da enchente é alto, as picadas frequentemente podem passar acima da restinga direto para a beira. Quando a enchente é baixa, as picadas de arraste têm de seguir as áreas baixas, e podem ser mais compridas e com curvas abertas para facilitar a saída de toras compridas.

É recomendado só cortar picadas de arraste nas baixas durante a seca. Aqui se define como baixas áreas com profundidade típica de 3m em enchentes normais. Picadas de arraste nas restingas devem ser preparadas apenas quando é certo que a alagação vai ser suficiente para extrair madeira.

Ao cortar novas picadas de arraste, deve-se minimizar a largura da picada e evitar o abate de árvores comerciais futuras ou árvores grandes de outras espécies. Nos PMFAV está escrito que as picadas de arraste não ultrapassarão 5m, e o limite deve ser respeitado ou mudado e justificado nos PMFAV.

A limpeza das picadas de arraste não deve passar ao lado de árvores futuras remanescentes (qualquer árvore com placa) para evitar a possibilidade de dano na casca da árvore futura.

3.1.7 CUBAGEM OU ROMANEIO

É o sistema que permite coletar dados das espécies madeireiras exploradas seja ela em tora ou peças para ter informações do volume unitário e total para fins de comercialização, pesquisa e etc.

Esta etapa na RDSM é o momento em que a jangada ou as pranchas depois de preparadas são medidas e feito a classificação junto com as partes interessadas (Comprador, Vendedor/Comunitário e um ou dois membros do Programa de MFC). Que leva em média 2 a 3 horas dependendo da quantidade de madeira e acesso e pessoal disponível.

A preparação da jangada é feita sempre no pico da cheia, antes do romaneio. Que é influenciada por vários fatores naturais e de planejamento para um bom resultado final: nível da água, localização da área e das toras na área, categoria e quantidade espécies, acesso, equipamentos necessários e adequados, equipe preparada. Além de uma pré-preparação de uma estrada/caminho quando está na época da seca para fazer o escoamento.

No romaneio são coletados os dados como: nome da comunidade, comprador, anotador código, data, talhão, numero da arvore, espécie, comprimento, diâmetros das pontas, espessura, largura e classificação 1ª ou 2ª.

Alguma dessas informações consta na placa da tora que segue o código que cada comunidade abaixo na tabela.

Placa para tora com: código da comunidade; numero do talhão e numero da árvore.

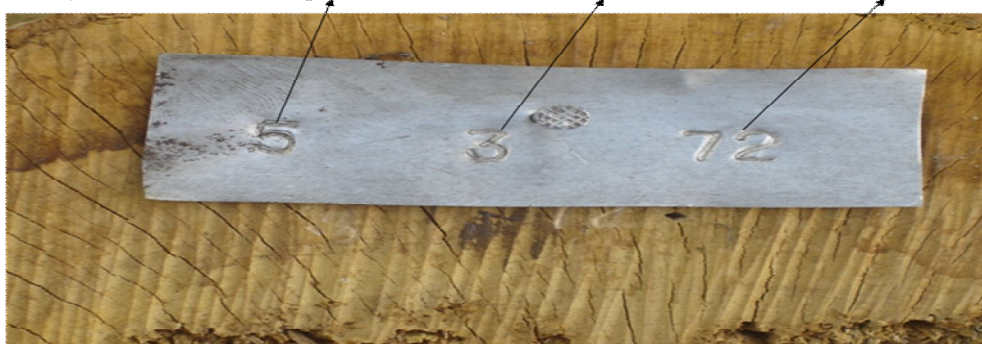


Foto 10: Placa numerada para cada tora.

Com os dados das medidas toras e peças das arvores por espécies, é feita a cubagem para acertos de pagamento da madeira. E a preparação do Documento de Origem Florestal (DOF) e a Nota Fiscal para acompanhar o transporte da madeira.

Obs. No caso de classificação de toras ou pranchas de madeira que apresentar: oco, rachadura, tortuosidade, nó e fina abaixo de 50 cm na ponta, desconta 30% do valor depende entendimento entre vendedor e comprador.

CALCULO DE TORA E PRANCHA

Tora

Primeiro passo

- Calcular o diâmetro médio de uma tora: $D = \frac{D1 + D2 + d3 + d4}{4}$ onde:

D=diâmetro da tora.

D1 e D2 = diâmetros perpendiculares entre si na ponta mais grossa.

D3 e D4= diâmetros perpendiculares entre si na ponta mais fina.

Dividido pelas quatro medidas de diâmetro das extremidades.

Ex: $D = \frac{D1 + D2 + D3 + D4}{4}$

$D = \frac{D1 = 75 + D2 = 70 + D3 = 65 + D4 = 60}{4}$

$D = \frac{75 + 70 + 65 + 60}{4}$

$D = \frac{270}{4}$

$D = 67,5\text{cm}$ (média do diâmetro da tora que é igual a 0,675m)

Segundo passo

- Calcular o volume de uma tora: $V = 0,7854 \times D^2 \times L$ onde:

V=volume

Fator de fórmula: 0,7854

D^2 =diâmetro médio ao quadrado

L=comprimento

Ex: $V = 0,7854 \times D^2 \times L$

$V = 0,7854 \times D^2 = 0,675\text{m} \times L = 8\text{m}$

$V = 0,7854 \times 0,675\text{m}^2 \times 8\text{m}$

$V = 0,7854 \times 0,6168\text{m} \times 8\text{m}$

$V = 2,879\text{m}^3$



Figura 33: Tora e os quatro diâmetros (D1,D2,D3 e D4) – Arquivo PMFC/IDSM.

Prancha

Primeiro passo

- Tem que transformar as medidas de espessura e largura tudo em metros: se a espessura é 10 centímetros, isso é igual a 0,1 metros; se a largura é 30 centímetros, isso é igual a 0,3 metros.

Segundo passo

- Depois é só multiplicar todas as medidas: $A \times B \times C$

Ex: $0,1\text{m} \times 0,3\text{m} \times 3\text{m} = 0,09\text{m}^3$

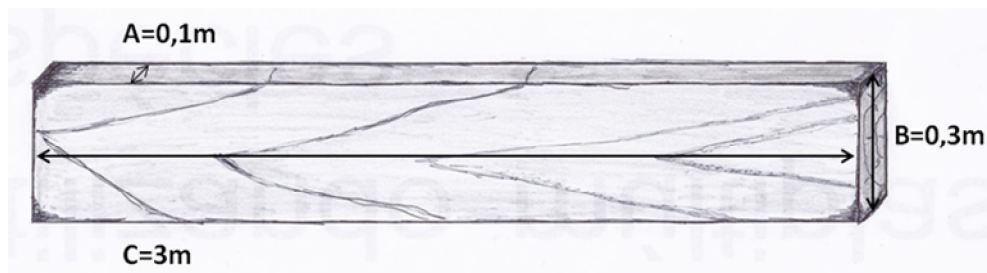


Figura 34: dimensões da prancha para cubagem

Equipamentos.

- Formulários para coleta de dados seja de seja de tora ou pranchas; Lápis; Giz de cera; Borracha; Caderno; Trenas; Régua de medição; Pranchetas; Punção; Placas; Martelo; Pregos.

Obs. Sempre fazer planejamento para evitar atrasos nas atividades, organizar material e equipe capacitada antes de tudo.

4. MONITORAMENTO SOCIAMBIENTAL

O monitoramento Socioambiental é realizado mediante o acompanhamento das Associações nas principais atividades de manejo florestal.

O número de pessoas participantes da atividade é registrado nos relatórios de campo da equipe técnica do programa de manejo florestal. A produção madeireira por meio de manejo é monitorada com o acompanhamento da comercialização, a renda total, renda por manejador e o volume de explorado e comercializados são os principais itens a serem monitorados. Na exploração tradicional sem manejo o uso do recurso madeireiro é computado pelo levantamento de dados para a pesquisa de monitoramento da exploração tradicional.

O monitoramento da exploração tradicional é realizado anualmente nos nove setores que compreendem a área focal. Os técnicos do programa vão a todas as comunidades desses setores e coletam as informações sobre a quantidade de madeira consumida no ano anterior, seja para benfeitorias na comunidade ou vendidas.

Com o resultado da coleta dos dados da exploração tradicional o IDSM atualiza o gráfico de exploração tradicional na RDSM, dados que são coletados desde o início da década de 1990.

EXPLORAÇÃO TRADICIONAL

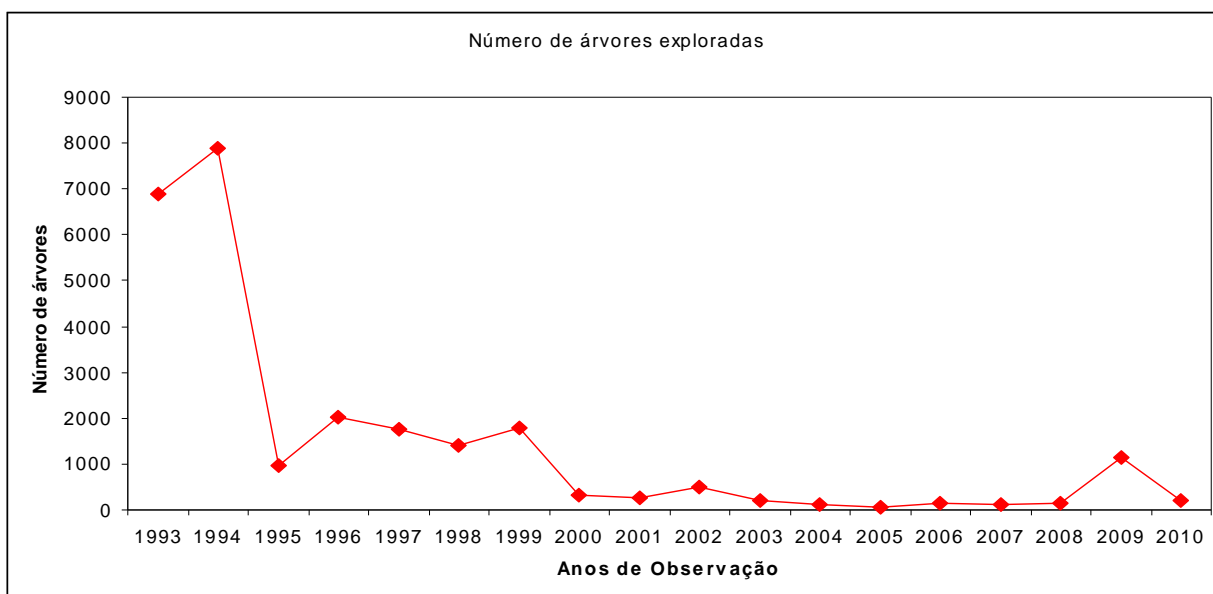


Gráfico 01: Fonte: Dados pesquisa monitoramento da exploração tradicional, IDSM - 2010

5. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO

São utilizados dois métodos de avaliação da atividade de manejo florestal na RDSM. O primeiro é o espaço do Encontro de manejadores que é realizado todos os anos em

diferentes sedes dos municípios do entorno da reserva e o segundo a Avaliação da atividade de manejo florestal, individualmente em cada comunidade, realizado a cada dois ou três anos.

A avaliação durante o Encontro de Manejadores é realizada pelo manejadores que estão representando cada Associação participante e a equipe técnica do PMFC. Cada comunidade se auto avalia no desempenho de cada atividade desenvolvida pelo seu grupo, falando especificamente os pontos de acertos, de erros, de dificuldades e sugerindo formas de melhorar tal atividade. Se na maioria das associações for detectado problemas semelhantes então é discutido a necessidade de mudança naquela atividade específica, buscando melhorar o desenvolvimento pelos manejadores.

Além dos aspectos técnicos da atividade do manejo a avaliação também leva em consideração o andamento da Associação, troca do presidente, pagamentos dos tributos anuais e seu funcionamento administrativo de forma geral, bem como o nível de organização e gestão do recurso pelos manejadores do grupo de cada Associação.

Em uma escala bem maior é realizada oficinas de avaliação individual nas comunidades que fazem manejo florestal. Esse tipo de avaliação permite que mais moradores das comunidades participem da avaliação da atividade madeireira em sua comunidade. A equipe técnica se desloca para as comunidades e faz a avaliação por meio de oficina, com duração de um dia. Em cada comunidade, a equipe de avaliação organiza uma oficina participativa conforme o roteiro seguinte:

1. Apresentação da equipe e dos objetivos da avaliação
2. Avaliação pelos participantes de cada etapa do processo de implantação do MFC, enfatizando pontos positivos, pontos negativos, lições aprendidas e desafios.
3. Metodologia: Chuva de Idéias e uso de cartazes para vizualização coletiva, entorno das etapas e temas seguintes: (a) Antes da exploração - levantamento de estoque), (b) Exploração, (c) Comercialização, (d) Organização e funcionamento da associação, (e) Compromisso dos manejadores para o MFC.
4. Avaliação pelos participantes do alcance dos objetivos, com relação aos objetivos iniciais da comunidade relacionados ao MFC

A metodologia utilizada é a “Dinâmica do Alvo”, cada participante posiciona uma flecha com relação ao alvo de acordo com sua opinião sobre o alcance dos objetivos (se o objetivo foi alcançado a flecha ficará no alvo, caso contrário ficará mais afastado) e os participantes formulam comentários a partir da visualização do alvo.



Fotos 11/12: Documento interno, Projeto Floresta Viva/IDSM

Dessa forma pretende-se com essas avaliações criar um habito nos manejadores deles se auto avaliarem e permitir que a comunidade toda opine sobre o desenvolvimento da atividade de manejo florestal realizado pela Associação Comunitária de sua comunidade.

Bibliografia

1. Albernaz, A.-L.K.M. & Ayres, J. (1996) *MADEIRA: Proposta para o uso sustentável e o monitoramento do recurso em Estação Ecológica Mamirauá em Bases científicas do plano de manejo*. Projeto Mamirauá, Tefé.
2. Amaral, P.H.; Veríssimo, J.A.da S.; Barreto, P.G & Vidal, E.J.da S. (1998) *Floresta para sempre - Um manual para a produção de madeira na Amazônia*. IMAZON, Belém.
3. Amaral, P.H; Amaral Neto, M. (2000) *Manejo florestal comunitário na Amazônia Brasileira: Situação atual, desafios e perspectivas*. IIEB, Brasília
4. AMAZONAS, Governo do Estado: Manejo Florestal Sustentável no Amazonas, orientações técnicas e administrativas/Secretaria de Estado de produção Rural; Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Manaus: IDAM/FLORESTA VIVA, 2008.
5. Ayres, J.M. (1993) *As matas de várzea do Mamirauá*. Estudos do Mamirauá Vol I. Sociedade Civil Mamirauá, Tefé.
6. Higuchi, N., Hummel, A.C., Freitas, J.V De; Malinovski, J.R. & Stokes, B.J. (1994) *Exploração florestal nas várzeas do Estado do Amazonas: seleção de árvores, derrubada e transporte*. VIII Seminário de Atualização sobre Sistemas de Colheita de Madeira e Transporte Florestal, Curitiba, 08-13 de maio.
7. IBAMA (1998) *Decreto federal Nº 2.788 de 29 de setembro de 1998*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Governo Federal do Brasil, Brasília.
8. IBAMA (1998) *Instrução normativa Nº 4, de 28 de dezembro de 1998*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Governo Federal do Brasil, Brasília.
9. IBAMA (1998) *Instrução normativa Nº 5, de 28 de dezembro de 1998*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Governo Federal do Brasil, Brasília.
10. IPAAM (1999) *O Licenciamento Ambiental*. Série Educação Ambiental Nº 2, Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas, Governo do Estado do Amazonas, Manaus.
11. Pires, A. (1998) *Mapeamento participativo do uso do recurso madeireiro na RDSM - Setor Tijuaca*. Não publicado, Projeto Mamirauá, Tefé.
12. Pires, A, Moura,E (200): Documento interno Instituto Mamirauá
13. Queiroz, H.L. de (1995) *Preguiças e guaribas. Os mamíferos folívoros arborícolas do Mamirauá*. Estudos do Mamirauá Vol II. Sociedade Civil Mamirauá, Tefé.
14. Sociedade Civil Mamirauá (1996a) *Mamirauá - plano de Manejo*. Sociedade Civil Mamirauá, Tefé.

15. Sociedade Civil Mimirauá (1996b) *Bases científicas do plano de manejo*. Sociedade Civil Mimirauá, Tefé.
16. Veríssimo, A.; Souza Júnior, C. & Amaral, P.H. (2000) *Identificação de áreas com potencial para a criação de Florestas Nacionais na Amazônia Legal*. MMA - Secretária de Biodiversidade e Florestas - Programa Nacional de Florestas - Projeto UTF/BRA/047. Brasília.
17. Veríssimo, A. & Barreto, B.P. (1999) *Preços da madeira em pé em polos madeireiros próximos de cinco Florestas Nacionais da Amazônia*. Programa Nacional de Florestas (PNF) - Documento de Trabalho 04; Ministério do Meio Ambiente. Governo do Brasil.
18. Veríssimo, A.; Barreto, B.P.; Mattos, M.; Tarifa, R. & Uhl, C. (1992). *Logging impacts and prospects for sustainable management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas*. **Forest Ecology and Management** 55:169-199.
19. Vidal, E.; Johns, J.; Gerwing, G.; Barreto, P.; & Uhl, C. (1998). *Manejo de cipós para a redução do impacto da exploração madeireira na Amazônia oriental*. Série Amazônia 13, IMAZON, Belém.

ANEXOS

I Questionário de Mapeamento Participativo

QUESTIONÁRIO GERAL

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS QUE SOFRERAM EXPLORAÇÃO TRADICIONAL

1. No passado já houve comercialização de madeira na área da comunidade?
 - a) Sim () Não ()
 - b) quando? (ano)
 - c) é possível identificar esses locais hoje?
 - d) que tipo de equipamentos eram usados na exploração?
 - e) qual o produto final, tora ou madeira serrada?

2. E atualmente, há comercialização de madeira na comunidade?
 - a) Sim, pra quem?
 - b) Não
 - c) é possível identificar de onde estão tirando?
 - d) quais os tipos de equipamentos são utilizados

3. Há uso de madeira para benfeitoria na comunidade?
 - a) Quais os tipos de benfeitorias?

- b) Quais as espécies?

- c) Quantas árvores /ano ?

IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES FLORESTAIS EXPLORADAS TRADICIONALMENTE (observando as de valor econômico)

- a) No passado:
pra venda
pra uso
- b) Atualmente:
pra venda
pra uso

DEMARCAR AS ÁREAS DE USO SUSTENTADO DOS RECURSOS FLORESTAL E OUTROS DAS COMUNIDADES (área total da comunidade)

1. A comunidade conhece os limites de uso, rios, canos, lagos, restingas, etc...
a) sim b) mais ou menos c) não
2. Na comunidade existem mais restingas altas ou baixas?
3. o que caracteriza as restingas? (vegetação, altura d'agua...)
a) baixa:

ÁREAS EM CONFLITO

1. Existem áreas de conflito entre as comunidades?
a) é possível localizar as áreas?
b) Qual o motivo do conflito? (lago, terra, familiar, etc, invasão....

INTERESSE NO MANEJO

1. Quem tem interesse em trabalhar com manejo florestal?
a) Pessoas
b) família

II Instrução Normativa de Manejo Florestal de Várzea

ORGÃO: SECRETÁRIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SDS Instrução Normativa Nº 009, de 12 de novembro de 2010.

Dispõe sobre manejo florestal sustentável em áreas de várzea no Estado do Amazonas e das outras providências

A Secretária de Estado de Meio Ambiente de Desenvolvimento Sustentável no exercício de suas atribuições legais e

CONSIDERANDO o decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais.

CONSIDERANDO a resolução CONAMA 405, de 02 de fevereiro de 2009 que estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Planos de Manejo Florestal Sustentável - PMFS com fins madeireiros para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia ressalvados os procedimentos estabelecidos nesta instrução.

CONSIDERANDO a Lei Complementar de 53 de 06 de junho de 2007 que restituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.

CONSIDERANDO a Instrução Normativa de 002 de 11 de fevereiro de 2008 e suas alterações que dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de

planos de Manejos Florestal Sustentável de Pequena Escala – PMFSPE nas florestas nativas e formações sucessoras com área inferior a 500 ha.

CONSIDERANDO a Instrução Normativa 005, de 26 de Fevereiro de 2005, dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável- PMFS nas florestas nativas e formações sucessoras.

CONSIDERANDO a Instrução Normativa 001 de 27 de Outubro de 2009 que dispõe sobre a apresentação, avaliação e licenciamento de Planos de Manejo Florestal Sustentável nas florestas nativas em Unidade de Conservação de Uso Sustentável do Estado do Amazonas ressalvados os procedimentos estabelecidos nesta instrução.

CONSIDERANDO o Acordo de cooperação técnica 002/2010-SDS de 01 de junho de 2010, firmado com a União por intermédio de secretário de Patrimônio da União como objetivo de estabelecer mútua cooperação institucional para a promoção de atividade para identificação, demarcação, cadastramento, regularização e a Fiscalização de Área de várzea de nos federais para assegurar a realização de atividades produtivas por populações tradicionais, inclusive Planos de Manejo Florestal, coletivo e individual.

CONSIDERANDO as características sociais, ambientais, econômicas e culturais peculiares do ecossistema de várzea.

CONSIDERANDO e conhecimento implícito e científico existente sobre ecossistema de várzea.

CONSIDERANDO os estudos e resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito do projeto INPA/Max-Planck (Instituto nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA e sociedade Max-Planck).

CONSIDERANDO os resultados do I seminário de Manejo Florestal em áreas de Várzea do Amazonas, realizado no período de 27 a 28 de março de 2010.

CONSIDERANDO a necessidade de definir padrões específicos para o manejo Florestal Sustentável em áreas de Várzea.

CONSIDERANDO que parâmetros e procedimentos técnicos dispostos nas IN/SDS 05/08, e IN/SDS 10/08 para elaboração e execução e licenciamento de Planos de manejo Florestal Sustentável não atende as especificidades do Manejo Florestal em áreas de várzea.

RESOLVE

Art.1º-Estabelecer critérios e procedimentos específico para a elaboração e apresentação de Planos de Manejo Florestal Sustentável em áreas de Várzea.

Parágrafo Único – Para efeito desta instrução entende-se como área de várzea, áreas inundáveis com alagação de água corrente (branca) excluindo-se as áreas de igapó (águas pretas e claras).

Art.2º - As Unidades de Produção Anua (UPAs) dos Planos de Manejo em Áreas de Várzea poderão ser subdivididas em Unidades de Trabalho (UT) contínuas ou não

Parágrafo Único – Na hipótese de não exploração das Uts na UPA autorizada, estas poderão ser apresentadas para colheita em um novo Plano Operacional Anual (POA).

Art.3º - Fica estabelecido o ciclo mínimo de corte de 12 (doze) anos para as madeiras leves (brancas) e de 24 (vinte e quatro) anos para as madeiras pesadas.

Parágrafo único – para efeito desta instrução consideram-se madeiras leves (brancas) as que apresentam a densidade igual ou inferior a 0,6 g.cm³.

Art. 4º - Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita para as espécies descritas a seguir.

I - *Hura crepitans* (Assacú) – diâmetro mínimo de corte 100 cm

II – *Ceiba pentandra* (Sumaúma) – diâmetro mínimo de corte 100 cm

III – *Piranhea trifoliata* (Piranheira) – diâmetro mínimo de corte 70 cm

IV – *Macaranga acaciifolia* (Arapari) – diâmetro mínimo de corte 60 cm

V – *Luehea cymulosa* (mulamba/icezeiro) – diâmetro mínimo de corte 60 cm.

Parágrafo único - Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita de 50 cm para as espécies não previstas no caput deste artigo.

Art. 5º - Fica estabelecida por UT a manutenção de pelo menos 10% do número de árvores porta semente por espécie que possuam no mínimo 50 cm de DAP, respeitando o limite mínimo de 03(três) árvores por espécie em cada 100 hectares.

Art. 6º - Fica estabelecido a intensidade mínima de colheita de 03(três) árvores/ha, respeitando o diâmetro mínimo de corte e o número de matrizes, independente de volume de cada árvore.

Art. 7º - para efeito desta instrução não é permitido o uso de maquinário para arraste e transporte de madeira, nem abertura de infraestrutura (pátio, estrada, etc..) nos Planos de Manejo Florestal Sustentável em área de Várzea.

Art. 8º - É permitido o uso de serraria portátil de acordo com a legislação vigente em Planos de Manejo Florestal Sustentável em áreas de Várzea.

Art. 9º - Caberá ao Instituto de proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM estabelecer os termos de referência para apresentação de PMFS/POA, no prazo de 60 dias a contar da publicação desta instrução. IN.

Art. 10º - esta instrução normativa entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições contrárias.

Gabinete da secretária de estado do meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, em Manaus, 12 de novembro de 2010.

Nadia Cristina d.Ávila Ferreira
Secretaria de estado de meio ambiente e
Desenvolvimento Sustentável – SDS
POE – Plano Operacional de Exploração

**Associação dos Comunitários
Agricultores do Ingá
Ingá, Alvarães, Amazonas**

Junho de 2012

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação

Número do Processo: **0037/T/07**

1.2 Detentor

Nome: **Associação Comunitária Agrícolas do Ingá**

CNPJ/CPF: **08.406.350/0001-64**

Endereço: **Comunidade de Ingá, RDS Mamirauá**

Município: **Alvarães**

UF: **AM**

CEP: **69475-000**

Localização da atividade: **Área de Manejo Florestal da Comunidade na RDS Mamirauá**

1.3 Responsável (is) técnico(s) (elaboração e execução)

Nome: **Márcio Lima de Abreu**

RG: **1729805-9**

CPF: **809190902-6**

CREA/AM: **15844**

ART: **0005461**

Endereço: **IDS Mamirauá, Estrada do Bexiga , nº 2584, Bairro de Fonte Boa**

Município: **Tefé**

UF: **AM**

CEP: **69470-000**

Fone/Fax: **097 33434672 R/270**

1.3.1 Equipe Técnica do Programa de Manejo Florestal Comunitário – IDS Mamirauá:

- Coordenadora do Programa: **Elenice Assis do Nascimento**
- Engenheiro florestal: **Márcio Lima de Abreu**
- Técnico Florestal: **José Pedro Rosário Monteiro**
- Técnico Agrícola: **Humberto Pessoa Batalha**
- Técnico Segurança do Trabalho: **Eliney Barroso de Castro**

2. OBJETIVOS E INFORMAÇÕES DO POE

O presente **Plano Operacional de Exploração** visa o acréscimo de uma UPF_3 para exploração pela referida Associação Comunitária, dando continuidade à obtenção de **Licença de Operação para o Plano de Manejo Florestal Sustentável de menor impacto de exploração em área de Várzea (PMFSmi)**.

Todas informações básicas podem ser encontradas no PMFSmi, tais como funções dos comunitários dentro da associação constituída, caracterização da área a ser manejada e medidas conservativas perante o estoque florestal.

No presente documento apresenta-se o **inventário florestal da 3º(terceira) UPA** que deseja-se explorar na Área de Manejo Florestal (AMF) da comunidade de Ingá, RDS Mamirauá.

Será demonstrado um resumo técnico e uma planilha listando todas as árvores inventariadas e destinadas a exploração, remanescentes e porta sementes assim como os critérios utilizados.

A localização geográfica do talhão a ser manejado pela respectiva comunidade podem ser visualizados no mapa(em anexo).

As normas e diretrizes legais que embasam o processo de seleção de árvores para exploração e a metodologia a ser utilizada no POE são a Resolução N° 009 de 15 de Dezembro de 2011 - CEMAAM e a Instrução Normativa N° 009 de 12 de Novembro de 2010 – SDS.

3. HISTÓRICO – EXPLORAÇÃO UPA’S INGÁ - PMFSmi ÁREA DE VÁRZEA

A comunidade de **Ingá**, realizou a exploração em **2 (dois) Talhões** no ano de **2007**, em uma área de **18,76 hectares (Restinga do Fernandes)** medida pelas trilhas de orientação do levantamento de estoque realizado **em novembro de 2006**. Todas as UPA’s exploradas até o momento, encontram-se localizadas na **Restinga do Fernandes**, na área de Uso Florestal da Comunidade Ingá, RDS Mamirauá.

4. DADOS DA UPF

No presente Plano Operacional de Exploração pede-se o acréscimo e licenciamento da **UPF_3**:

- Tamanho: 26,99 hectares

- Localização: Restinga do Fernandes, Área de Manejo Florestal da Comunidade de Ingá, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Alvarães - AM.

- Coordenadas geográficas dos vértices da UPF_3:

Vértices UPF_3	Coordenadas Geográficas		Vértices UPF_3	Coordenadas Geográficas	
	COORD_X	COORD_Y		COORD_X	COORD_Y
1	64° 59' 00,514" W	2° 58' 54,181" S	27	64° 58' 43,207" W	2° 59' 15,692" S
2	64° 59' 00,208" W	2° 58' 55,779" S	28	64° 58' 43,513" W	2° 59' 14,093" S
3	64° 58' 57,982" W	2° 58' 55,348" S	29	64° 58' 42,718" W	2° 59' 13,940" S
4	64° 58' 57,676" W	2° 58' 56,946" S	30	64° 58' 43,024" W	2° 59' 12,342" S
5	64° 58' 58,312" W	2° 58' 57,069" S	31	64° 58' 42,229" W	2° 59' 12,188" S
6	64° 58' 57,700" W	2° 59' 00,266" S	32	64° 58' 42,535" W	2° 59' 10,590" S
7	64° 58' 54,521" W	2° 58' 59,650" S	33	64° 58' 48,258" W	2° 59' 11,697" S
8	64° 58' 54,215" W	2° 59' 01,249" S	34	64° 58' 48,564" W	2° 59' 10,099" S
9	64° 58' 55,805" W	2° 59' 01,556" S	35	64° 58' 48,405" W	2° 59' 10,068" S
10	64° 58' 55,499" W	2° 59' 03,154" S	36	64° 58' 48,711" W	2° 59' 08,470" S
11	64° 58' 56,452" W	2° 59' 03,339" S	37	64° 58' 44,737" W	2° 59' 07,701" S
12	64° 58' 56,146" W	2° 59' 04,937" S	38	64° 58' 45,043" W	2° 59' 06,103" S
13	64° 58' 57,577" W	2° 59' 05,214" S	39	64° 58' 46,632" W	2° 59' 06,410" S
14	64° 58' 56,965" W	2° 59' 08,410" S	40	64° 58' 46,938" W	2° 59' 04,812" S
15	64° 58' 53,786" W	2° 59' 07,795" S	41	64° 58' 43,759" W	2° 59' 04,197" S
16	64° 58' 53,480" W	2° 59' 09,393" S	42	64° 58' 44,065" W	2° 59' 02,599" S
17	64° 58' 56,659" W	2° 59' 10,008" S	43	64° 58' 48,039" W	2° 59' 03,368" S
18	64° 58' 56,353" W	2° 59' 11,607" S	44	64° 58' 48,345" W	2° 59' 01,770" S
19	64° 58' 55,558" W	2° 59' 11,453" S	45	64° 58' 46,756" W	2° 59' 01,462" S
20	64° 58' 55,252" W	2° 59' 13,051" S	46	64° 58' 47,368" W	2° 58' 58,266" S
21	64° 59' 01,611" W	2° 59' 14,281" S	47	64° 58' 52,137" W	2° 58' 59,189" S
22	64° 59' 00,693" W	2° 59' 19,076" S	48	64° 58' 52,443" W	2° 58' 57,591" S
23	64° 58' 52,490" W	2° 59' 17,488" S	49	64° 58' 48,469" W	2° 58' 56,822" S
24	64° 58' 52,184" W	2° 59' 19,087" S	50	64° 58' 48,775" W	2° 58' 55,223" S
25	64° 58' 45,285" W	2° 59' 17,751" S	51	64° 58' 47,185" W	2° 58' 54,916" S
26	64° 58' 45,591" W	2° 59' 16,153" S	52	64° 58' 47,797" W	2° 58' 51,719" S

5. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DO POE

5.1 Atividades Pré-exploratória

5.1.1 Inventário Florestal

Metodologia: Realizou-se um inventário sistematizado de 100% da área da UPF, levantando-se todas as árvores de espécies de interesse na área delimitada para exploração. A área de exploração foi dividida em grade de trilhas de orientação, marcadas com estacas de madeira a cada 25m, com faixas de largura de 50m entre elas.

Diâmetro Mínimo de Medição (cm): 25 cm.

Sistema de orientação: Bússola e GPS.

Critério de identificação das árvores: Empírica por parte dos comunitários e botânica através de consulta da Literatura por parte da Equipe técnica PMFC.

Plaqueamento: placas de alumínio numeradas com o uso de "punção".

Medição das árvores: CAP/DAP com uso de fita métrica; e Altura estimada.

5.1.1.1 Tabela Resumo do Inventário Florestal

Nome Comum	Nome Científico	Nºde indivíduos	Volume por Hectare(m3)	Volume Total (m3)
Abiurana	<i>Pouteria guianensis Aubl.</i>	38	3,168424647	85,51578122
Açacú	<i>Hura crepitans</i>	31	9,513277664	256,7633642
Araçá da mata	<i>Eugenia paraensis O.Berg</i>	1	0,069924391	1,887259315
Araparirana	<i>Macrobium multijugum Benth.</i>	4	0,225545169	6,087464101
Capitarí	<i>Tabebuia barbata (E.Mey.) Sandwith</i>	1	0,017481098	0,471814829
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	9	0,580609091	15,67063936
Cumarú	<i>Dipteryx polyphylla Huber</i>	2	0,305236065	8,238321404
Envira preta	<i>Guatteria inundata</i>	7	0,274764056	7,415881869
Envira Vassourinha	<i>Xilopia sp.</i>	29	1,45727116	39,33174861
Faveira	<i>Vatairea fusca Ducke</i>	6	0,422014752	11,39017815
Isqueira	<i>Parinari excelsa</i>	1	0,20349071	5,492214269
Jitó	<i>Guarea silvatica C.DC.</i>	96	3,722178892	100,4616083
Louro Inamuí	<i>Ocotea cymbarum Kunth</i>	129	5,754774452	155,3213625
Louro Preto	<i>Ocotea fragrantissima Ducke</i>	1	0,009989199	0,269608474
Macacaricuia	<i>Couroupita guianensis</i>	19	4,104133989	110,7705764
Maparajuba	<i>Pouteria procera</i>	24	1,762879137	47,58010792
Matá-matá	<i>Eschweilera albiflora</i>	1	0,074506214	2,010922706
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	5	1,119527212	30,21603945
Murupita	<i>Sapium glandulosum</i>	1	0,038857157	1,048754681
Paricarana	<i>Enterolobium schomburgkii (Benth.) Benth.</i>	1	0,242712762	6,550817458
Piranheira	<i>Piranhea trifoliata</i>	11	1,008934305	27,2311369
Seringa Barriguda	<i>Hervea spruceana</i>	3	0,602891897	16,27205231
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	6	3,8746035	104,5755485
Tacacá	<i>Sterculia apétala</i>	5	1,029233169	27,77900324
Tanimbuca	<i>Terminalia dichotoma</i>	4	0,127806019	3,449484448
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i>	5	0,360160973	9,720744656
Total		440	40,07122768	1081,522435

5.1.2 Seleção de árvores para exploração

Em ciência da legislação atual, IN-SDS 009/2010 para Manejo Florestal Sustentável em área de Várzea, Art. 6º que estabelece a intensidade máxima de colheita de 03 (três) árvores/ha, respeitando o diâmetro mínimo de corte e o número de matrizes, independente do volume de cada árvore, foram selecionadas 80 árvores para exploração que totalizam 175,8523 m³.

5.2 Atividades de Exploração

5.2.1 Diâmetro Mínimo de Corte:

- De acordo com a IN-SDS 009/2010 para MFS em área de Várzea:

Art 4º - Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita para as espécies descritas a seguir:

I – *Hura crepitans* (Assacú) – diâmetro mínimo de corte 100 cm;
 II – *Ceiba pentandra* (Sumaúma) – diâmetro mínimo de corte 100cm;
 III – *Piranhea trifoliata* (Piranheira) – diâmetro mínimo de corte 70 cm;
 IV – *Macrolobium acacifolium* (Arapari) – diâmetro mínimo de corte 60 cm e
 V – *Luehea cymulosa* (Mulamba/Icezeiro) – diâmetro mínimo de corte 60 cm.
 Parágrafo único: Fica estabelecido o diâmetro mínimo de colheita de 50 cm para as espécies não previstas no *caput* deste artigo.

5.2.2 Ciclo de corte:

- 12 (doze) anos para as madeiras leves (brancas);
- 24 (vinte e quatro) anos para madeiras pesadas;

5.2.3 Número das árvores, quantidade e volume a ser explorado conforme seleção do estoque florestal;

Espécie	Nome Científico	*Volume para Exploração (m ³)	Nº das Árvores	Nº Total
Jitó	<i>Guarea silvatica C.DC.</i>	74,3657	48, 51, 76, 83, 112, 116, 129, 130, 132, 174, 175, 179, 180, 186, 187, 189, 190, 213, 223, 224, 225, 237, 239, 241, 247, 251, 270, 272, 278, 310, 319, 326, 394, 429, 434, 435, 439	37
L. Inamuí	<i>Ocotea cymbarum Kunth</i>	87,1275	7, 26, 42, 62, 81, 103, 108, 113, 120, 133, 135, 143, 161, 167, 168, 181, 185, 192, 195, 197, 218, 226, 236, 240, 243, 245, 249, 255, 290, 306, 331, 352, 354, 355, 363, 364, 387, 391, 420, 426	40
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum Benth.</i>	14,3590	339, 415, 424	03

- Equação Volumétrica utilizada:

$$*Volume = \{[(DAP)^2 \times \pi/4] \times comprimento \times 0,7(\text{fator de forma})\}$$

5.2.4 Número de árvores a ser mantida na área de efetiva exploração:

5.2.4.1 Árvores remanescentes:

- Número total de árvores comerciais e bóias com DAP >25cm e <50cm.

Nome Comum	Total
Abiurana	15
Açacú	4
Araparirana	1
Capitari	1
Cedro	1
Envira preta	4
Envira Vassourinha	24
Faveira	2
Jitó	50
Louro Inamuí	74
Louro Pretro	1
Macacaricuia	3
Maparajuba	12

Sumaúma	1
Tanimbuca	2
Ucuúba	2
Total geral	197

5.2.4.2 Árvores porta-sementes

- Número total de árvores comerciais e bóias com DAP \geq 50cm, consideradas como árvores porta-sementes.

Nome Comum	Total
Abiurana	23
Açacú da mata	27
Araçá	1
Araparirana	3
Cedro	8
Cumarú	2
Envira Preta	3
Envira Vassourinha	5
Faveira	4
Isqueira	1
Jitó	9
Louro Inamuí	15
Macacaricuia	16
Maparajuba	12
Matá-matá	1
Mulateiro	2
Murupita	1
Paricarana	1
Piranheira	11
Seringa Barriguda	3
Sumaúma	5
Tacacá	5
Tanimbuca	2
Ucuúba	3
Total geral	163

5.2.3 Forma de Exploração Florestal

A exploração se dará sem mecanização. Os únicos equipamentos motorizados utilizados são motosserra, e motor rabeta para canoas (transporte dos comunitários até a área).

As toras são retiradas das restingas por flutuação na época de cheia dos rios. Existe também a possibilidade de beneficiamento das toras para comercialização durante todo ano na forma de pranchas com utilização de motosserra e/ou serraria portátil Lucas Mil.

É realizado corte direcionado, rotas de fuga e uso de equipamentos de proteção individual.

6. CRONOGRAMA – Fases de execução das atividades do POE para 2012/2013/2014:

Atividades POE	anos	2012				2013				2014			
	meses	jan/fev/mar	abr/mai/jun	set/out	nov/dez	jan/fev/mar	abr/mai/jun	jul/ago/set	out/nov/dez	jan/fev/mar	abr/mai/jun	jul/ago/set	out/nov/dez
Inventário Florestal		X											
Corte Cipós/Associação		X											
Elaboração POE - PMFC			X										
Vistoria IPAAM				X									
Licenciamento POE -IPAAM					X								
Exploração Florestal						X			X	X			
Comercialização da madeira							X	X			X	X	
Relatório pós-exploratório									X				X

7. Lista de árvores a serem exploradas, porta sementes, remanescentes e volume comercial, da Restinga do Fernandes.

■ Árvores a serem exploradas ■ Árvores porta sementes ■ Árvores remanescentes

Tabela 7 – Lista das árvores a serem exploradas com suas localizações no talhão e volume comercial.

Nº da árvore	Lado da Linha Base (D ou E)	Distância entre Árvore e Linha Base (m)	Numero e Lado da Trilha(D ou E)	Distância entre Árvore e Trilha (m)	Nome Comum	Nome Científico	DAP (m)	Altura comercial (m)	Explorar (E), Porta Semente (PS) e Remanescente (R)	Volume (m3)
1	E	5	1E	20	Açacú	<i>Hura crepitans</i>	1,50	6	PS	7,383
2	E	10	1E	22	Murupita	<i>Sapium glandulosum</i>	0,52	7	PS	1,049
3	E	25	1E	2	Envira Vassourinha	<i>Xilopia sp.</i>	0,52	6	PS	0,899
4	E	33	1E	3	Envira Vassourinha	<i>Xilopia sp.</i>	0,35	20	R	1,348
5	E	35	1E	7	Abiurana	<i>Pouteria guianensis Aubl.</i>	1,11	8	PS	5,459
6	E	53	1E	5	Envira Vassourinha	<i>Xilopia sp.</i>	0,38	15	R	1,203
7	E	60	1E	20	Louro Inamuí	<i>Ocotea cymbarum Kunth</i>	0,70	12	E	3,235
8	E	83	1E	7	Envira preta	<i>Guatteria inundata</i>	0,48	7	R	0,877
9	E	95	1E	8	Araparirana	<i>Macrobium multijugum Benth.</i>	0,76	7	PS	2,246
10	E	115	1E	6	Abiurana	<i>Pouteria guianensis Aubl.</i>	0,57	6	PS	1,083
11	E	145	1E	5	Piranheira	<i>Piranhea trifoliata</i>	1,15	7	PS	5,053
12	E	160	1E	20	Envira Vassourinha	<i>Xilopia sp.</i>	0,57	5	PS	0,902
13	E	177	1E	3	Araparirana	<i>Macrobium multijugum Benth.</i>	0,81	5	PS	1,811
14	E	185	1E	22	Maparajuba	<i>Pouteria procera</i>	0,35	7	R	0,472
15	E	176	1E	23	Abiurana	<i>Pouteria guianensis Aubl.</i>	0,45	5	R	0,554
16	E	165	1E	20	Piranheira	<i>Piranhea trifoliata</i>	0,89	6	PS	2,620

