

MANUAL  
TÉCNICO 1  
IFT

# PROCEDIMENTOS SIMPLIFICADOS EM SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NO MANEJO FLORESTAL



Marlei M. Nogueira  
Marco W. Lentini  
Iran P. Pires  
Paulo G. Bittencourt  
Johan C. Zweede



Instituto Floresta Tropical  
Fundação Floresta Tropical

Manual Técnico 1 - IFT

# PROCEDIMENTOS SIMPLIFICADOS EM SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NO MANEJO FLORESTAL



Marlei M. Nogueira • Marco W. Lentini  
Iran P. Pires • Paulo G. Bittencourt  
Johan C. Zweede



Instituto Floresta Tropical  
Fundação Floresta Tropical

Belém, 2010

Copyright © 2010 by IFT

**Autores**

Marlei M. Nogueira  
*Técnico Agrícola*  
*Instrutor sênior do IFT*

Marco W. Lentini  
*Engenheiro Florestal, M.Sc. em Economia Florestal*  
*Diretor adjunto do IFT*

Iran P. Pires  
*Engenheiro Florestal*  
*Coordenador operacional do IFT*

Paulo G. Bittencourt  
*Engenheiro Florestal*  
*Engenheiro de projetos do IFT*

Johan C. Zweede  
*Engenheiro Florestal e Biólogo*  
*Diretor executivo do IFT*

**Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica e Capa**

Luciano Silva e Roger Almeida  
[www.rl2design.com.br](http://www.rl2design.com.br)

**Ilustrações**  
Roger Almeida  
[www.rl2design.com.br](http://www.rl2design.com.br)

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA  
PUBLICAÇÃO (CIP) DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

---

P963p Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal / Marlei M. Nogueira; Marco W. Lentini; Iran P. Pires; Paulo G. Bittencourt; Johan C. Zweede. - Belém, PA: Instituto Floresta Tropical. Fundação Floresta Tropical, 2010.

80p. 15x21 cm - (Manual técnico, 1 - IFT)  
ISBN 978-85-63521-00-2

1. EXPLORAÇÃO MADEIREIRA 2. MANEJO FLORESTAL 3. EXPLORAÇÃO DE IMPACTO REDUZIDO - EIR. 4. SEGURANÇA NO TRABALHO 5. AMAZÔNIA I. Nogueira, Marlei M. II. Lentini, Marco W. III. Pires, Iran P. IV. Bittencourt, Paulo G. V. Zweede, Johan C. VI. Instituto Floresta Tropical - IFT. VII. Fundação Floresta Tropical - FFT. VIII. Título.

CDD: 331.2596

---

Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.



# Prefácio

O Instituto Floresta Tropical, doravante apenas IFT, é um centro de excelência na promoção e aprimoramento das boas práticas de manejo florestal na Amazônia Brasileira. Nasceu a partir do trabalho da Fundação Floresta Tropical (FFT), uma subsidiária da organização não-governamental *Tropical Forest Foundation*, com sede nos Estados Unidos. Desde 2006, o IFT também foi reconhecido pelo Governo Brasileiro como uma OSCIP, ou organização da sociedade civil de interesse público. Nestes 13 anos de existência, o IFT busca cumprir sua missão através de três estratégias básicas: capacitação e treinamento, extensão e sensibilização em manejo florestal e pesquisa aplicada.

O trabalho do IFT parte da premissa de que, para que a sociedade possa oferecer aos produtores florestais oportunidades justas, os investimentos no fomento às atividades sustentáveis são tão importantes quanto os investimentos voltados ao controle da ilegalidade. Tais iniciativas são de suma importância considerando que o setor florestal amazônico passa hoje por um momento de transição. Até este momento, o setor florestal operou majoritariamente como um catalisador do desmatamento e degradação dos recursos florestais da região, impulsionado pelo comando e controle deficientes, a falta de planejamento público e de ordenamento territorial, a escassez de recursos humanos e equipamentos para executar as boas práticas, e a abundância de incentivos perversos em direção à informalidade. Entretanto, a Amazônia passa hoje por um momento decisivo marcado pelos avanços no monitoramento estratégico das atividades ilegais e pelas oportunidades oferecidas para o aumento do controle sobre os recursos públicos diante da Lei de Gestão de Florestas Públicas.

Mas, para que a Amazônia possa se beneficiar plenamente destas oportunidades, a capacidade endógena da região de produzir mão-de-obra especializada para implementar as boas práticas de manejo florestal precisa aumentar muito nos próximos anos. Sem isso, os demais instrumentos para monitorar, controlar e ordenar atividades sustentáveis podem ser ineficazes. Além disso, o manejo florestal precisa continuar a ser aprimorado em direção à sustentabilidade, aumentando sua atratividade econômica aos empresários, adaptando tecnologias para emprego imediato por comunidades tradicionais e pequenos produtores rurais, e tornando-se um aliado dinâmico da conservação.

No âmbito da missão do IFT, de continuamente buscar alternativas para o aprimoramento do manejo florestal na Amazônia, este manual traz aspectos práticos relevantes em saúde e segurança no trabalho no manejo e exploração de impacto reduzido. Esperamos que possa trazer um item adicional para a melhoria do manejo florestal, em sua perpétua busca por se tornar mais seguro, mais simples, mais adaptativo e mais sustentável.



# Sumário

Apresentação .....	06
O manejo de florestas naturais da Amazônia .....	08
Introdução às questões de saúde e segurança no manejo florestal.....	14
Quão perigosa é a exploração madeireira para os trabalhadores? .....	15
Planejando um programa de saúde e segurança no trabalho .....	18
1. Treinamento .....	18
2. Identificação de riscos pontuais nas atividades .....	18
3. Democratizando a identificação dos riscos .....	19
4. Responsabilidades .....	19
5. Registros, planejamento e re-avaliação .....	21
O arcabouço legal: normas e regulamentos atuais.....	22
Estrutura do Manual de Saúde e Segurança no Trabalho.....	28
1. Riscos gerais .....	30
2. Riscos de atividades pré-exploratórias em áreas florestais.....	35
3. Riscos na construção de infra-estruturas .....	40
4. Riscos na marcação de árvores .....	44
5. Riscos no corte e traçamento das árvores .....	45
6. Riscos no planejamento de arraste de toras .....	53
7. Riscos no arraste de toras .....	55
8. Riscos das operações de pátio .....	60
9. Riscos no transporte de toras .....	64
10. Riscos em atividades pós exploratórias .....	69
10.1. Tratamentos silviculturais pós-exploratórios.....	69
10.2. Inventário contínuo .....	71
11. Possíveis riscos do acampamento florestal .....	73
Anexos .....	77
Anexo 1 - Ficha de controle Operacional e Segurança no Trabalho .....	78
Anexo 2 - Ficha DDS (Diálogo Diário de Segurança .....	79

# Apresentação

Este manual foi em grande parte subsidiado pela *I e II Oficina sobre Saúde e Segurança no Trabalho em Atividades Florestais com Foco na Exploração de Impacto Reduzido*, realizada no Centro de Manejo Florestal Roberto Bauch / IFT, em setembro de 2004. Tais oficinas foram concebidas a partir da demanda de empresas florestais certificadas pelo FSC (*Forest Stewardship Council*)<sup>1</sup> no estado do Pará de capacitar seus profissionais da área de segurança no trabalho, permitindo que desenvolvessem melhor suas funções nas operações florestais.

A proposta de tais eventos foi reunir profissionais para discutir os procedimentos e métodos de segurança aplicados pelo IFT na exploração de impacto reduzido (EIR), acumulados durante nove anos de experiência (na época da oficina). Desta forma, o IFT adaptou um de seus cursos de curta duração em manejo florestal aos participantes das Oficinas com ênfase em segurança no trabalho. Durante cada uma das etapas do manejo florestal, os participantes foram então estimulados a fazer comentários na área de segurança e discutir os métodos e procedimentos adotados pelo IFT.

O presente manual representa uma compilação dos principais resultados destas oficinas, enriquecido com observações em-

---

<sup>1</sup> O FSC, ou Conselho de Manejo Florestal, é o sistema independente de certificação de origem de matérias-primas florestais mais difundido no mundo. Em fevereiro de 2008, havia um pouco mais de 3,2 milhões de hectares de florestas certificadas pelo FSC na Amazônia, dos quais 1,2 milhão eram constituídos por florestas empresariais exploradas para a produção madeireira.

píricas dos instrutores do IFT, dados de literatura e regulamentos aplicáveis existentes. Foi concebido para ser aplicado pelos funcionários florestais em geral, encarregados operacionais, empreiteiros, autônomos, comunidades fazendo a exploração e terceiros. Não é intenção deste manual servir como um substituto às regras colocadas pela legislação, e tampouco estimular que empresas e comunidades o utilizem como um substituto à experiência e conhecimento de profissionais específicos voltados à segurança no trabalho. Este manual deve ser encarado somente como uma compilação de aspectos empíricos observados nas operações típicas das boas práticas de manejo florestal.

O IFT agradece a participação e os comentários dos participantes da *I e II Oficina sobre Saúde e Segurança no Trabalho em Atividades Florestais*, que imensamente auxiliaram na compilação deste manual. Os autores também agradecem a vários funcionários do IFT que auxiliaram em sua construção, em especial Maximiliano Roncoletta (ex-gerente operacional do IFT), Celso Couto (ex-técnico sênior do IFT), César Pinheiro e André Miranda.

O IFT convida a todos os leitores a enviar críticas, comentários e sugestões a respeito deste manual no endereço eletrônico [geral@ift.org.br](mailto:geral@ift.org.br).



# O manejo de florestas naturais da Amazônia

O manejo florestal inclui uma ampla gama de objetivos e atividades, dependendo do proprietário ou detentor da floresta. Pode incluir a exploração madeireira assim como uma grande variedade de atividades florestais, entre as quais o manejo de vida silvestre, o manejo de reservas extrativistas, os serviços ambientais e a recreação. No restante do presente documento, entretanto, trataremos o manejo florestal como as ações de planejamento e técnicas adequadas para a **produção racional de produtos madeireiros**.

No manejo florestal, o manejador deve estar continuamente preocupado em reduzir os desperdícios e aumentar a eficiência das operações, aumentando a rentabilidade da floresta, e minimizando os impactos ecológicos (Figura 1). O princípio é que o manejo florestal deve garantir a produção sustentável de produtos florestais sem ameaçar a qualidade da floresta ou sua composição e diversidade no longo prazo, assim como seus processos e serviços ecológicos essenciais.

Neste contexto, a **exploração de impacto reduzido (EIR)** é um dos componentes do manejo florestal. Surgiu como uma alternativa à exploração madeireira convencionalmente feita na Amazônia, de forma a amenizar os impactos das atividades operacionais da exploração florestal, assim como diminuir seus danos ecológicos. Desde a década de 1990, diversos modelos de EIR têm sido implantados na Amazônia para observar seus benefícios e impactos em comparação à exploração madeireira convencionalmente feita na Amazônia, que é realizada sem planejamento e sem o emprego de técnicas adequadas.

### Princípios básicos da EIR

- Planejamento adequado
- Tecnologia apropriada
- Censo das árvores pré-corte
- Corte de cipós pré-corte quando necessário
- Corte direcionado
- Arraste controlado
- Trabalhadores treinados
- Supervisores capacitados

Em um estudo comparativo realizado em 1996 no Centro de Manejo Florestal *Roberto Bauch / IFT*, foram investigadas as diferenças entre os custos e benefícios da exploração madeireira manejada e da exploração convencional<sup>2</sup>. Foi constatado neste estudo que, apesar da EIR apresentar custos com mão-de-obra e planejamento 31% maiores do que a exploração convencional, sua renda líquida era, em média, 19% maior. Isso ocorre devido à falta de eficiência e economicidade nas operações convencionais causadas pela falta de planejamento. Primeiro, na ausência de mapas detalhados mostrando a localização de árvores, os tratoristas demoram mais para realizar o arraste das toras derrubadas, gerando despesas desnecessárias de combustíveis, manutenção e depreciação de máquinas pesadas. De fato, os custos de arraste nas operações manejadas mostraram-se neste estudo 39% menores. Em seguida, os desperdícios causados pela exploração manejada mostraram-se 78% menores do que na exploração convencional, na qual algumas árvores cortadas são deixadas na floresta, algumas árvores ocas são cortadas desnecessariamente, e o próprio corte de árvores causa maiores desperdícios de madeira.

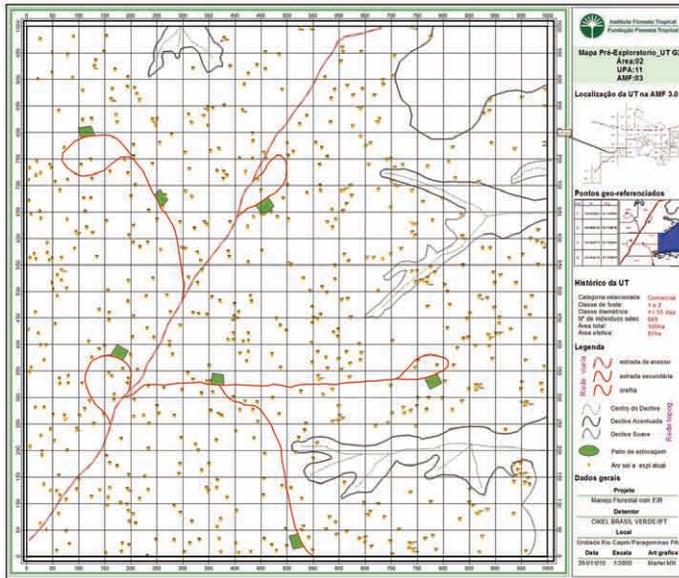
<sup>2</sup> Fonte: Dr. T. Holmes e colaboradores. 2002. Custos e benefícios financeiros da exploração florestal de impacto reduzido em comparação à exploração florestal convencional na Amazônia Oriental. FFT. Download disponível na página do IFT no link [http://www.inteligentesite.com.br/sistemas/ift/arquivos\\_download.asp](http://www.inteligentesite.com.br/sistemas/ift/arquivos_download.asp).

Nos aspectos ecológicos, a diferença entre a EIR e a exploração convencional também é pronunciada. A EIR produz menos danos à floresta, propiciando uma regeneração mais rápida após a exploração, além de causar um impacto menor sobre as espécies vegetais e animais. A proporção do terreno afetado por árvore derrubada na EIR mostrou-se 37% menor do que na exploração convencional. Além disso, os danos fatais às árvores comercialmente valiosas remanescentes da exploração caíram em 50% na EIR. Ou seja, em futuros ciclos de exploração, a EIR proporcionará um maior estoque de madeira comercial que poderá então ser explorado.

Finalmente, florestas de produção manejadas através de EIR possuem um potencial de produzir benefícios sociais diretos muito maiores do que a exploração convencional. Primeiro, porque as operações manejadas *per se* requerem 64% mais de mão-de-obra por unidade de volume de madeira, sendo que estes trabalhadores são treinados e possuem habilidades incomuns no sistema convencional. Segundo, o treinamento, além de prover aos trabalhadores maiores possibilidades de ascensão social, comumente também traz maiores salários devido ao aumento da especialização. No manejo florestal, devido ao planejamento e divisão clara de funções, os riscos inerentes da atividade florestal tendem também a ser menores. Terceiro, as empresas manejadoras interessadas em certificação são obrigadas a ter maiores preocupações com segurança e saúde ocupacional. Finalmente, o manejo florestal também é uma estratégia interessante de desenvolvimento rural em pequena escala para comunidades, assentados e extrativistas que residem nas florestas amazônicas.

**Figura 1.** As atividades do manejo florestal:

(A) As árvores comerciais, a infra-estrutura de exploração (pátios e estradas) e outras características da floresta são localadas em um mapa pré-exploratório;



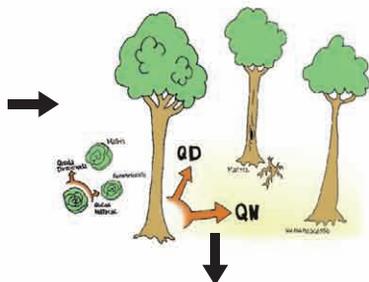
(B) Os locais através dos quais serão construídas as infra-estruturas são demarcados fisicamente na floresta para minimizar os impactos provocados;



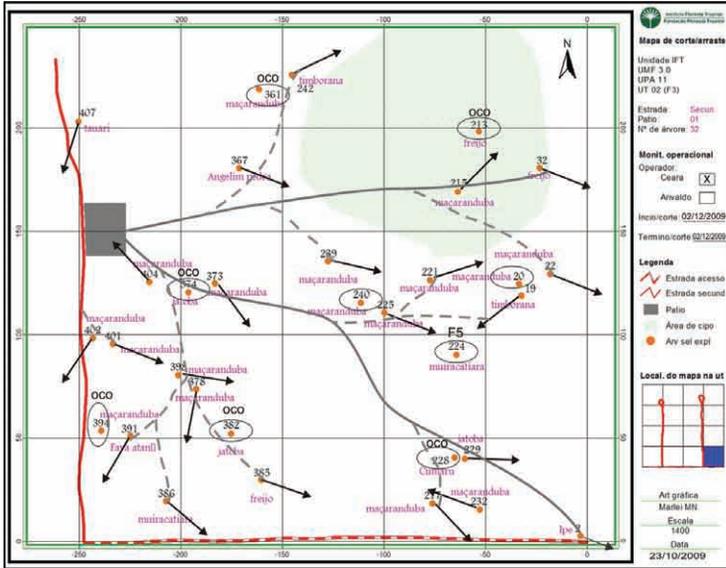
(C) As infra-estruturas, como as estradas secundárias, são construídas de forma otimizada de forma a ocasionar os menores impactos e os menores custos ao empreendimento;



(D) O corte das árvores é conduzido com técnicas especiais com o intuito de facilitar o arraste das toras e provocar o menor desperdício e o menor impacto as árvores remanescentes;



(F) O arraste é feito de forma controlada e com equipamentos adequados;



(E) As toras a serem arrastadas são locadas em mapas para propiciar um planejamento detalhado de sua retirada.





# Introdução às questões de saúde e segurança no manejo florestal

O principal objetivo deste manual é definir os critérios e as classes de risco associados às operações de manejo florestal para a produção madeireira, definindo as medidas preventivas para evitar danos pessoais, materiais e ao meio ambiente e verificadores específicos da realização de cada atividade. Como objetivos específicos, este manual visa:

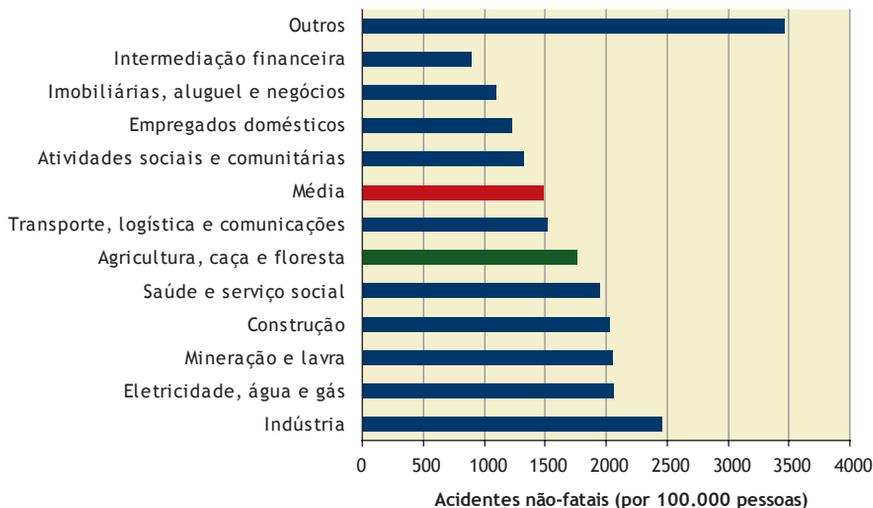
- ✓ Sensibilizar coordenadores e gerentes de equipes de campo em áreas de manejo florestal a adotar uma postura pró-ativa e eficiente na minimização de riscos de acidentes de trabalho.
- ✓ Sensibilizar diferentes atores do setor florestal da necessidade do monitoramento contínuo dos riscos e atos inseguros no empreendimento florestal.
- ✓ Propor alguns procedimentos como um instrumento simples para o gerenciamento da segurança no trabalho nos empreendimentos florestais.

Este manual foi concebido em uma floresta explorada através de EIR com equipamentos adequados a escala empresarial. Entretanto, tal manual pode ser utilizado em situações diferentes da original, como é o caso do manejo florestal comunitário ou em pequena escala, sendo necessário para isso selecionar as atividades do manejo que estarão sendo realizadas, bem como os equipamentos que serão empregados, adequando desta forma os procedimentos aqui descritos.

# Quão perigosa é a exploração madeireira para os trabalhadores?

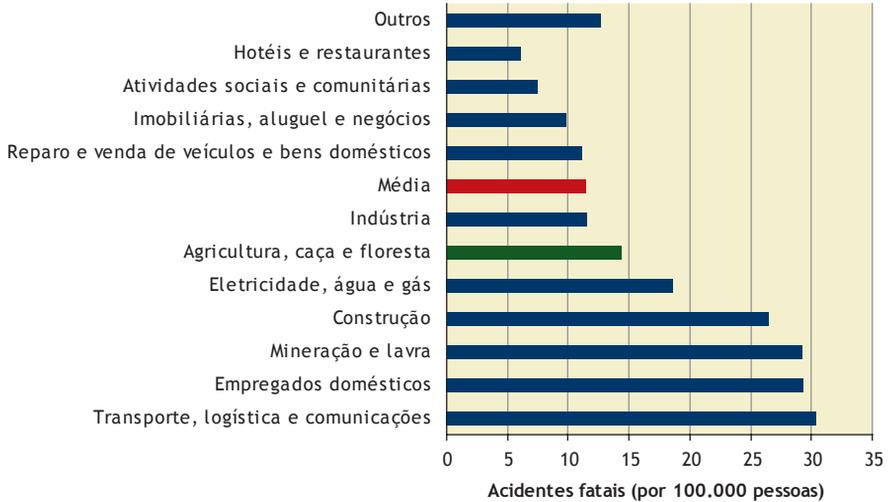
As atividades florestais destacam-se mundialmente devido a periculosidade e índice de acidentes. Motosserras, por exemplo, têm sido reportadas como os equipamentos com o maior índice de acidentes associados no mundo. Estatísticas oficiais da Organização Internacional do Trabalho (ILO), por exemplo, mostram que, em 2000, a atividade florestal, juntamente a agricultura e caça, era a sexta atividade com o maior índice de acidentes não-fatais no Brasil (1768 / 100.000 trabalhadores), precedida apenas pela atividade industrial (2460), geração de eletricidade, captação de água e gás (2069); mineração e lavra (2055), construção (2037) e saúde e serviços sociais (1948) (Figura 2). É importante notar que os dados da ILO são baseados nas estatísticas compiladas de companhias de seguro e, desta forma, não refletem muito do que ocorre da Amazônia, em que grande parte da mão-de-obra contratada para realizar a exploração madeireira é tradicionalmente não-legalizada. Desta forma, é de se esperar que a atividade de exploração madeireira na Amazônia tenha ainda um destaque maior na geração de acidentes de trabalho do que reportado por fontes oficiais.

**Figura 2.** Número de ocorrências de acidentes não-fatais nos principais setores econômicos brasileiros (Fonte: LABORSTA – Labour Statistics database, International Labour Organization), 2000.



Quando consideramos os acidentes fatais, dados da ILO para o mesmo ano mostram que a atividade florestal também estava localizada na sexta posição, com 14,3 mortes para cada grupo de 100.000 trabalhadores. Interessantemente, os dados oficiais mostram que a atividade com o maior número de acidentes fatais no Brasil em 2000 foi o setor de transporte, logística e comunicações, com um número mais de duas vezes maior (30,4 mortes para cada 100.000 trabalhadores). O segundo colocado no mesmo ano foi o de trabalhadores domésticos, com 29,3 mortes, seguido por mineração e lavra (29,2), construção (26,4); e geração de eletricidade, captação de água e gás (18,6) (Figura 3).

**Figura 3.** Número de ocorrências de acidentes fatais nos principais setores econômicos brasileiros (Fonte: LABORSTA – Labour Statistics database, International Labour Organization), 2000.





# Planejando um programa de saúde e segurança no trabalho

Primeiramente, o empreendimento florestal em questão, seja uma empresa ou comunidade, deve ser submetido a uma espécie de “nivelamento”, de forma a permitir uma implantação e execução eficiente dos procedimentos de segurança e saúde no trabalho. Abaixo são discutidos os principais itens que precisam ser tratados de forma especial neste programa:

## 1. Treinamento

É necessário que a empresa adote um programa de treinamento voltado para a qualificação e conscientização dos funcionários, abordando as atividades do manejo florestal, especificando os riscos e suas respectivas medidas preventivas e listando os aspectos importantes para a manutenção da qualidade do plano de saúde e segurança.

## 2. Identificação de riscos pontuais nas atividades

Em um programa de segurança eficiente, cada atividade deve receber uma avaliação pontual dos riscos, que precisam ser identificados e registrados (i.e. os perigos reais e potenciais que podem levar a um acidente, incidente e situações de emergência).

### 3. Democratizando a identificação dos riscos

Uma vez treinados, os funcionários devem ser estimulados a tentar identificar no ambiente de trabalho as situações que contenham riscos e, se houver alta probabilidade de acidentes, o trabalhador deve ter autonomia suficiente para paralisar esta atividade, notificando o ocorrido ao coordenador ou gerente florestal. O trabalho pode ser eventualmente reiniciado se os motivos da paralisação forem corrigidos. Todo trabalho que constitua uma ameaça a segurança de visitantes, inclusive do público em geral, deve ser interrompido.

### 4. Responsabilidades

A definição das responsabilidades de cada membro da equipe florestal envolvida nas operações é fundamental. Abaixo listamos algumas das principais responsabilidades de cada membro, de acordo com o cargo e/ou função:

**Administrador.** Supervisiona a confecção do plano de segurança na EIR do empreendimento florestal, e realiza avaliações anuais do cumprimento do plano, acompanhando ativamente o padrão de qualidade no cumprimento dos procedimentos de segurança. Cobra melhorias no desempenho sempre que o padrão estiver abaixo do indicado. Estabelece sanções aos funcionários que comprovadamente agirem com negligência ou imprudência no que se refere aos procedimentos de segurança. Identifica novas necessidades de treinamento de funcionários relativas às suas deficiências no plano de segurança. Gerencia os custos e benefícios do programa de segurança e saúde no trabalho.



**Coordenador de campo ou gerente.** Antes do início da atividade florestal, o coordenador de campo é responsável por uma avaliação geral dos riscos, com o objetivo de determinar as fontes potenciais de ameaça para a saúde e segurança dos trabalhadores. O coordenador deve discriminar os riscos naturais e os advindos da ação humana, documentando-os e repassando tais informações ao administrador. Ao avaliar os riscos, deve considerar: a topografia do terreno; os métodos de trabalho, maquinário, rotinas e equipamentos de proteção individual (EPIs) que devem ser utilizados; os riscos naturais, como árvores mortas em pé ou podres, acidentes com animais peçonhentos, além de outros riscos. Também cabe ao coordenador de campo:

- ✓ Implantar os procedimentos de segurança previstos no plano e controlar o seu cumprimento na empresa, através da preparação de uma estratégia com metas de cumprimento dos procedimentos para as suas equipes/processos;
- ✓ Avaliar e implementar medidas que garantam o contínuo cumprimento dos procedimentos;
- ✓ Munir o administrador de informações relevantes como os dados da avaliação do cumprimento do plano, evolução do número e tipo de ocorrências, serviços executados, etc.

**Supervisor da atividade.** Na EIR, em cada operação ou atividade pontual um dos profissionais envolvidos é escolhido pelo coordenador de campo como o supervisor da atividade. Cabe ao supervisor fazer cumprir as metas definidas no plano de segurança no trabalho, assim como:

- ✓ Controlar o padrão de cumprimento dos procedimentos de segurança de acordo com o plano;

- ✓ Mostrar a importância dos treinamentos de segurança para a sua equipe, disponibilizando seus membros para participar dos treinamentos;
- ✓ Demonstrar situações planejadas de atos inseguros;
- ✓ Controlar atos inseguros e interferir nestes atos, tomando ações corretivas e medidas para evitar sua repetição, conforme previsto pelo plano.

**Trabalhadores.** Aos trabalhadores cabe entender e atender os procedimentos em segurança do trabalho, mantendo as condições de segurança do local onde é executado o trabalho, obedecendo à sinalização, o uso de EPIs e as instruções do supervisor e coordenador de campo.

## 5. Registros, planejamento e re-avaliação

Todos os acidentes de trabalho e doenças profissionais notificáveis devem ser comunicados por escrito em formulário próprio. Para isto é fundamental que o empreendimento adote um sistema de registro de informações e construa um banco de dados com tais informações. Este banco de dados serve para acompanhar a evolução dos acidentes de trabalho e para subsidiar a elaboração e atualização do plano de saúde e segurança do trabalho do empreendimento. Também pode indicar as principais áreas que merecem uma especial atenção na área de treinamento e/ou reciclagem dos funcionários. Finalmente, o banco de dados pode indicar correções no plano de segurança e procedimentos correlatos. É recomendável uma re-avaliação dos procedimentos sempre que o número de ocorrências ultrapasse um limite aceitável.



# O arcabouço legal: normas e regulamentos atuais

A execução de atividades florestais requer profissionais capacitados, uma vez que o ambiente florestal oferece inúmeros riscos de acidentes. Além disso, requer uma ferramenta que estabeleça regras ou critérios para garantir segurança aos funcionários de campo, além de assegurar direitos e deveres trabalhistas. Um instrumento importante é a norma regulamentadora 31 (NR 31), estabelecida pela Portaria nº 86, de 03/03/2005 (DOU de 04/03/2005), que foi criada para estabelecer a segurança e saúde do trabalho no setor florestal e outros quatro setores (agricultura, pecuária, silvicultura e aquíicultura). Além da NR 31, o *Manual de Vistoria de Campo para os Planos de Manejo Florestal Madeireiro na Amazônia*<sup>3</sup> também estabelece parâmetros de avaliação de segurança e saúde no trabalho (SST) em áreas de manejo de florestas naturais. Entre os seus 140 verificadores, 36 (respectivamente do número 104 ao 140) estão relacionados com a SST.

Destacamos os seguintes instrumentos da NR 31:

**31.5 Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente de Trabalho Rural.** De acordo com este instrumento, os empregadores rurais devem implantar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, aten-

---

<sup>3</sup> O Manual foi criado em 2006 pela Embrapa, Ibama e ProManejo para auxiliar em vistorias de campo de Planos de Manejo Florestal em escala empresarial.

dendo a seguinte ordem de prioridade: (i) eliminação de riscos pela substituição ou adequação dos processos produtivos, máquinas e equipamentos; (ii) adoção de medidas de proteção para controle dos riscos; e (iii) adoção de medidas de proteção pessoal. Desta forma, as ações devem contemplar a melhoria das condições de trabalho, a promoção da saúde e da integridade física dos trabalhadores rurais e campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho. Já as condições de trabalho abrangem os riscos químicos, físicos, mecânicos e biológicos; a investigação e análise dos acidentes e das situações de trabalho que os geraram e a organização do trabalho em si.

O empregador rural deve garantir a realização de exames médicos, incluindo o exame médico admissional, o exame médico periódico (i.e., anualmente ou segundo disposto em acordo ou convenção coletiva de trabalho), o exame médico de retorno ao trabalho (1º dia do trabalhador ausente por mais de 30 dias devido a qualquer doença ou acidente), o exame médico de mudança de função (antes da data do início da nova função) e exame médico demissional. Segundo o instrumento, cada exame deve emitir um Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), em duas vias, contendo uma descrição dos riscos ocupacionais ao trabalhador, a indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido, e a definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exerceu.

O instrumento também reza que o estabelecimento rural deve ser equipado com material necessário à prestação de primeiros socorros, e que deve ter um trabalhador treinado para prestar este serviço caso o estabelecimento tenha 10 ou mais trabalhadores. Em caso de urgência (incluindo acidentes com animais peçonhentos), o trabalhador fica isento de responsabilidades pela sua remoção. Além disso, deve ser possibilitado o acesso dos trabalhadores aos órgãos de saúde com fins a prevenção e a profilaxia de doenças endêmicas e a aplicação de vacina antitetânica.



Quando constatada a ocorrência ou agravamento de doenças ocupacionais, caberá ao empregador providenciar a emissão da Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT), além de afastar o trabalhador da exposição ao risco e encaminhá-lo à previdência social para estabelecimento de nexos causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho.

**31.7 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR).** Tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida do trabalhador. É obrigatório para o empregador rural que mantenha vinte ou mais empregados contratados por prazo indeterminado. Nos estabelecimentos com número de onze a dezenove empregados, nos períodos de safra ou de elevada concentração de empregados por prazo determinado, a assistência em matéria de segurança e saúde no trabalho será garantida pelo empregador diretamente ou através de preposto ou de profissional por ele contratado, conforme previsto nos subitens 31.6.6 e 31.6.6.1 desta Norma Regulamentadora.

A CIPATR será composta por representantes indicados pelo empregador e representantes eleitos pelos empregados de forma paritária, de acordo com a seguinte proporção mínima:

Nº de trabalhadores	20 a 35	36 a 70	71 a 100	101 a 500	501 a 1000	> 1000
Representantes dos trabalhadores	1	2	3	4	5	6
Representantes do empregador	1	2	3	4	5	6

**31.12 Acidentes com máquinas, equipamentos e implementos.** A norma reza que devem ser: (i) utilizados unicamente para os fins concebidos, segundo as especificações técnicas do fabricante;

(ii) operados somente por trabalhadores capacitados e qualificados para tais funções; (iii) utilizados dentro dos limites operacionais e restrições indicados pelos fabricantes. Além disso, só devem ser utilizadas máquinas e equipamentos móveis motorizados que tenham estrutura de proteção do operador em caso de tombamento e dispor de cinto de segurança. A norma também veda a utilização de máquinas e equipamentos acionados por motores de combustão interna em locais fechados ou sem ventilação suficiente, além do transporte de pessoas em máquinas e equipamentos motorizados e nos seus implementos acoplados. Os veículos também devem estar equipados com faróis, luzes e sinais sonoros de ré acoplados ao sistema de câmbio de marchas, buzina e espelho retrovisor. Além disso:

- ✓ O empregador rural se responsabilizará pela capacitação dos operadores de máquinas e equipamentos, visando o manuseio e a operação seguros.
- ✓ Nos locais de movimentação de máquinas, equipamentos e veículos, o empregador rural ou equiparado deve estabelecer medidas que complementem: (a) as regras de preferência de movimentação; (b) a distância mínima entre máquinas, equipamentos e veículos; (c) as velocidades máximas permitidas de acordo com as condições das pistas de rolamento.

As **motosserras** devem conter os seguintes dispositivos:

- (a) freio manual de corrente;
- (b) pino pega-corrente;
- (c) protetor da mão direita;
- (d) protetor da mão esquerda;
- (e) trava de segurança do acelerador.

Além disso, o empregador deverá oferecer aos motosserristas treinamento para utilização segura do equipamento, com carga horária mínima de **oito horas**, com conteúdo programático



relativo à utilização segura da motosserra, constante no Manual de instruções dos equipamentos.

**31.20 Medidas de Proteção Pessoal.** Destacamos as seguintes normas:

- ✓ É obrigatório o fornecimento aos trabalhadores, gratuitamente, de equipamentos de proteção individual (EPI), nas seguintes circunstâncias: (a) sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente comprovadas inviáveis ou quando não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho; (b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; (c) para atender situações de emergência.
- ✓ Os equipamentos de proteção individual devem ser adequados aos riscos e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento.
- ✓ O empregador deve exigir que os trabalhadores utilizem os EPIs e deve orientar os empregados sobre seu uso. Cabe ao trabalhador usar os equipamentos de proteção individual indicados para as finalidades a que se destinarem e zelar por sua conservação.

**31.21 Edificações Rurais.** Destacam-se neste quesito as questões relativas a estrutura e logística de acampamento e alojamento na floresta. Frisamos as seguintes normas:

- ✓ Os pisos das edificações não devem apresentar defeitos que prejudiquem a circulação de trabalhadores ou a movimentação de materiais. Além disso, a cobertura do local de trabalho devem assegurar proteção contra as intempéries.
- ✓ As edificações rurais devem: (i) proteger contra a umidade; (ii) ser projetadas e construídas para evitar insolação excessiva ou falta de insolação; (iii) possuir ventilação e iluminação adequadas; (iv) serem limpas e desinfetadas;

- (v) possuírem sistema de saneamento básico, como a coleta das águas servidas na limpeza e na desinfecção, de forma a evitar a contaminação do meio ambiente.
- ✓ As instalações sanitárias devem ser constituídas de: (i) lavatórios e vasos sanitários, sendo cada item na proporção de um para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração; (ii) mictórios e chuveiros, sendo cada item na proporção de um para cada grupo de dez trabalhadores ou fração. A NR31 também traz recomendações para o desenho das instalações.

**31.23 Áreas de Vivência.** De acordo com este instrumento, o empregador deve disponibilizar aos trabalhadores áreas de vivência compostas de instalações sanitárias e locais para preparar e fazer as refeições e, quando houver a permanência de trabalhadores entre as jornadas de trabalho, também alojamentos e lavanderias. Tais áreas de vivência devem ter condições adequadas de conservação, higiene, iluminação e ventilação e terem sido construídas com materiais adequados para as paredes, pisos e coberturas (segundo dispostos no instrumento).

As instalações sanitárias devem conter lavatórios e vasos sanitários, na proporção de 1 para cada 20 trabalhadores, além de mictórios e chuveiros, na proporção de 1 unidade para cada 10 trabalhadores. O instrumento também reza a obrigatoriedade de instalações sanitárias fixas ou móveis compostas de vasos sanitários e lavatórios nas frentes de trabalho. Já os alojamentos devem ser equipados com camas ou redes, de acordo com os costumes de cada local, e devem conter armários individuais para guarda de objetos pessoais. Devem também ser garantidas aos trabalhadores das empresas contratadas para a prestação de serviços as mesmas condições de higiene, conforto e alimentação oferecidas aos empregados da contratante. Finalmente, o empregador deve disponibilizar água potável e fresca em quantidade suficiente nos locais de trabalho.



# Estrutura do Manual de Saúde e Segurança no Trabalho

Este manual foi concebido para indicar os principais riscos à saúde e segurança existentes no manejo florestal com especial enfoque na Exploração de Impacto Reduzido - EIR. Cada atividade da EIR será apresentada separadamente, acompanhada de uma breve descrição e das principais observações para melhorar a segurança e saúde operacional durante a execução destas atividades. Cada atividade é acompanhada por uma tabela que apresenta as seguintes informações:

- ✓ Os riscos para a etapa do manejo, classificados em um tipo de risco (risco aos trabalhadores, às máquinas e equipamentos ou ao ambiente).
- ✓ A intensidade destes riscos.
- ✓ As medidas preventivas que podem ser adotadas.
- ✓ Os verificadores para checagem das medidas preventivas contra os riscos.

Listamos abaixo algumas definições importantes para a compreensão plena deste manual:

**Atividades do manejo florestal.** São as etapas do manejo florestal ou Exploração de Impacto Reduzido, envolvendo as fases pré-exploratórias, exploratória e pós-exploratória. Cada atividade será brevemente definida antes da apresentação de seus riscos.

**Responsável.** É o profissional encarregado de identificar os riscos e adotar as medidas preventivas para evitar os acidentes, assim como realizar verificações periódicas das atividades.

**Risco.** É a potencialidade de determinado fato ocorrer, seja por negligência, imperícia, imprudência, ou outro fator que possa levar a um acidente. Também se entende por todas as situações de perigo comumente existentes no ambiente florestal e no acampamento florestal.

**Tipos de riscos.** Classificaremos os riscos em diferentes tipos, sendo:

P	Riscos para a saúde e integridade dos trabalhadores e profissionais florestais
M	Riscos para as máquinas e equipamentos florestais
A	Riscos para a integridade da floresta e do ambiente.

**Intensidade dos riscos.** Os riscos serão também classificados em uma intensidade baixa (código 1), média (código 2) e alta (código 3). Riscos de baixa intensidade são aqueles que não causam problemas de longo prazo a resiliência humana e ambiental em se recuperarem até o estado original, e causam danos de baixo custo a equipamentos e materiais. Já os riscos de alta intensidade, no outro extremo, representam uma ameaça a vida de trabalhadores, podem causar danos irreversíveis ao ambiente, e estão associados a custos significativos para a recuperação de máquinas e equipamentos.

**Medidas Preventivas.** São os procedimentos que devem ser adotados pelos trabalhadores para evitar o acidente ou incidente no trabalho florestal.



**Verificadores.** É a existência ou consonância de determinados atos que podem contribuir ou evitar a ocorrência de acidentes e incidentes aos trabalhadores, máquinas e ao meio ambiente.

**Outras siglas.** Os equipamentos de proteção individual serão descritos como EPIs e as Unidades de Trabalho na exploração como UTs.

## 1. RISCOS GERAIS

**Definição.** São os riscos e situações de perigo mais comuns existentes em ambiente de florestas e em acampamentos florestais (Tabela 1).

**Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:**

- ✓ Considerar o treinamento pré-admissional aos trabalhadores antes de chegarem ao acampamento, frisando aspectos básicos de segurança e vivência na floresta. O treinamento deve conter noções básicas de primeiros-socorros.
- ✓ Definir claramente as tarefas e incumbências dos trabalhadores e supervisores. Os trabalhadores devem ser informados sobre a descrição da tarefa, sua localização, ferramentas e máquinas utilizadas, EPIs, riscos localizados e medidas de segurança relacionadas.
- ✓ O acampamento deve possuir um meio de transporte ou de comunicação. Um plano para a evacuação rápida de

eventuais feridos deve ser confeccionado e conhecido por todos. Os trabalhadores devem ter um número de telefone ou destino hospitalar mais próximo da UT.

- ✓ Manter uma baixa rotatividade de pessoal. Uma alta rotatividade da força de trabalho pode aumentar sensivelmente os riscos de acidentes. Além disso, o aumento da escolaridade dos trabalhadores tende a diminuir o índice de acidentes.
- ✓ Os trabalhadores devem entender o trabalho pontual que estão fazendo. Se necessário, o trabalhador deve ser orientado sobre esta tarefa. Esta orientação deve incluir informações sobre a finalidade da tarefa e os métodos e técnicas usadas, os riscos para a saúde e segurança, além das ferramentas, máquinas e EPIs empregados.
- ✓ Dentro ou fora do acampamento, se as condições de segurança forem agravadas por intempéries ou escuridão, o trabalho deve ser suspenso até que seja possível retomar a operação com segurança.
- ✓ Demarcar ou sinalizar as áreas em que a exploração florestal esteja ocorrendo, evitando que pessoas não-autorizadas ou desavisadas corram riscos por estarem próximas à operação florestal em curso.
- ✓ Durante o transporte de funcionários, deve haver uma preocupação especial com as condições do transporte (assentos, cintos de segurança, capota, manutenção dos veículos), além do comportamento dos motoristas durante o deslocamento (velocidade e respeito à sinalização).

**Tabela 1.** Riscos gerais enfrentados por trabalhadores em florestas.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes por imperícia na execução de atividades e no uso de equipamentos	P, M, A	3	Treinar funcionários antes de exercerem a função	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- % dos trabalhadores da exploração treinados
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	
Acidentes causados pela sobreposição de operações (corte, planejamento de arraste, arraste, etc.)	P, M	3	Planejar intervalos de segurança entre operação e sinalização	- Programação de equipes e operações sem sobreposição
			Definir limite de segurança (temporal, espacial) entre operações	
Acidentes devido a incêndios em máquinas	P, M, A	2	Máquinas equipadas com extintores dentro dos prazos de validade	- Evolução do n° de ocorrências de fogo em máquinas
			Manutenção diária, semanal e periódica, evitando o acúmulo de combustível durante operação	- Condições gerais de operação das máquinas, incluindo acessórios de segurança

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes com produtos químicos usados no acampamento e na floresta	P, M, A	2	Permitir o manuseio apenas por pessoal especializado / treinado	- Verificar armazenamento de produtos químicos, destino das embalagens e uso de EPIs durante manuseio
			Não reaproveitar recipientes	
Acidentes do trânsito dentro da floresta (atropelamentos, colisões, etc.)	P, M	3	Máquinas equipadas com sirenes de ré	- Sinal sonoro durante a manobra  - Evolução do nº de acidentes com veículos e máquinas  - Relato de terceiros sobre a operação de transporte
			Orientar os trabalhadores para conduzir com cautela e seguir recomendações técnicas das máquinas	
			Usar cintos de segurança nos veículos	
			Manter limite de distância segura da máquina	
			Sinalizar local da operação com máquinas (cones, faixas, placas, etc.)	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes naturais do trabalho na floresta, entre os quais: - Animais peçonhentos - Obstáculos (tocos, galhos, cipós) - Queda de frutos	P, M	3	Orientação prévia dos trabalhadores acerca dos riscos da operação na floresta	- % dos funcionários usando EPIs na floresta - Relato de terceiros sobre o comportamento dos trabalhadores na floresta
			Uso de EPIs	
Manuseio de ferramentas cortantes (facões, foices e outros)	P, M	3	Cortar cipós fazendo movimentos em sentido contrário ao do corpo	- Evolução do nº de acidentes com ferramentas cortantes  - Observar a conduta dos funcionários durante as atividades
			Cuidados especiais ao amolar ferramentas cortantes	
			Uso de bainhas nos facões	
			Em trabalhos em grupos, definir uma distância segura entre os trabalhadores	
Perfuração por tocos	P, M	3	Corte da vegetação deve ser feito a 1 m de altura	- Altura dos tocos

## 2. RISCOS DE ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS EM ÁREAS FLORESTAIS

Neste item, avaliaremos aspectos importantes de saúde e segurança no trabalho em cinco atividades pré-exploratórias do manejo florestal: o reconhecimento de áreas florestais, a abertura de picadas e delimitação das unidades de trabalho, o inventário de árvores, o corte de cipós, e o planejamento de infraestruturas. Os principais riscos ligados a estas atividades serão descritos na Tabela 2. Usaremos esta mesma tabela para avaliar, posteriormente, outros riscos do manejo florestal, como a marcação de árvores para corte.

**Reconhecimento de áreas florestais.** Atividade que visa selecionar áreas aptas para o manejo florestal a partir de florestas previamente identificadas em análises de mapas e imagens de satélite (Tabela 2).

**Abertura de picadas e delimitação das UTs.** Atividade que subdivide a UT em faixas paralelas através da abertura de trilhas na floresta, de forma a subsidiar o levantamento de informações para o planejamento do manejo florestal, uma vez que estas trilhas serão utilizadas para referenciar as árvores na floresta e nos mapas de exploração. A delimitação física da UT permite: (i) o mapeamento de aspectos físicos da área, como a topografia, a hidrografia e o relevo; (ii) a execução do inventário florestal; e (iii) a orientação da equipe durante as operações na floresta (Tabela 2).



**Inventário de árvores.** É o fundamento básico para subsidiar o planejamento e execução do manejo florestal. Consiste em localizar, identificar, medir, mapear<sup>4</sup> e avaliar as árvores da UT, de acordo com as necessidades e objetivos previstos no Plano de Manejo Florestal. Esse levantamento, feito de forma sistemática, objetiva mensurar todas as árvores a partir de um diâmetro pré-estabelecido, identificando também sua qualidade para a exploração (Tabela 2).

Antes de iniciar o inventário na floresta, é fundamental definir as variáveis que serão mensuradas. Esta definição depende dos objetivos do Plano de Manejo Florestal, além do tempo e recursos financeiros disponíveis para sua realização. Quanto mais detalhado for o inventário, maior o tempo necessário para sua realização e, conseqüentemente, maior será seu custo. O inventário deve possuir, ao menos, as seguintes variáveis:

- ✓ **Espécies.** É necessário definir as espécies que serão inventariadas, ou seja, se o inventário se concentrará em todas as espécies, ou apenas as espécies comerciais e/ou potencialmente comerciais.
- ✓ **Diâmetro à altura do peito (DAP).** É necessário definir o DAP mínimo a partir do qual se realizará o inventário florestal. A Resolução do CONAMA 406/2008 estabelece que as regras de inventário florestal devem seguir a recomendações locais da Câmara Técnica de Florestas. No estado do Pará, os regulamentos atuais rezam que sejam inventariadas todas as árvores que possuam um DAP no mínimo 10 cm inferior ao DAP mínimo de corteestabelecido no PMFS e que pode variar de acordo com a espécie, desde que não seja inferior a 50cm de DAP, segundo a resolução citado a cima.

---

<sup>4</sup> O mapeamento, em que as árvores têm sua posição relativa plotada em dois eixos cartesianos, utiliza como orientação as trilhas e picadas abertas durante a delimitação das UTs.

**Corte de cipós.** Atividade executada em UTs com incidência de cipós, principalmente se estiverem presos às árvores de valor comercial. Essa atividade deve ser realizada pelo menos um ano antes da exploração, de preferência junto com o inventário florestal ou logo após o mesmo. O corte de cipós facilita a derrubada das árvores, diminui os danos causados às árvores jovens e remanescentes, além de diminuir os riscos de acidentes às equipes de exploração (Tabela 2).

**Planejamento de infra-estruturas.** Atividade em que são definidas a disposição e a distribuição das estradas e dos pátios na UT, bem como pontes, bueiros ou aterros necessários. Nesta fase, variáveis como a localização, distribuição, número e tamanho das infra-estruturas (permanentes ou temporárias) são definidas (Tabela 2). O planejamento permite a minimização da distância de extração e a otimização do tráfego durante o transporte das toras entre os pátios e as serrarias.

O planejamento eficiente garante economicidade e maior segurança, pois infraestruturas bem planejadas facilitam a orientação do tratorista durante sua construção, permitem a diminuição do tempo de trabalho da máquina e evitam danos desnecessários à floresta, além de permitir um tráfego seguro. Do ponto de vista ambiental, estima-se que 80% dos danos à floresta são gerados no momento de construção de obras e infra-estruturas (ver Holmes et al. 2002)<sup>6</sup> e, portanto, um bom planejamento é fundamental. Para isso, é preciso investir na capacitação das equipes. Áreas de relevo acidentado, com presença de rios, grotões, igapós ou outros elementos que dificultam o planejamento e a construção das estradas, requerem equipes mais experientes e especializadas para permitir uma maior eficiência do planejamento.

<sup>5</sup> Ver a referência completa na nota de rodapé número 2 do presente manual (p. 9).



## Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:

- ✓ Atenção a obstáculos como buracos, troncos, galhadas e árvores caídas. Ao passar por estes obstáculos, observar com cautela o que há depois do mesmo.
- ✓ Tomar cuidados especiais com os hábitos e locais em que comumente se encontram animais peçonhentos e insetos. Por exemplo, cobras podem ser comumente encontradas durante o inverno amazônico (dezembro-abril) na copa de arbustos. Espécies de formigas costumam habitar os troncos de espécies como o tachi (*Sclerolobium sp*);

**Tabela 2.** Riscos encontrados por trabalhadores florestais em cinco operações pré-exploratórias do manejo florestal: o reconhecimento de áreas florestais, a abertura de picadas e delimitação das unidades de trabalho, o inventário de árvores, o corte de cipós, e o planejamento de infra-estruturas.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Reconhecimento da área</b>				
Ficar sem apoio em caso de desorientação ou acidente na floresta	P	3	Trabalho deve ser executado em equipes de, no mínimo, 2 pessoas  Estabelecer plano de ação da operação (horários, datas, mapas, transporte e equipe)	- Lista do número de pessoas nas equipes da floresta - Averiguar se equipe de apoio conhece os detalhes do plano de ação

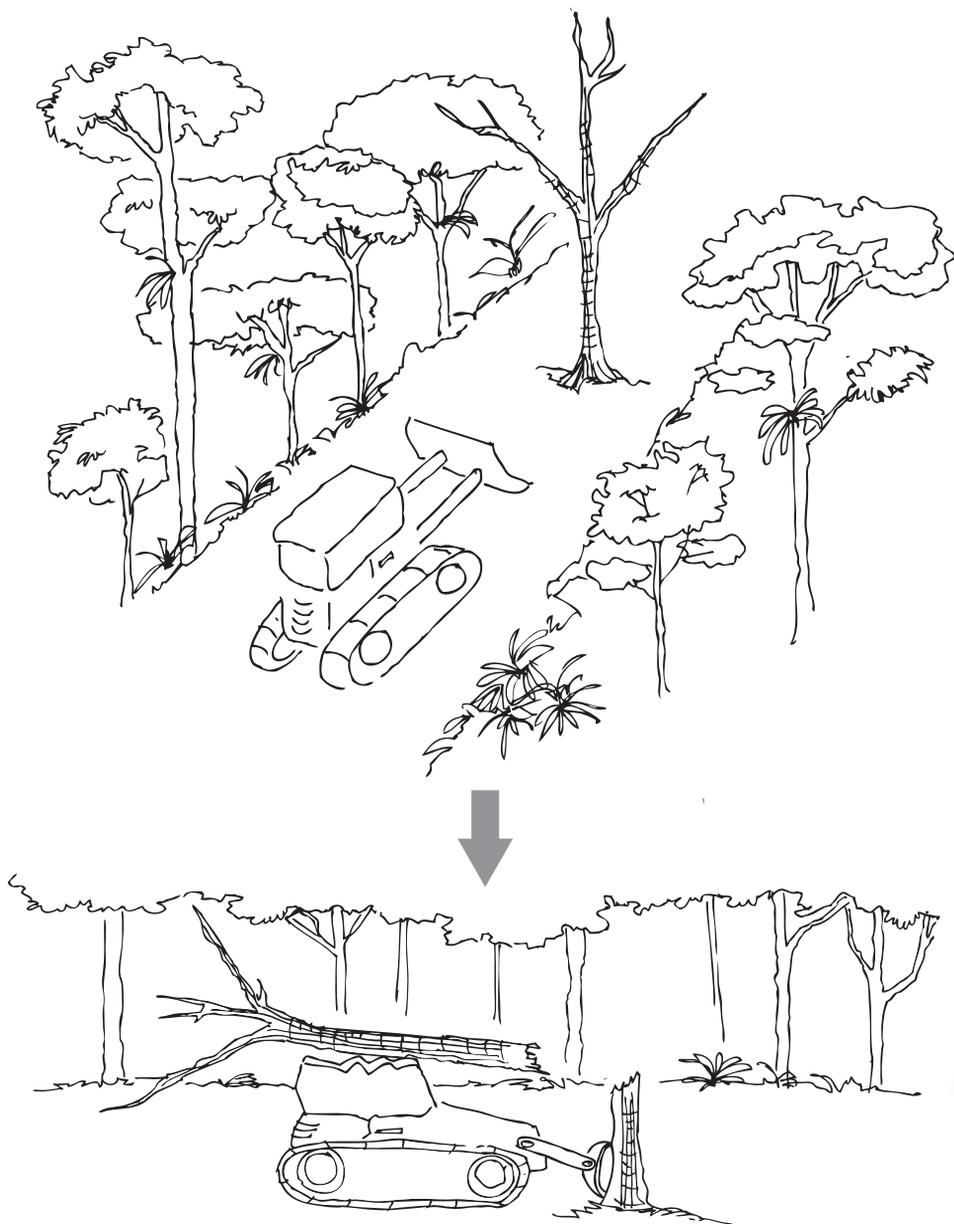
Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Atividades pré-exploratórias : Inventário florestal</b>				
Queda ao escalar árvores para mensurá-las	P	2	Treinar funcionários e orientá-los sobre os riscos antes de exercerem a função	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco
<b>Atividades pré-exploratórias (reconhecimento, delimitação, inventário, corte de cipós, planejamento de infraestruturas e marcação de árvores para corte)</b>				
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco - % dos trabalhadores da exploração treinados
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	
Acidentes naturais do trabalho na floresta, entre os quais: - Animais peçonhentos - Obstáculos (tocos, galhos, cipós) - Queda de frutos e galhadas	P, M	3	Orientação prévia dos trabalhadores acerca dos riscos da operação na floresta e auditoria na floresta	- % dos funcionários usando EPIs na floresta - Relato de terceiros sobre o comportamento dos trabalhadores na floresta - Planos emergenciais para estas situações
			Uso de EPIs	



Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Manuseio de ferramentas cortantes (facões, foices e outros)	P, M	3	Cortar cipós fazendo movimentos em sentido contrário ao do corpo	- Evolução do n° de acidentes com ferramentas cortantes  - Observar a conduta dos funcionários durante as atividades
			Cuidados especiais ao amolar ferramentas cortantes	
			Uso de bainhas nos facões	
			Em trabalhos em grupos, definir uma distância segura entre os trabalhadores	
Perfuração por tocos	P, M	3	Corte da vegetação deve ser feito a 1 m de altura	- Altura dos tocos

### 3. RISCOS NA CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

**Definição.** É a construção de instalações físicas, como estradas e pátios, permanentes ou não, dentro da unidade de manejo. Nas operações florestais comerciais de larga escala, esta atividade é realizada com o auxílio de equipamentos pesados, exigindo mão-de-obra especializada e merecendo, desta forma, planejamento e controles detalhados. Nesta fase, existem grandes riscos aos trabalhadores, às próprias máquinas e a integridade da floresta em virtude do uso de maquinário pesado (Tabela 3). Desta forma, esta atividade deve estar sempre acompanhada de um coordenador credenciado.



## Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:

- ✓ Em média, 80% dos danos ambientais à floresta são gerados no momento de construção de obras e infraestruturas e, portanto, o controle e o planejamento adequado desta operações é primordial.
- ✓ Cuidados especiais são requeridos durante a operação de máquina pesadas de forma a garantir uma maior vida útil do equipamento. Quando adquiridas, estas máquinas trazem manuais que detalham estes aspectos além de recomendações relativas à segurança da operação, que devem ser seguidas.

**Tabela 3.** Riscos encontrados durante as operações de construção de infra-estrutura para o manejo florestal.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Construção de Infra-estruturas</b>				
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco - % dos trabalhadores da exploração treinados
Máquina atingida por vegetação de grande porte (galhos, "macacos" <sup>6</sup> , cipós, árvores mortas)	P, M	3	Avaliar e sinalizar pontos cegos com antecedência de 20m do local Eliminar pontos de perigo no trajeto da construção (árvores mortas, abelhas, cipós)	- Verificar sinalização nos pontos de perigo e mensurar se obedecem a distância definida de 20m.

<sup>6</sup> Popularmente, o "macaco" é uma árvore que foi derrubada mas se manteve apoiada em outra árvore, oferecendo grandes riscos aos trabalhadores da floresta.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Tombamento e/ou colisão em obstáculos na floresta, incluindo riscos de esmagamento do operador e atropelamento de pessoas durante operação	P, M	3	Sinalizar pontos cegos no trajeto da construção com antecedência de 20m do local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar presença dos pontos de perigo no trajeto e relato de operação</li> <li>- Verificar presença da sirene</li> <li>- Auditar os ajudantes sobre os procedimentos da operação</li> <li>- Verificar existência de cabine e especificações técnicas</li> </ul>
			Atenção especial ao utilizar marcha-a-ré, especialmente com árvores e obstáculos	
			Orientação ao trabalhador e avaliação do risco da operação antes das sinalizações de perigo	
			Trabalhar com máquinas equipadas com cabines especificação (ROPS <sup>7</sup> )	
Acidentes diversos e Clima desfavorável (forte vendaval, chuva, lama, etc)	P, M	2	Avaliar riscos e parar a operação, e treinar funcionários em primeiros-socorros	- Avaliar clima/ checar relação de funcionários treinados

<sup>7</sup> ROPS é sigla de sistema de proteção contra capotagem. Consiste, no caso de máquinas pesadas, em uma capota com estrutura reforçada para proteger o operador em caso de capotagem ou no caso de queda de árvores e troncos de pequenos porte sobre a máquina durante operações florestais.

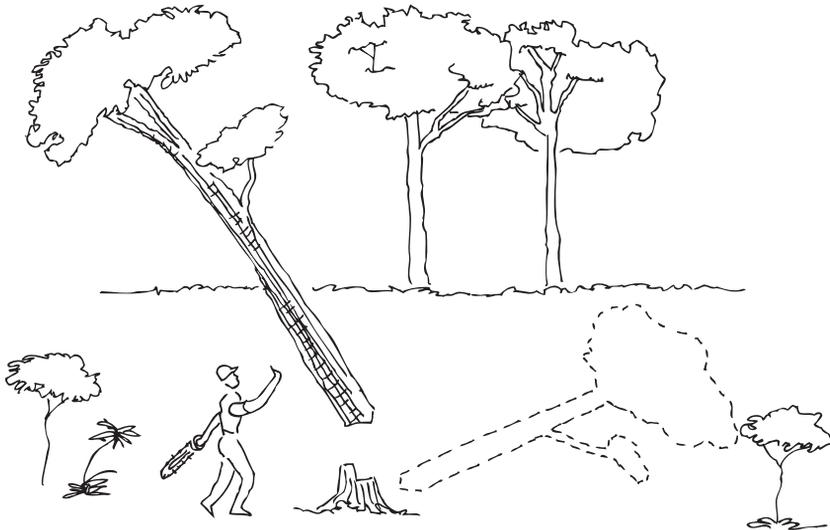
Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Atropelamento e/ou esmagamento do ajudante durante construção	P	3	Manter distância mínima de segurança (70 m antes e 35 m após o maquinário)	- Auditar os ajudantes sobre os procedimentos da operação
Outros acidentes, incluindo os provocados pela quebra de árvores e galhadas, incêndios de máquinas, etc.	P, M, A	3	Treinamento e orientação da equipe para a execução da atividade, Sinalização e conservação e Auditoria na atividade	- Auditoria das atividades e do calendário de execução de manutenção nas máquinas.
			Manutenção periódica do maquinário	
			Sinalização de outros riscos potenciais	

#### 4. RISCOS NA MARCAÇÃO DE ÁRVORES

**Definição.** Consiste em sinalizar as árvores a serem exploradas, diferenciando-as das árvores matrizes porta-sementes, remanescentes ou comerciais futuras, além de árvores-ninho, protegidas por lei, etc. Em geral, é uma prática pouco utilizada devido ao seu custo, mas pode ser necessária na fase de ambientação de uma equipe de exploração (especialmente de corte) que ainda não possui pleno domínio das técnicas de orientação através de mapas. Os riscos referentes a esta atividade são semelhantes aos riscos encontrados em atividades pré-exploratórias e, portanto, podem ser vistas na Tabela 2.

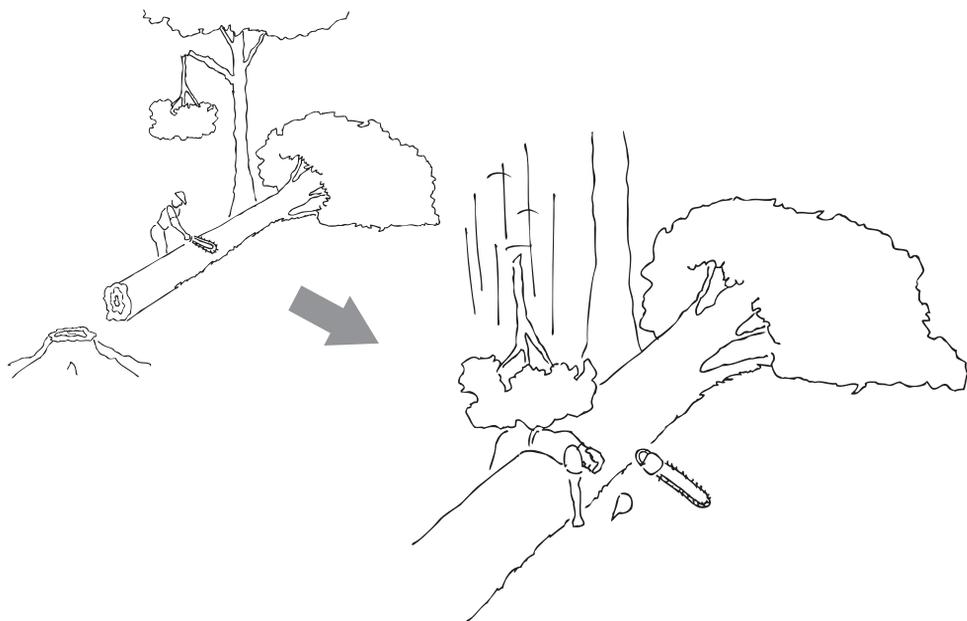
## 5. RISCOS NO CORTE E TRAÇAMENTO DAS ÁRVORES

**Definição.** É a operação de derruba de árvores selecionadas para a exploração, utilizando técnicas especiais para o corte direcionado, incluindo o traçamento do tronco em toras e seu desgalhamento, quando necessário. Na maior parte das operações de exploração de florestas naturais na Amazônia a derruba é feita com motosserras, o que requer o emprego de técnicas especiais<sup>8</sup> para diminuir os riscos de acidentes ao operador e o desperdício de matéria-prima, o que inclui os danos à floresta. Indubitavelmente, é a atividade mais perigosa do manejo florestal, sendo que, mundialmente, a derruba de árvores é uma das atividades com a maior ocorrência de acidentes com vítimas fatais<sup>9</sup>. Os principais riscos desta atividade podem ser vistos na Tabela 4.



<sup>8</sup> Para maiores detalhes sobre as técnicas de corte de árvores na exploração de impacto reduzido, consultar o Manual Técnico nº 2 do IFT, "TCS - Técnicas de Corte e Segurança no Trabalho em Florestas Amazônicas".

<sup>9</sup> Ver seção "Quão perigosa é a exploração madeireira para os trabalhadores?", neste mesmo Manual, p. 15.



### **Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:**

- ✓ As equipes envolvidas nas operações de corte e traçamento devem ser constituídas por, no mínimo, dois trabalhadores, que trabalhem em proximidade suficiente para manter contato visual e comunicar-se. É recomendável que se adotem procedimentos gestuais para sinalizar riscos da operação de corte, que também podem ser padronizados através de silvos de apito.
- ✓ Devem ser evitadas ou, ao menos, merecem cuidados especiais, situações nas quais a operação de corte, traçamento ou desgalhamento seja feita em local em que haja árvore morta inclinada ou árvores afetadas pela queda de outra árvore. A derrubada de árvores mortas também merece cuidado redobrado. Finalmente, as árvores en-

ganchadas ou emaranhadas devem ser derrubadas rapidamente com um método seguro para derruba.

- ✓ O gerente ou coordenador da atividade deve assegurar-se de que ninguém, salvo exceções, transite perto da operação de corte, isto é, a menos do dobro da distância da altura da árvore que está sendo derrubada. As exceções são justamente a equipe de corte ou exercendo função de controle, trabalhadores recebendo treinamento em corte ou visitantes acompanhados pelo coordenador da atividade.
- ✓ As operações de corte devem ser feitas unicamente durante o dia, em luminosidade adequada e em condições meteorológicas que permitam boa visibilidade. Não devem ser realizadas em condições de ventos fortes, que tornem o corte direcionado inseguro. São precisos cuidados especiais em situações fora do ideal, como condições de visibilidade limitada ao operador utilizando viseira de tela preta após as 16 h.
- ✓ O operador e ajudante devem assegurar que não haja obstáculos na base da árvore a ser derrubada e devem adotar uma postura firme e equilibrada durante o trabalho. Devem também ter um cuidado redobrado ao cortar cipós finos com motosserra. O coordenador da atividade ou o gerente deve monitorar o ajudante da operação para assegurar-se de que o mesmo possui uma postura calma e atenta durante o trabalho.
- ✓ A altura máxima para o traçamento de árvores ou galhos suspensos deve ser igual à altura do ombro do operador. Acima disso, os riscos de acidentes devido ao rebote da motosserra são muito significativos.
- ✓ O coordenador ou gerente deve estar atento a questões de ergonomia da equipes de corte. O ajudante de motos-



serra deve estar equipado com uma mochila ou sacola ergonômica para transportar equipamentos, auxiliando o conforto no trabalho.

- ✓ Ao fazer o teste do oco, colocar no mínimo dois dentes da corrente em contato com o tronco, evitando o rebote da motosserra. O sabre deve ser inclinado no momento do furo e, apenas posteriormente, deve ser introduzido no tronco em ângulo reto.

**Tabela 4.** Riscos encontrados durante as operações de abate e traçamento de árvores.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Corte e traçamento de árvores</b>				
Acidentes por imperícia na execução de atividades e no uso de equipamentos	P, M, A	3	Treinar funcionários antes de exercerem a função	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- % dos trabalhadores da exploração treinados
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes diversos intrínsecos ao trabalho na floresta, entre os quais: - Animais peçonhentos - Obstáculos (tocos, galhos, cipós, espinhos) - Queda de frutos e galhadas - Queda por desnível do terreno	P, M	2	Eliminar arbusto e palmeiras com espinhos distantes 1m do tronco	- Verificar a presença de obstáculos e perigos do trabalho no local - Avaliar a comunicação durante a operação - Verificar a presença de EPIs completos e em bom estado de conservação - Relato de terceiros sobre o comportamento dos trabalhadores na floresta
			Definir boa comunicação (Gestual e Sonora)	
			Uso de EPIs adequados ao trabalho na floresta (capacete, calças, botas, etc.), incluindo uso de alça jugular nos capacetes	
			Orientação prévia dos trabalhadores acerca dos riscos da operação na floresta	
Perfuração por tocos	P, M	3	Corte da vegetação deve ser feito a 1 m de altura	- Verificar altura dos tocos
Manuseio de ferramentas cortantes (facões, foices e outros)	P, M	3	Cortar cipós fazendo movimentos em sentido contrário ao do corpo	- Evolução do nº de acidentes com ferramentas cortantes  - Observar a conduta dos funcionários durante as atividades
			Cuidados especiais ao amolar ferramentas cortantes	
			Uso de bainhas nos facões	
			Em trabalhos em grupos, definir uma distância segura entre os trabalhadores	

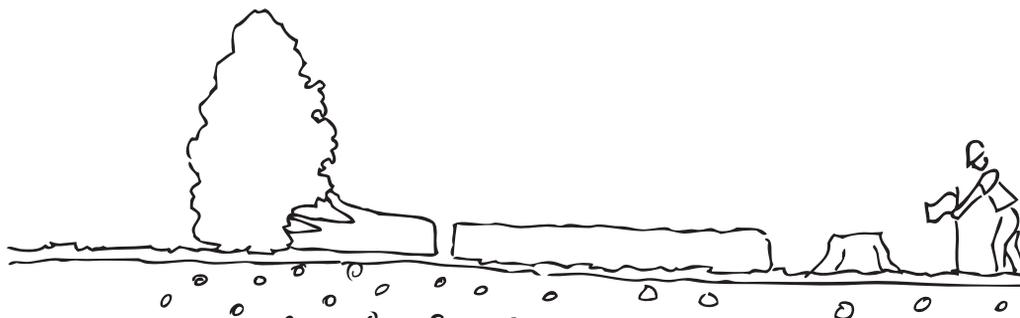
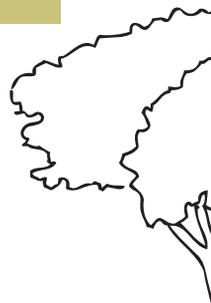


Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes causados pela sobreposição de operações (corte, planejamento de arraste, arraste, etc.)	P, M	3	Planejar intervalos de segurança entre operação e sinalização	- Programação de equipes e operações sem sobreposição
			Definir limite de segurança (temporal, espacial) entre operações. No caso do corte, manter uma distância mínima de 200m entre equipes.	
Esmagamento do operador durante o traçamento	P, M	2	Não permanecer sobre a tora durante o traçamento	- Auditar a orientação dos trabalhadores e monitoramento constante sobre os riscos do traçamento. - Observar posicionamento do operador durante a operação
		3	Evitar traçamento debaixo de galhadas penduradas	
		3	Evitar destopar as árvores com as pontas das toras suspensas > 1,50m	
Queda da árvore na direção contrária ao planejado	P, M, A	3	Avaliação da direção de queda	- Nº de ocorrências de acidentes e situações de risco - Avaliar conduta do operador durante a operação
			Construir caminhos de fuga	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Tombamento de árvores remanescentes	P, M, A	3	Atenção redobrada após a derrubada com árvores tombadas e/ou com facilidade de queda	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco, - Verificar a presença de obstáculos e perigos do trabalho no local
Acidentes causados pelo próprio uso e desgaste da motosserra (ausência ou falha dos itens de segurança)	P, M	3	Manter os itens de segurança de segurança em bom estado (pino “pegacorrente”, freio, trava do acelerador, amortecedores de trepidação)	- Verificar existência e estado dos itens de segurança - Auditar a orientação aos operadores sobre os riscos do uso de motosserras sem estes itens
Acidentes causados durante a fuga do operador imediatamente após o corte (corte, tropeço, queda de galhos, etc.)	P, M	3	Desligar a motosserra ao percorrer distância maior que 10m	- Verificar a prática dos procedimentos de segurança nas equipes de corte - Verificar distância entre os membros da equipe durante a operação de corte
			Presença do ajudante junto ao operador durante a operação para facilitar comunicação	
			Após o corte de abate, o operador deve desligar a motosserra, retirar o abafador de som e levantar a viseira do capacete	



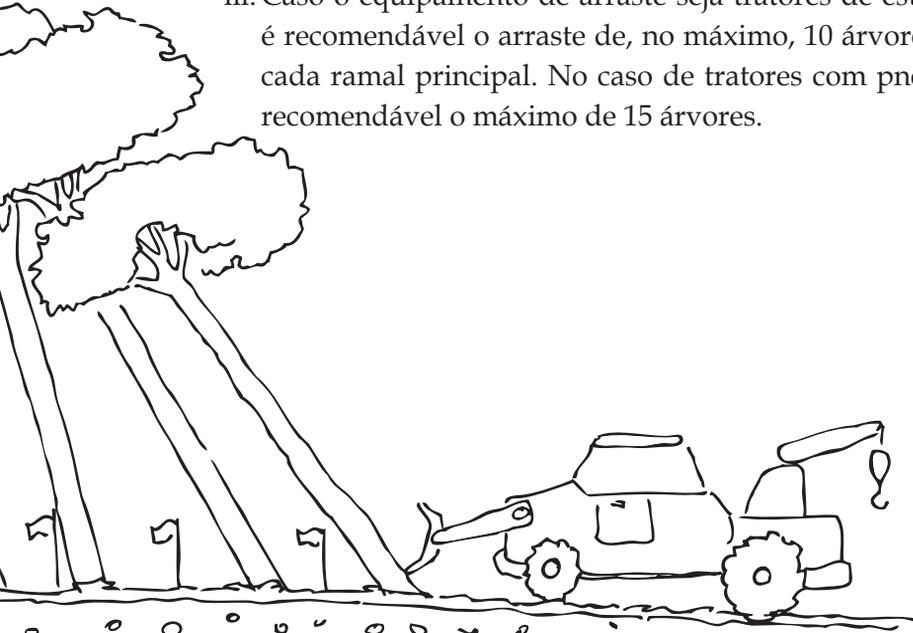
Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidente com operador durante o deslocamento entre árvores	P	3	Não caminhar com a motosserra funcionando e com abafador durante o deslocamento	- Verificar a prática dos procedimentos de segurança nas equipes de corte
Acidentes causados pelo rebote (“cuspidas”) de cunhas durante a operação	P	2	Orientação sobre o posicionamento correto das cunhas	- Verificar posicionamento de cunhas
Acidentes causados pelo rebote do tronco por rachadura	P	3	Utilizar técnicas de corte direcionado, com especial cuidado para árvores inclinadas e com sapopemas	- Auditar técnicas de corte nos tocos e durante a operação
Acidentes com produtos químicos	P, M, A	2	Manuseio por pessoal credenciado - não reaproveitar recipientes	Verificar armazenamento de produtos químicos, destino de embalagem e uso de EPI durante manuseio
			Não reaproveitar recipientes	



## 6. RISCOS NO PLANEJAMENTO DE ARRASTE DE TORAS

**Definição.** É o planejamento dos caminhos através dos quais máquinas pesadas arrastarão as toras a ser retiradas da floresta. Consiste na definição e demarcação, através de sinalização padronizada, do caminho a ser percorrido pelo trator entre a floresta e os pátios de estocagem. O planejamento do arraste permite a orientação do operador do trator, aumentando a produtividade da atividade e minimizando os danos a floresta. Os riscos específicos do planejamento de arraste e do arraste de toras podem ser vistos na Tabela 5. O planejamento deve considerar alguns critérios para que o arraste seja bem sucedido.

- i. Os ramais de arraste devem ser distribuídos em função do caminho de menor resistência da floresta ao trator e da direção de queda das árvores.
- ii. Para facilitar as operações nos pátios, principalmente o empilhamento e o carregamento das toras, os ramais devem terminar, preferencialmente, no fundo e na frente dos pátios.
- iii. Caso o equipamento de arraste seja tratores de esteiras, é recomendável o arraste de, no máximo, 10 árvores em cada ramal principal. No caso de tratores com pneus, é recomendável o máximo de 15 árvores.



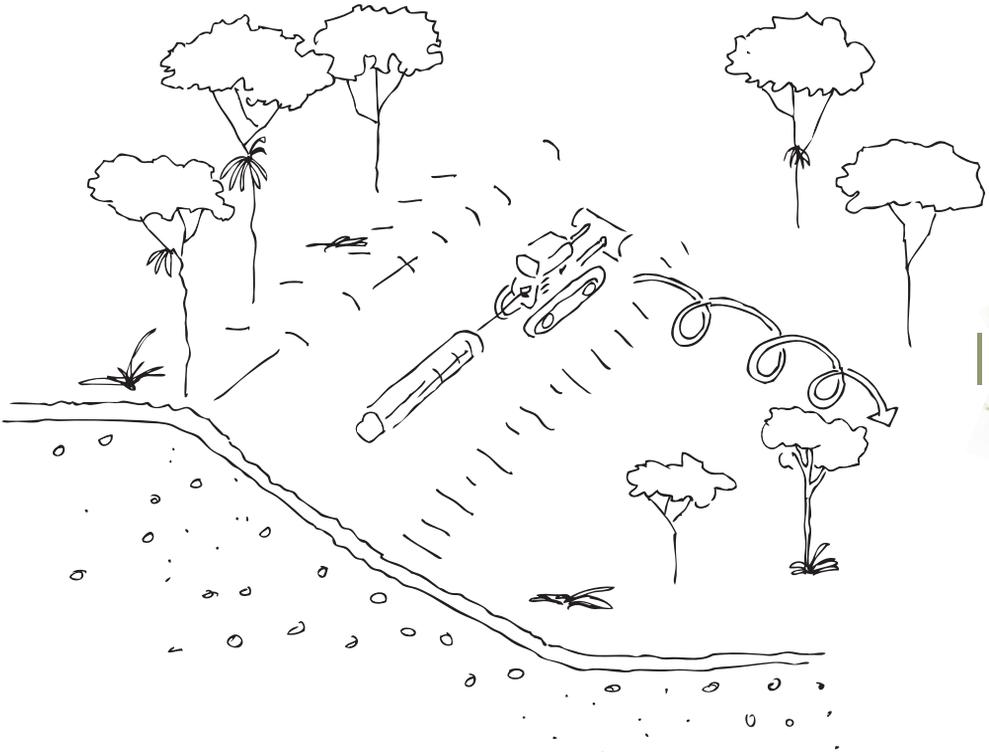
- iv. O número de ramais principais dependerá do tipo de trator a ser utilizado, do solo da floresta, da distribuição das árvores a serem arrastadas ao pátio, além da densidade da madeira e do comprimento das árvores.
- v. Para facilitar o arraste, os ramais principais devem ser preferencialmente retilíneos e devem possuir curvas abertas. A junção de um ramal secundário e de um ramal principal deve conter uma curva suave, que não exceda os 45°, de forma a criar uma estrutura dos ramais que se assemelhe a uma espinha de peixe.

### **Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:**

- ✓ O planejamento deve evitar árvores com diâmetro superior a 30 cm no caminho a ser percorrido pelo trator, otimizando a operação e diminuindo seus riscos.
- ✓ No planejamento de curvas, as fitas de sinalização (colocadas na floresta para mostrar ao operador o traçado dos ramais) devem ficar próximas, o que facilita a orientação do operador na execução do planejamento. As fitas devem estar, preferencialmente, a uma altura de 1,80 m, para melhor visualização do operador.
- ✓ O traçamento de toras e demais obstáculos para permitir o arraste deve ser sinalizado no campo e ser identificado em mapas.
- ✓ Situações especiais no arraste, como obstáculos que ofereçam risco à máquina e ao operador, que dificultem a operação com a garra ou que possam provocar a destruição de um bosque de remanescentes comerciais, devem conter no planejamento o uso do guinchamento da tora.

## 7. RISCOS NO ARRASTE DE TORAS

**Definição.** Consiste em arrastar as toras da floresta para os pátios de estocagem com máquinas adequadas através dos ramais de arraste previamente planejados, na qual o operador obedece a instruções contidas em uma mapa. Na Exploração de Impacto Reduzido (EIR), o arraste prioriza a redução do desgaste do trator durante a operação, a segurança do operador e a redução de danos à vegetação remanescente. O sucesso do arraste depende do uso de um trator adequado para esta atividade, como um trator de esteira equipado com guincho e torre de elevação ou trator florestal *skidder*. Os riscos específicos do planejamento de arraste e do arraste de toras podem ser vistos na [Tabela 5](#). Cuidados adicionais devem ser tomadas em operações de arraste quando são executadas concomitantemente às operações de pátio (ver próximo item).



## Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:

- ✓ As máquinas devem estar equipadas com itens que propiciem ergonomia e segurança adequadas. Primeiro, devem conter assentos reguláveis, com amortecedores, além de cintos de segurança. Segundo, as máquinas devem conter uma caixa de primeiros-socorros e extintores. Os elementos de acesso, como degraus, escadas, estribos, agarras de mão e portas, devem estar em altura e espaçamento adequados.
- ✓ O operador deve ser conscientizado sobre a importância e funcionamento dos itens de ergonomia e segurança. Os responsáveis pela atividades devem se certificar de que os operadores estejam certificados através de capacitação especializada sobre a operação e manutenção das máquinas que estejam utilizando.
- ✓ Bom senso e a experiência de operadores mais antigos podem ser úteis para diminuir os riscos e problemas. Por exemplo, membros da oficina alertaram de que deve ser evitado operar a máquina nas 2ª e 3ª marchas, para evitar o super-aquecimento do equipamento. Também foi discutido que a vibração da máquina pode travar o medidor dos extintores de incêndios, e que este item merece portanto cuidados especiais.
- ✓ Durante a operação, é indispensável que haja uma boa comunicação entre os membros da equipe (operador e ajudantes, entre outros). Convém que se combine sinais visuais ou acústicos inequívocos e claros. Convém combinar que todo sinal não-entendido significa “pare”.

- ✓ No arraste com guinchos o trator deve estar bem freado e posicionado a uma distância prudente da árvore ou toco. O arraste deve ser feito pelo guincho e não pelo próprio trator em movimento. Deve haver atenção redobrada em declives devido aos riscos de tombamento.
- ✓ Atenção redobrada deve ser tomada nos momentos de engates e desengates de toras, já que as mesmas podem movimentar-se ou até mesmo rolar, dependendo do terreno. O uso de apitos pelos ajudantes é também uma medida importante para melhorar a comunicação entre a equipe durante a operação.

**Tabela 5.** Riscos encontrados durante as operações planejamento de arraste e arraste de toras.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Planejamento de arraste e arraste de toras</b>				
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- Nº de ocorrências de acidentes e situações de risco
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	- % dos trabalhadores da exploração treinados
Acidentes causados pela sobreposição de operações (corte, planejamento de arraste, arraste, etc.)	P, M	3	Planejar intervalos de segurança entre operação e sinalização	- Programação de equipes e operações sem sobreposição
			Definir limite de segurança (temporal, espacial) entre operações	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes naturais do trabalho na floresta, entre os quais: - Animais peçonhentos - Obstáculos (tocos, galhos, cipós) - Queda de frutos	P, M	3	Orientação prévia dos trabalhadores acerca dos riscos da operação na floresta	- % dos funcionários usando EPIs na floresta - Relato de terceiros sobre o comportamento dos trabalhadores na floresta
			Uso de EPIs	
Manuseio de ferramentas cortantes (facões, foices e outros)	P, M	3	Cortar cipós fazendo movimentos em sentido contrário ao do corpo	- Evolução do nº de acidentes com ferramentas cortantes
			Cuidados especiais ao amolar ferramentas cortantes	
			Uso de bainhas nos facões	- Observar a conduta dos funcionários durante as atividades
Em trabalhos em grupos, definir uma distância segura entre os trabalhadores				
Perfuração por tocos	P, M	3	Corte da vegetação deve ser feito a 1 m de altura	- Altura dos tocos
<b>Arraste de toras</b>				
Acidentes devido a incêndios em máquinas	P, M, A	2	Máquinas equipadas com extintores dentro dos prazos de validade	- Evolução do nº de ocorrências de fogo em máquinas
			Manutenção diária, semanal e periódica, evitando o acúmulo de combustível durante operação	- Condições gerais de operação das máquinas, incluindo acessórios de segurança

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes do trânsito dentro da floresta (atropelamentos, colisões, etc.)	P, M	3	Máquinas equipadas com sirenes de ré e buzinas, utilizadas quando a máquina se aproxima do pátio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinal sonoro durante a manobra e na chegada de máquinas ao pátio</li> <li>- Evolução do nº de acidentes com veículos e máquinas</li> <li>- Relato de terceiros sobre a operação de arraste</li> <li>- Avaliação de procedimento da equipe durante a operação</li> </ul>
			Orientar os trabalhadores para conduzir com cautela e seguir recomendações técnicas das máquinas	
			Usar cintos de segurança nos veículos	
			Manter limite de distância segura da máquina	
			Sinalizar local da operação com máquinas (cones, faixas, placas, etc.)	
			Dar preferência no pátio a operação com o skidder em detrimento da carregadeira, também provendo maior eficiência	
			Não realizar o transporte de pessoas durante a operação (pessoas fora da cabine ou dependuradas)	
			Operação de pátio deve ser interrompida com a chegada da máquina e apenas recomeçar após sua saída	
Tombamento da máquina durante a operação de arraste	P, M	2	Não planejar trilhas em meia-encosta ou em declives superiores a 15%	- Treinamento da equipe e existência de procedimentos em segurança



Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
"Chicoteio" causado por rompimento de cabo durante o guinchamento	P	2	Inspeção periódica no cabo principal e estropo (rupturas)	- Condições gerais do estado do cabo - Consciência da equipe sobre riscos do chicoteio
			Não utilizar cabo de aço com nós	
Perfurar o radiador durante a operação	M	1	Manter sempre a lâmina alta durante a operação	- Avaliação de procedimento da equipe durante a operação
Tombamento da máquina e quebra de cruzeta	M	1	Posicionar a máquina de forma que a operação com guincho não ocasione a quebra de cruzeta.	

## 8. RISCOS DAS OPERAÇÕES DE PÁTIO

**Definição.** É a atividade que finaliza a exploração da floresta, consistindo em romanear, empilhar e carregar as toras em caminhões. É uma atividade que contém vários riscos pois há vários profissionais e máquinas trabalhando concomitantemente no mesmo local. Comumente, devido às dimensões reduzidas dos pátios, é necessário fazer o empilhamento ou carregamento das toras no momento do arraste. Com isso, as duas máquinas (skidder e carregadeira) operam ao mesmo tempo. O operador da carregadeira deve dar sempre preferência à operação do skidder, com o objetivo de não interferir na produtividade do arraste. Os riscos específicos das operações de pátio podem ser vistos na Tabela 6.

## Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:

- ✓ As toras arrastadas devem ser empilhadas em um terreno firme e plano ou em base estável. Deve-se evitar, portanto, o empilhamento nas beiras das estradas, especialmente quando há declividade. As pilhas de toras não devem ser mais altas do que a altura recomendável de operação para a carregadeira.
- ✓ Os degraus, corrimões e o compartimento do operador devem estar sempre limpos. Devido a grande quantidade de pessoas no pátio, a equipe deve estar constantemente monitorando as necessidades de reparos na carregadeira. Adicionalmente, as máquinas devem estar equipadas com o alarme de marcha-à-ré.
- ✓ Além dos EPIs, o ajudante e outros profissionais no pátio devem usar coletes de cor forte para que o operador os localize com facilidade. Os EPIs do operador devem diminuir os riscos de trabalho, mas sem comprometer sua atenção e sua capacidade de responder a eventualidades.
- ✓ O operador deve usar sempre seu equipamento de segurança (botas antiderrapantes e com bico de aço, óculos de proteção, capacete, protetor auricular, macacões ou outro tipo de roupa que não atrapalhe a operação).
- ✓ O ajudante também deve usar seu material de segurança, especialmente o colete de identificação para que possa ser rapidamente localizado pelo operador. O uso de apitos pelos ajudantes é também uma medida importante para melhorar a comunicação entre a equipe durante a operação.
- ✓ É importante que o operador e seu ajudante estabeleçam, de comum acordo, alguns sinais manuais para facilitar a comunicação à distância.

**Tabela 6.** Riscos encontrados durante as operações de pátio.

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Operações de pátio (mensuração, catalogação e empilhamento de toras)</b>				
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco - % dos trabalhadores da exploração treinados
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	
Acidentes no trânsito de áreas (atropelamentos, colisões, etc)	P, M	2	Evitar sobrecarga na máquina (evitar que a máquina empine)	Observar a inclinação da máquina durante seu deslocamento
			Não subir na pilha de toras com a máquina	- Evolução do n° de acidentes com veículos e máquinas - Relato de terceiros sobre a operação de arraste - Avaliação de procedimento da equipe durante a operação observar operação
			Retirar resíduos do interior do pátio de forma a mantê-lo limpo durante a operação	
			Não descansar próximo às máquinas	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes no trânsito de áreas (atropelamentos, colisões, etc)	P, M	2	Não deixar pontas de toras invadirem a estrada secundária	- Sinal sonoro durante a manobra e na chegada de máquinas ao pátio - Evolução do nº de acidentes com veículos e máquinas
			Não permitir que a carregadeira opere muito próximo a pessoas no pátio	- Relato de terceiros sobre a operação de arraste - Avaliação de procedimento da equipe durante a operação
			Planejar empilhamento evitando o trânsito do trator de arraste próximo a pilha	
		3	Carregadeira deve balancear o peso das toras durante o carregamento no pátio	- Observar o nivelamento da tora na pinça - Verificar uso e condições da pinça durante a operação
			Pinça da máquina deve ser usada de acordo com especificações técnicas	
			Manter distância de 25m da máquina (carregadeira) quando em operação	- Observar distância entre as equipes e as máquinas

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Traçamento de toras no pátio</b>				
Desmora- namento de toras, atro- pelamentos na operação, acidentes com motosserra	P, M	2	- Treinamento e orientação da equipe para a execução da atividade - Manutenção periódica de motosserras	- Sinal sonoro durante a manobra e na chegada de máquinas ao pátio - Evolução do nº de acidentes com veículos e máquinas - Relato de terceiros sobre a operação de arraste - Avaliação de procedimento da equipe durante a operação

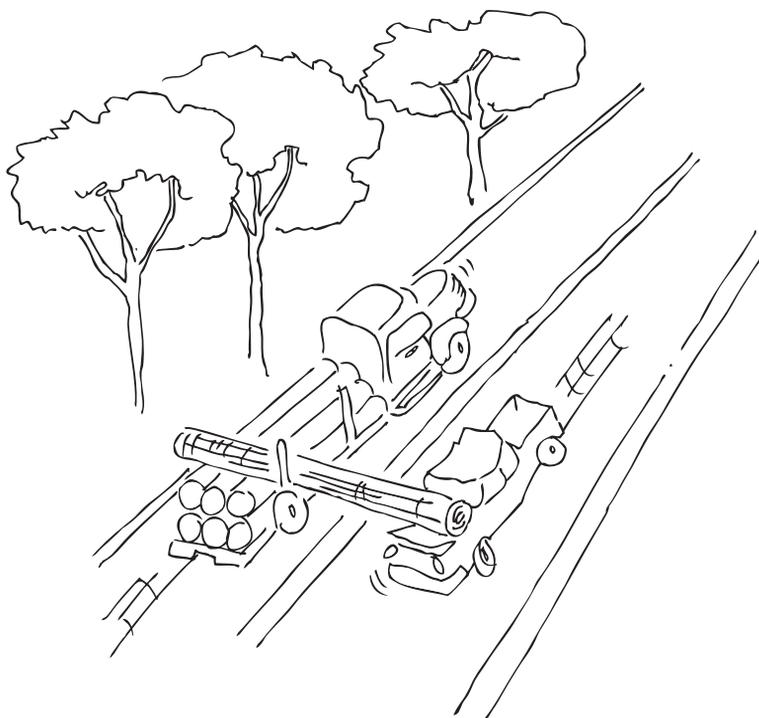
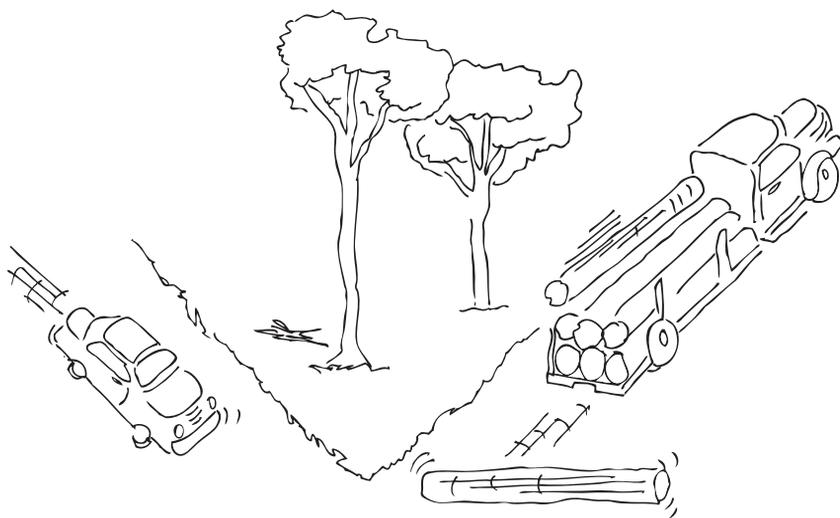
## 9. RISCOS NO TRANSPORTE DE TORAS

**Definição.** É o transporte de toras entre o pátio de estoca-  
gem da floresta e o pátio da indústria, utilizando caminhões que  
variam na capacidade de carga. É uma atividade que exige con-  
trole pois os condutores precisam respeitar as normas do Código  
Nacional de Trânsito.

### **Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:**

- ✓ Idealmente, os caminhões madeireiros devem ter uma barreira física de proteção entre a cabine e a carga. Além disso, é importante que os caminhões não sejam carregados em excesso. No caso de caminhões equipados com fueiros, a altura máxima de carga deve ser respeitada, e cabos de aço devem ser usados para aumentar a segurança no transporte.
- ✓ Os caminhões devem trafegar, mesmo durante o dia, com os faróis acesos, principalmente durante o período seco, devido a grande quantidade de poeira existente em estradas rurais. Os motoristas devem estar atentos a veículos de menor porte, que devem ter a preferência. Idealmente, os caminhões também devem estar equipados com faróis de milha.
- ✓ A sinalização das estradas em que há transporte madeireiro é fundamental, indicando pontes, obstáculos e trechos perigosos. Motoristas de eventuais veículos de transporte de passageiros em estradas madeireiras devem adotar cuidados especiais.





**Tabela 7.** Riscos encontrados durante o transporte de toras.

Riscos Gerais	Tipo	Inten-sidade	Medidas preventivas	Verificadores
<b>Transporte de toras</b>				
Acidentes com caminhões de transporte madeireiro (atropelamentos, colisões, etc.)	P, M	3	Manter as luzes acesas durante o transporte	- Existência de placas solicitando o uso de faróis no percurso
			Modernização da frota de veículos e manutenção dos requerimentos de manutenção	- Avaliação do estado dos veículos, equipamentos e comportamento dos motoristas nas estradas madeireiras
			Manter comunicação via rádio entre os motoristas de caminhões e de outros veículos	- Evolução do n° de acidentes - Relato de terceiros sobre o transporte - Observar cumprimento de manutenção preventiva de veículos
			Definir preferência no tráfego de veículos da indústria e outros	
			Retirar toras que eventualmente caiam na lateral da estrada	- Existência de toras ao longo da estrada
			Limitar velocidade a 60 km/h ou o estabelecido pelo CNT em vias públicas para o porte dos veículos	- Existência de tacógrafo nos veículos
			Treinamento e orientação dos motoristas sobre os riscos da atividade e medidas precaucionárias	- Evolução do n° de acidentes - Relato de terceiros sobre o transporte

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Tombamen- to de cargas	M	3	Treinamento (curso de direção defensiva) e reciclagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecimento de sistema de controle de motoristas (carteiras, certificados, estatísticas de ocorridos e acidentes, etc.)</li> <li>- Verificação dos veículos e comportamento dos motoristas durante transporte</li> </ul>
			Cargas devem estar amarradas com cabos de aço ou cintas e a carga não deve ultrapassar o limite do fueiro	
Acidentes com veículos de transporte de profissionais e equipamentos	P, M	3	Definir compartimento no veículo para o transporte de equipamentos (motosserras, machados, facões, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar existência de compartimento específico para guarda de equipamentos</li> <li>- Verificar condições dos veículos e durante o transporte de pessoal</li> <li>- Evolução do n° de acidentes</li> <li>- Relato de terceiros sobre o transporte</li> <li>- Observar cumprimento de manutenção preventiva de veículos</li> </ul>
			Certificar-se sobre a resistência da capota dos veículos, se for o caso, e demais condições de segurança dos veículos (cinto de segurança, janelas, etc.)	
			Desenvolver mecanismos que impeçam a superlotação e sobrecarga dos veículos	
			Realizar manutenção dos veículos conforme estabelecido pelos manuais dos mesmos	

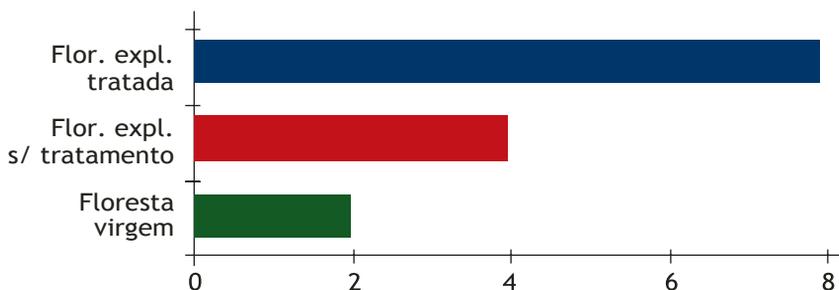
Riscos Gerais	Tipo	Inten-sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Queda de árvores das laterais das estradas	P, M, A	3	Corte de árvores de risco da lateral da estrada	- Verificação da presença de árvores de risco ao longo da estrada

## 10. RISCOS EM ATIVIDADES PÓS EXPLORATÓRIAS

### 10.1. Tratamentos silviculturais pós-exploratórios

**Definição.** Simplificadamente, é um conjunto de intervenções na floresta visando enriquecê-la de espécies de interesse ou acelerar o crescimento determinadas espécies. Devem conciliar os objetivos do empreendimento florestal com a dinâmica da floresta, criando condições que favoreçam as espécies de interesse do manejo. Os tratamentos aumentam significativamente o valor da floresta em futuros ciclos de corte. Segundo Silva (1996), o crescimento de espécies de interesse na floresta pode ser duplicado em relação à floresta não-tratada, e até quadruplicar em relação a uma floresta não explorada (Figura 4).

**Figura 4.** Crescimento diamétrico de árvores comerciais típico de florestas amazônicas (comparativamente às demais categorias).



Fonte: Silva, JNM. 1996

No entanto, a seleção de um método silvicultural deve levar em conta diversos fatores, incluindo as características da própria floresta e do mercado atingido, as possíveis implicações ao ecossistema florestal, e a viabilidade econômica de sua utilização. Alguns possíveis tratamentos silviculturais pós-exploratórios incluem:

**Corte de cipós pós-exploratório.** Realizado na fase pré-exploratória junto a árvores selecionadas para o corte, o corte de cipós pode ser repetido após a exploração nas árvores remanescentes (i.e., árvores que serão exploradas no segundo ciclo de corte), de forma a favorecer seu desenvolvimento. Também é necessário o corte de cipós em anos subsequentes como manutenção do tratamento. Isto se faz especialmente necessário em áreas com grande concentração de cipós.

**Desbaste de liberação.** Atividade que elimina a concorrência por luz e nutrientes entre as árvores remanescentes e outras árvores não-comerciais, que serão eliminadas. Estas árvores sem valor comercial poderão ser cortadas ou, principalmente nos casos em que tiverem DAP > 35cm, poderão ser aneladas, uma vez que o corte de árvores maiores provocaria danos mais severos à vegetação remanescente. No anelamento, a árvore morre em pé e se decompõe lentamente.

**Plantio de enriquecimento.** A escolha das espécies plantadas deve considerar a aptidão econômica presente e futura das mesmas, além da fenologia e adaptabilidade da espécie à região. O plantio poderá ser feito em clareiras de exploração ou em áreas contínuas, como áreas de cipós limpas para o plantio ou em áreas de recuperação florestal. Em áreas contínuas, é recomendado a im-

plantação de plantios heterogêneos, com espécies que permitam o retorno do investimento a curto (8-12 anos) e longo prazos (20-45 anos). Isto dificultará a proliferação de pragas no povoamento e viabilizará a manutenção do empreendimento. O estabelecimento de plantios próximo a estradas e outras infra-estruturas diminui os custos de implantação e manutenção dos mesmos. Além de limpezas durante os primeiros anos de plantio, comumente são desejáveis podas para que as mudas possam se desenvolver plenamente com valor comercial.

### **Recomendações para a segurança e saúde operacional:**

Riscos associados aos tratamentos silviculturais são bastante semelhantes aos encontrados nos riscos gerais da atividade florestal (Tabela 1) e inventário florestal (Tabela 2). Por conveniência, selecionamos os riscos mais relevantes aos tratamentos e ao inventário contínuo (próxima seção) na Tabela 8.

## **10.2. INVENTÁRIO CONTÍNUO**

**Definição.** É a definição, implantação e acompanhamento (mensuração e análise de dados) das parcelas permanentes com a finalidade de acompanhar o crescimento e recrutamentos de novos indivíduos em uma área florestal. As recomendações atuais de manejo florestal estabelecem uma amostragem mínima de 0,5% da área explorada estabelecida em parcelas permanentes (1 parcela de 1 hectare cada para cada 250 hectares) até um limite de 50 hectares.



**Tabela 8.** Riscos gerais enfrentados durante atividades pós-exploratórias como tratamentos silviculturais e inventário contínuo .

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Acidentes por imperícia na execução de atividades e no uso de equipamentos	P, M, A	3	Treinar funcionários antes de exercerem a função	- N° de ocorrências de acidentes e situações de risco
Acidentes diversos devido a clima desfavorável (vendavais, chuva, lama, etc.)	P, M	2	Avaliar riscos e paralisar a operação se necessário	- % dos trabalhadores da exploração treinados
			Treinar funcionários em 1 <sup>os</sup> socorros	
Acidentes com produtos químicos utilizados nos tratamentos silviculturais	P, M, A	2	Permitir o manuseio apenas por pessoal especializado / treinado	- Verificar armazenamento de produtos químicos, destino das embalagens e uso de EPIs durante manuseio
			Não reaproveitar recipientes	
Acidentes naturais do trabalho na floresta, entre os quais: - Animais peçonhentos - Obstáculos (tocos, galhos, cipós) - Queda de frutos	P, M	3	Orientação prévia dos trabalhadores acerca dos riscos da operação na floresta	- % dos funcionários usando EPIs na floresta - Relato de terceiros sobre o comportamento dos trabalhadores na floresta
			Uso de EPIs	

Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Manuseio de ferramentas cortantes (facões, foices e outros)	P, M	3	Cortar cipós fazendo movimentos em sentido contrário ao do corpo	- Evolução do n° de acidentes com ferramentas cortantes  - Observar a conduta dos funcionários durante as atividades
			Cuidados especiais ao amolar ferramentas cortantes	
			Uso de bainhas nos facões	
			Em trabalhos em grupos, definir uma distância segura entre os trabalhadores	
Perfuração por tocos	P, M	3	Corte da vegetação deve ser feito a 1 m de altura	- Altura dos tocos

## 11. POSSÍVEIS RISCOS DO ACAMPAMENTO FLORESTAL

**Definição.** É o local onde os funcionários ficam alojados e são armazenados equipamentos, materiais, documentos e ferramentas. Incluem sanitários, banheiros<sup>10</sup>, refeitório e um centro de tomada de decisões. Comumente, pode contar com estrutura de apoio como oficina mecânica, viveiro para a produção de mudas, centro para reuniões, capacitação ou palestras, enfermaria, entre outros. Desta forma, possíveis fontes de riscos incluem:

<sup>10</sup> Algumas diretrizes gerais para o acampamento e locação de sanitários e banheiros são regulamentadas pela NR 31, e podem ser vista genericamente na seção deste Manual “O arcabouço legal: normas e regulamentos atuais”, p. 22.

- ✓ Os dormitórios;
- ✓ A cozinha;
- ✓ Os banheiros e duchas;
- ✓ O destino dos dejetos e resíduos;
- ✓ A captação de água;
- ✓ O armazenamento de combustíveis e produtos inflamáveis;
- ✓ As áreas de lazer e recreação;
- ✓ Os almoxarifados e dispensas de comida;
- ✓ A oficina;
- ✓ A enfermaria.

### **Recomendações para a segurança e saúde do trabalhador nas atividades operacionais:**

- ✓ Devem haver dormitórios que, na medida do possível, respeitem a privacidade dos trabalhadores. Os dormitórios também devem prezar pela higiene e proteger os trabalhadores de insetos e animais peçonhentos.
- ✓ O acampamento deve conter uma área com compartimentos especiais para os produtos inflamáveis, químicos ou explosivos, locados a uma distância segura dos locais de habitação e alimentação.
- ✓ Os dormitórios, cozinha, refeitório, banheiros e sanitários devem ser construídos com piso impermeável para aumentar a higiene.
- ✓ A captação de água deve garantir água potável aos trabalhadores em quantidade suficiente. A dieta alimentar deve ser balanceada em decorrência da carga de trabalho e necessidades calóricas diárias dos trabalhadores.
- ✓ Idealmente, as oficinas devem conter uma boa variedade de ferramentas (evitar improvisação) e dispor de área suficiente para a manutenção das máquinas em boas condições de segurança.

- ✓ O acampamento deveria ser protegido contra descargas elétricas naturais.
- ✓ Banheiros e sanitários devem seguir a especificações mínimas contidas na NR 31. Cuidados especiais devem ser tomados em relação a higiene, privacidade e para evitar acidentes nos banheiros. Além disso, é importante haver um lavatório para roupas, de forma que as mesmas não sejam lavadas diretamente em igarapés e cursos d'água próximos.

**Tabela 9.** Riscos gerais encontrados no acampamento florestal.

Riscos Gerais	Tipo	Inten-sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Incêndios, intoxicações e explosões provocados por gás de cozinha	P, M, A	3	Armazenar em local ventilado e coberto e em local sinalizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar presença de extintores</li> <li>- Observar manipulação, uso e armazenamento de gás</li> </ul>
			Presença de extintores contra eventuais incêndios	
			Fazer tubulações de gás com o menor comprimento possível	
			Manter os vasilhames de gás cheios separados dos vazios	
Acidentes provocados pela rede elétrica	P, M,	2	Evitar redes estabelecidas com improvisação, como fios desencapados e ligações irregulares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação de pessoal envolvido na manutenção do acampamento</li> </ul>
			Observar compatibilidade de tensão e amperagem de equipamentos e ferramentas	



Riscos Gerais	Tipo	Inten- sidade	Medidas preventivas	Verificadores
Riscos biológicos (fungos e bactérias) na captação de água	P, M, A	1	Análise da água disponível. Se necessário, construção de poço artesiano e tratamento de água	- Verificação periódica da qualidade da água captada
Riscos químicos e demais acidentes decorridos do depósito de combustíveis	P, M, A	3	Construir barragens de contenção de resíduos de combustíveis	- Verificar condições de armazenamento de combustíveis
Riscos químicos e acidentes provocados pelo gerador de energia	P, M, A	3	Instalar extintor de incêndios, barragem de contenção de resíduos combustíveis e manter manutenção periódica do gerador	- Verificação condições de funcionamento do gerador
Riscos físicos e biológicos no ambulatório/enfermaria	P	1	Garantir boa ventilação do ambulatório e não permitir a utilização de medicamentos e equipamentos por pessoal não-capacitado	- Verificar condições de funcionamento do ambulatório



# Anexos







Financiadores

GORDON AND BETTY  
**MOORE**  
FOUNDATION



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

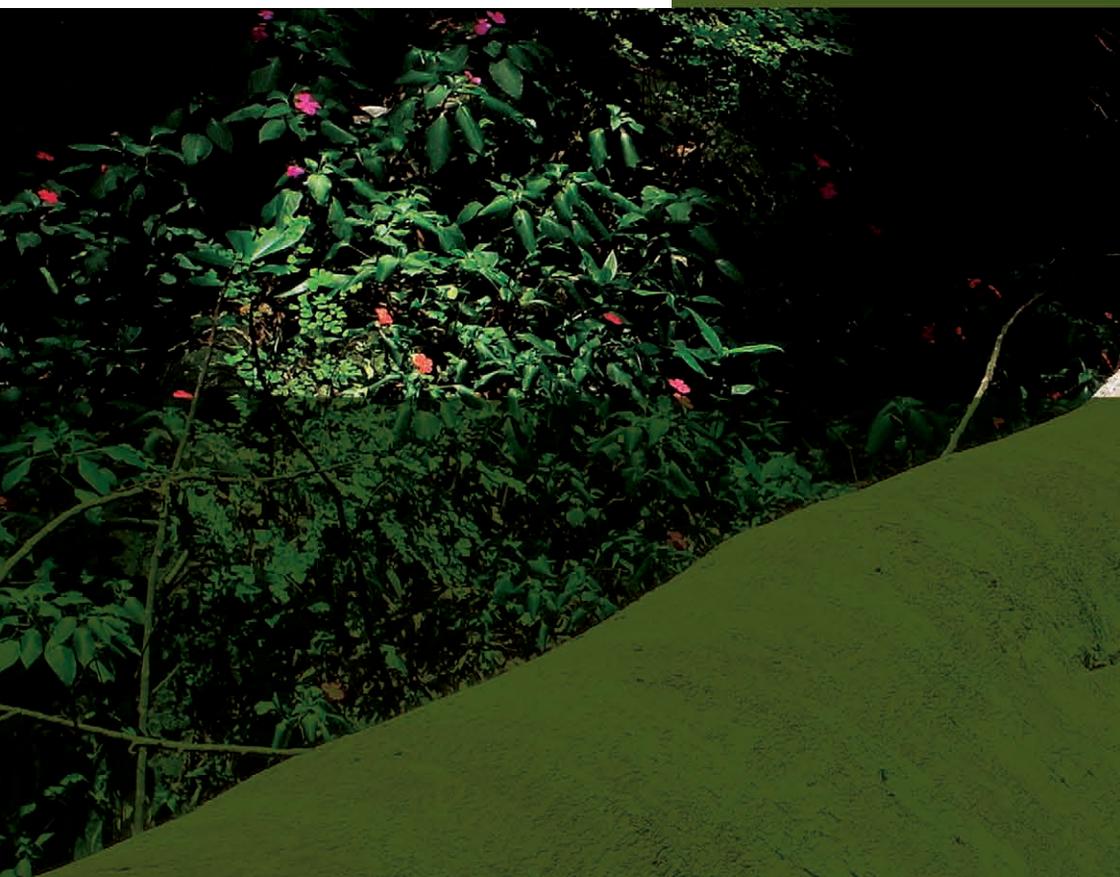


Doadores In-Kind



**STIHL**<sup>®</sup>

**CATERPILLAR**<sup>®</sup>



Instituto Floresta Tropical  
Fundação Floresta Tropical

IFT - Instituto Floresta Tropical  
Rua dos Mundurucus, 1613 – Jurunas  
Belém - Pará - Brasil • CEP: 66025-660  
Tel.: +55-91-3202-8300 • FAX: +55-91-3202-8310  
[www.ift.org.br](http://www.ift.org.br)

ISBN 978-85-63521-00-2



9 788563 521002