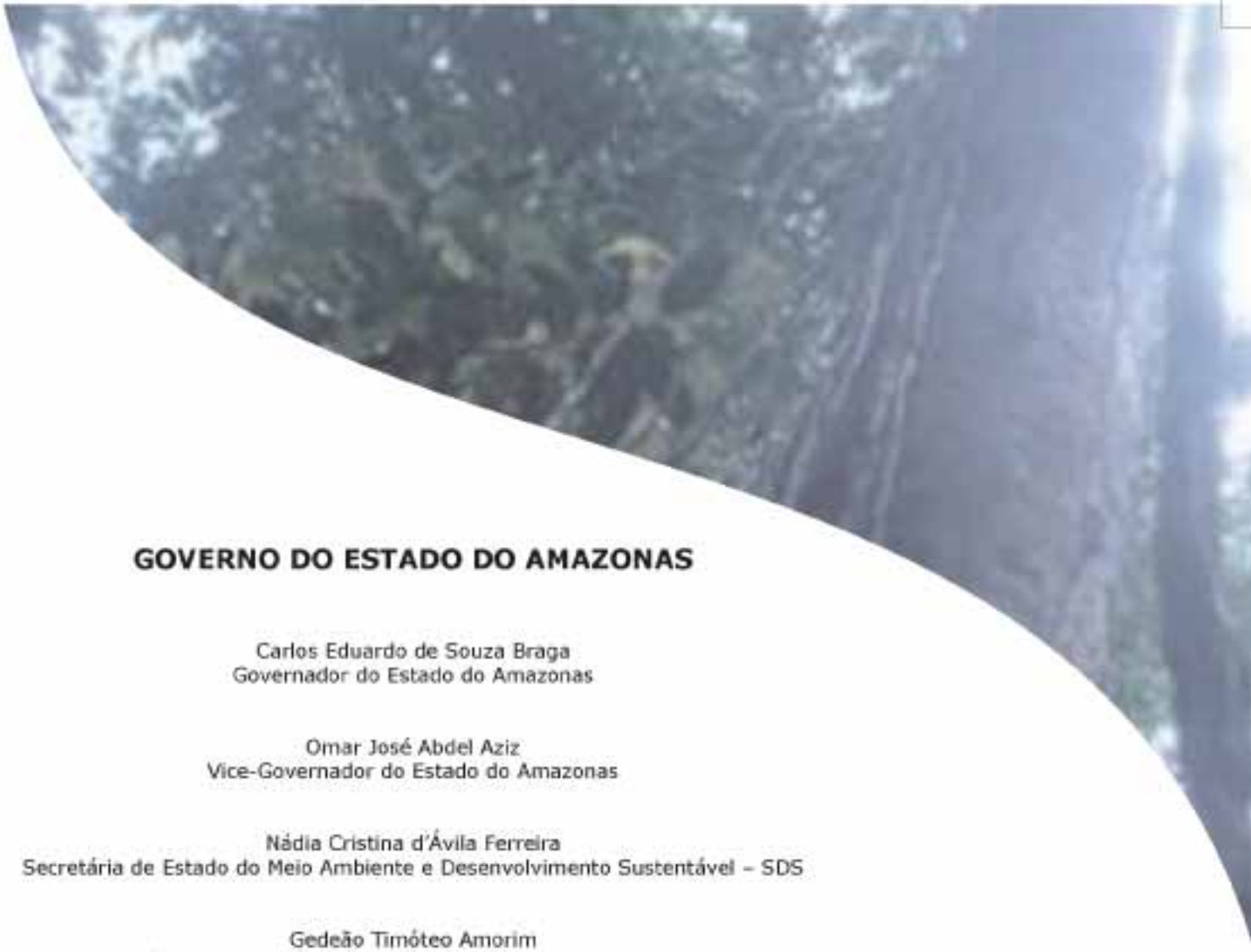
Coleção

Educação para a
sustentabilidade

vol. 1

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

PARA PRODUÇÃO DE MADEIRA NO ESTADO DO AMAZONAS



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Carlos Eduardo de Souza Braga
Governador do Estado do Amazonas

Omar José Abdel Aziz
Vice-Governador do Estado do Amazonas

Nádia Cristina d'Ávila Ferreira
Secretária de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS

Gedeão Timóteo Amorim
Secretário de Estado da Educação e Qualidade de Ensino – SEDUC

Eronildo Braga Bezerra
Secretário de Estado de Produção Rural – SEPROR

Raimundo Valdelino Rodrigues Cavalcante
Diretor Presidente da Agência de Desenvolvimento Sustentável – ADS

Neliton Marques da Silva
Presidente do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM

Bonifácio José
Presidente da Fundação Estadual dos Povos Indígenas – FEPI

Edson Barcelos
Presidente do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável
do Estado do Amazonas – IDAM

MENSAGEM DO GOVERNADOR EDUARDO BRAGA

Amigo e Amiga Educadores:

Este é o primeiro livro da "Coleção Educação para a Sustentabilidade". Mais um importante avanço do Programa Zona Franca Verde começa a se tornar realidade com a publicação deste livro. Esta publicação é a semente da educação voltada para nossas vocações produtivas.

O Amazonas começa a implantar a tão sonhada extensão e profissionalização do conhecimento técnico aliado às cadeias produtivas florestais. Espero que você tenha uma ótima leitura e um excelente aprendizado.

Dedico esta apresentação a todos os guardiões das florestas, homens e mulheres que vivem no interior do Amazonas conservando o que é nosso, gerando renda e desenvolvimento, sem agredir a natureza, de forma consciente e pensada.

Bom estudo!

Eduardo Braga
Governador do Amazonas

Copyright © 2008 Governo do Estado do Amazonas
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino
Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental

Coordenação Editorial
Virgílio Maurício Viana (Organizador)
Laerte Nogueira da Silva
Marlete Siqueira Tupinambá
Ozenete Aguiar De Mozzi
Philippe "Tim" Waldhoff

Equipe Técnico-Científica
Projeto Floresta Viva: Antonio Maria das Chagas Pessoa
Edilson Costa dos Santos
Elenice Assis
Jean-François Kibler
Joel Ferreira Trindade
Laerte Nogueira da Silva
Marcus Alexandre Biazatti Souto

Aldenisa Mesquita
Nara Lúcia da Silva
Philippe "Tim" Waldhoff
Valdenor Cardoso
Virgílio Maurício Viana

Colaboradores
Denize Carvalhas de Sousa Barreto
Genoveva Chagas de Azevedo
Leonel Alves Feitoza Neto
Waldenice da Silva Barreto

Revisão de Textos
Sergio Luiz Pereira

Revisão Técnica
Cinara Cardoso

Projeto Gráfico
Leonel Alves Feitoza Neto

Digitação
Maria Edilene Neri de Sousa

Capa
Leonel Alves Feitoza Neto

Desenhos e Ilustrações
Leonel Alves Feitoza Neto

Fotos
IDAM/Diretoria de Florestas/Departamento de Produção de Madeira
Leonel Alves Feitoza Neto
Pedro Rocha Morais

Catalogação da Fonte

Viana, Virgílio Maurício; De Mozzi, Ozenete Aguiar; Tupinambá, Marlete Siqueira (org.)
Manejo florestal sustentável para produção de madeira no Estado do Amazonas./ Virgílio Maurício Viana; Marlete Siqueira Tupinambá, Ozenete Aguiar De Mozzi – Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas / Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável / Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino / Comissão Insterinstitucional de Educação Ambiental, 2008. (Série: Amazonas Sustentável)

70 p.: 26 cm (Coleção Educação para a Sustentabilidade, n.° 1)

ISBN

1. Amazonas – Manejo Florestal Sustentável 2. Amazonas – Produção de Madeira I. Viana, Virgílio Maurício II. De Mozzi, Ozenete III. Tupinambá, Marlete Siqueira. IV. Título.

APRESENTAÇÃO

O Governo do Amazonas, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS, e da Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino SEDUC, apresentam o Livro: "Manejo Florestal Sustentável para a Produção de Madeira no Estado do Amazonas", destinado aos docentes da rede Estadual de Ensino.

O tema é atual, pois o manejo florestal representa uma alternativa ao desmatamento indiscriminado que coloca em risco espécies ainda não conhecidas, tanto da flora como da fauna, na medida em que destrói o habitat natural.

O Manejo Florestal é um conjunto de técnicas empregadas para colher cuidadosamente parte das árvores grandes, de tal maneira que as menores, ao serem colhidas futuramente, sejam protegidas. É o processo que vai desde o inventário até o escoamento da produção, passando por sistema de corte e arraste que não destrua a vegetação ao redor das árvores selecionadas para retirada. A adoção do manejo garante a produção de madeira contínua ao longo dos anos.

O livro inicia com uma abordagem conceitual de como manejar a floresta, informa o professor sobre a Política Florestal do Amazonas e como essa atividade tem sido ampliada nos Pólos de Produção Florestal do Estado, e, apresenta, ainda, o conceito de Plano de Manejo de Pequena Escala e o passo a passo do manejo florestal: inventário florestal e atividades pré-exploratórias, exploração florestal e atividades pós-exploratórias.

Todos esses conceitos são apresentados aos professores de forma simples e finaliza com propostas para trabalhar o tema em sala de aula.

No Amazonas, 98% das florestas estão conservadas. Entender o manejo florestal como uma forma de conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental, contribuindo para a qualidade de vida de todos, é a missão deste livro.

Nossa expectativa é que possamos apresentar em breve, uma 2.ª edição ampliada e revisada deste Livro, enriquecida com a prática pedagógica dos nossos professores. Todas as contribuições serão bem vindas.

Boa Leitura!

Nádia Cristina d'Avila Ferreira
Secretária de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Professor (a)!

A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável, estimulando interações mais justas entre os seres humanos e os demais seres que habitam o Planeta, bem como para a consolidação de um presente e um futuro sustentável, contribuindo para a implementação de soluções ecologicamente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis.

Seus princípios e objetivos se coadunam com os princípios gerais da Educação contidos na Lei 9.394, de 20/12/1996 (LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) que, em seu artigo 32, assevera que o Ensino Fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão; mediante: [...] II – a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da abordagem das artes e dos valores que se fundamenta a sociedade, e em seu Artigo 35 quando assevera que o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, [...] Terá como finalidades: [...] III – aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual do pensamento crítico. Assim também no Artigo 36, que determina que os currículos do Ensino Fundamental e Médio tenham uma base em comum a ser complementada por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, prevê, em seu § 1.° – os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, [...] O conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente no Brasil.

Com base nestes preceitos legais, a proposta central da Educação Ambiental é permanente, sistemática e constante, pois sua essência consiste na mudança de comportamentos e na construção de uma sociedade educada e ambientalmente sustentável, a partir de conhecimentos que permitam aos indivíduos refletir, de forma crítica, acerca da realidade. Nessa perspectiva, não se trata apenas de conservar e proteger a natureza, mas de repensar a sociedade de forma global. Dessa maneira, urge construir novos textos e novos estilos de desenvolvimento que facilitem as diversas manifestações culturais, sociais e de respeito às diversidades, desenvolvendo potencialidades individuais e coletivas.

Assim a Educação Ambiental permite a você, professor e professora, tomar parte neste empreendimento inadiável, de, mesmo trabalhando com disciplinas e conteúdos específicos, proporcionar aos educandos esclarecimentos sobre questões ambientais.

Na perspectiva de contribuir com uma melhor relação do homem com a natureza, oferecemos a você este livro que traz informações sobre Manejo Florestal Sustentável/Produção de Madeira e seu potencial no Estado do Amazonas, abordando conteúdos gerais, a evolução da Legislação Federal e Estadual, a forma de se implementar o manejo e os benefícios que podem ser proporcionados com sua estratégia de implementação.

Este livro, primeiro de uma série de temas de pertinência ambiental, está escrito em uma linguagem simples com o objetivo de contribuir com a construção de um diálogo novo e envolvente com você e com nossos alunos.

Gedeão Timóteo Amorim
Secretário de Estado da Educação e Qualidade de Ensino

INTRODUÇÃO

Este livro nasceu de uma inquietude. Não podemos assistir passivamente à história florestal da Mata Atlântica se repetir na Amazônia. E o pior é que isso está acontecendo, numa velocidade crescente e alarmante. Um crime ambiental e uma tragédia social. Uma burrice nacional e um tiro mortal na nossa utopia de construção de um País mais justo, solidário, saudável ambientalmente e vigoroso economicamente. É também um crime contra o Planeta. São preocupantes as conseqüências dos desmatamentos da Amazânia na destruição do maior patrimônio mundial de recursos hídricos, na biodiversidade, na diversidade étnica e no aquecimento do clima global.

O desafio que temos está menos para os problemólogos e mais para os solucionólogos. O primeiro objetivo é sensibilizar as pessoas para a importância que as florestas têm para o futuro da Amazônia, do Brasil e do Planeta. Apesar de óbvia, essa importância nem sempre é bem percebida pelos diferentes atores desso história: lideranças políticas, gestores públicos, pesquisadores, educadores, técnicos, ambientalistas, seringueiros, indígenas, ribeirinhos, caboclos, colonos, fazendeiros, empresários, banqueiros e movimentos sócio-ambientais.

O objetivo deste livro é simples: oferecer aos professores do Ensino Fundamental e Médio do Amazonas um conjunto de informações que permita colocar o manejo florestal no conteúdo escolar. No Amazonas, onde 98% das florestas estão conservadas, entender o que é manejo para produzir madeira de forma sustentável é, absolutamente, fundamental. Este livro pretende cumprir esta missão.

O manejo florestal precisa ser descomplicado e desburocratizado. Precisa combinar a sabedoria milenar de nossas populações tradicionais e indígenas com o mais avançado conhecimento científico e técnico em ecologia, manejo e ecossistemas naturais. Precisa ser apoiado por políticas sérias, participativas, consistentes e eficazes.

A boa notícia é que isso já está acontecendo. Há diversas iniciativas promissoras de manejo florestal de pequena escala em andamento. No Amazonas, especialmente, as políticas públicas vêm sendo esverdeadas. A certificação florestal, que parecia um monstro quando iniciamos sua formulação em 1992, hoje é quase já unanimidade quanto ao seu impacto positivo na história florestal brasileira. Em fevereiro de 2008 já havia mais de 3 milhões e meio de hectares com o selo verde do FSC (FSC, 2006). O Programa Zona Franca Verde se consolida como uma fórmula consistente e exitosa de políticas transversais rumo à sustentabilidade. Embora tudo esteja ainda no começo, já é o suficiente para reafirmar nossas esperanças e motivar aqueles que, como diria Darcy Ribeiro, não conseguem se resignar diante dos descaminhos do Brasil.

Ao usar este livro, lembre-se, professor, que você e seus alunos são fundamentais para a construção do desenvolvimento sustentável, ambientalmente mais saudável, socialmente mais justo e economicamente mais vigoroso

Virgílio Maurício Viana
Diretor Geral da Fundação Amazonas Sustentável - FAS

Lista de Siglas

ACAF = Associação Comunitária Agrícola e de Extração de Produtos Florestais

ADS = Agência de Desenvolvimento Sustentável

ALT = Altura comercial em metros

APAT = Autorização Prévia à Análise Técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável

CAP = Circunferência à altura do peito (expressa em centímetros)

DAP = Diâmetro à altura do peito (expresso em centímetros)

IDAM = Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas

FA = Fator de aproveitamento relacionado à proporção aproveitável do tronco.

FAS = Fundação Amazonas Sustentável

FF = Fator de forma referente à conicidade da tora, geralmente igual a 0,7

FSC = Forest Stewardship Council/Conselho Brasileiro de Manejo Florestal

Ibama = Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Ipaam = Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas

MMA = Ministério do Meio Ambiente

PMFS = Plano de Manejo Florestal Sustentável

PMFSPE = Plano de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala

SDS = Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

RDS = Reserva de Desenvolvimento Sustentável

V = Volume de madeira comercial expresso em metros cúbicos

Sites para Consultas

http://www.sds.am.gov.br

http:// www.florestas.am.gov.br

http:// www.ipaam.am.gov.br

htpp:// www.florestavivaamazonas.org.br

http://www.manejoflorestal.org

Http:/www.mma.gov.br

Http:/www.fsc.org.br

http:/www.seduc.am.gov.br

http://www.am.sebrae.com.br

http://www.wwf.org.br

http://www.iadb.org

http://www.inam.com.br

http://www.ambienteemfoco.com.br

http://360graus.terra.com.br

http://www.profissionaisdotexto.com.br

http://www.redepovosdafloresta.org.br

http://www.iracambi.com

http:/www.ipcc.ch

http:/www.inpa.gov.br

Sumário

CAPÍTULO I CARACTERIZANDO O MANEJO FLORESTAL

1.1. Manejo Florestal 12
1.2. O que significa Manejar a Floresta 13
1.3. Evolução do Manejo Florestal 14
1.4. Categorias do Manejo Florestal Madeireiro 18
1.5. O Estado do Amazonas e seus Pólos de Produção Florestal 20
1.5.1. Divisão dos Pólos de Produção Florestal por Município 22
1.6. Trabalhando o Tema: Caracterizando o Manejo Florestal 23

CAPÍTULO II O MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL EM PEQUENA ESCALA

2.1. O Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala no Estado do Amazonas 25
2.1.1. Produção de Madeira 25
2.2. Definição de Área 26
2.3. Técnicas para a elaboração do Plano de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala 30
2.4. Trabalhando o Tema: O Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala 38
2.5. Produtos Florestais não Madereiros 45

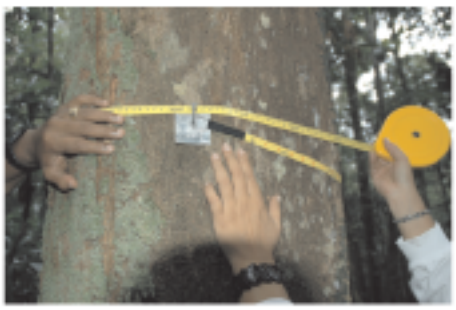
CAPÍTULO III MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL: UMA RESPONSABILIDADE DE TODOS

3.1. Evolução do Manejo Florestal Sustentável 47
3.2. Colheita Sustentável da Madeira 48
3.3. Certificação Florestal 49
3.4. Comprar Madeira Manejada: Um "Ato Responsável do Consumidor" 50
3.5. Madeira para Auto-Abastecimento 51
3.6. Viabilizar a "Cadeia da Madeira Manejada": Uma Responsabilidade Pública 52
3.7. Benefícios do Manejo Florestal Sustentável 54
3.8. Saber Indígena e Meio Ambiente 57
3.9. Legislação Básica para o Manejo Florestal 58
3.10. Trabalhando o Tema: Manejo Florestal: Uma Responsabilidade de Todos 61

Glossário
Referências
Sites Consultados

CAPÍTULO 1

CARACTERIZANDO O MANEJO FLORESTAL



1.1 Manejo Florestal

Definição:

É o conjunto de técnicas empregadas para planejar a colheita de produtos florestais e serviços ambientais.

Manejar é o ato de administrar, "usar com inteligência os benefícios que a floresta nos dá" tirando uma parte e deixando outra para o futuro, sempre observando se a floresta está conseguindo se recuperar.

Manejo Florestal Sustentável consiste na utilização dos recursos naturais, e serviços ambientais de forma que garanta a sua continuidade, para serem usados por nossos filhos, netos, bisnetos e demais gerações futuras.

Foto: Técnico, identificando árvore com plaqueta

O Manejo Florestal para a colheita de produtos arbóreos permite identificar:

- Árvores destinadas a colheita.
- As árvores que ficarão para garantir a manutenção da floresta para um outro ciclo de corte.
- Como as árvores serão derrubadas e as toras arrastadas, ocasionando o menor impacto possível ao meio ambiente, de modo que as árvores menores, a serem colhidas futuramente, sejam protegidas.
- Como cuidar das florestas para que elas produzam os serviços ambientais.

1.2 O que significa Manejar a Floresta

2.1. Valorizar a floresta em pé por meio do uso sustentável dos seus produtos e serviços ambientais.

2.2. Oferecer continuidade na utilização dos seus recursos — Garante a colheita de produtos florestais em uma área determinada.

2.3. Proporcionar rentabilidade — Os benefícios econômicos do manejo devem superar os custos. Tais benefícios decorrem do aumento da produtividade florestal e da redução dos resíduos florestais.

2.4. Propiciar maior segurança de trabalho — As técnicas de manejo diminuem os riscos de acidentes de trabalho se comparadas às situações de perigo na exploração predatória.

2.5. Aumentar as oportunidades de mercado — As empresas que adotam um manejo florestal sustentável são fortes candidatas a obter um "selo verde", que é uma certificação cada vez mais exigida pelo mercado florestal.

2.6. Conservar as florestas — O manejo da floresta garante a cobertura florestal da área, retém a maior parte da diversidade vegetal original e pode ter impactos pequenos sobre a fauna, se comparado à exploração não manejada.

2.7. Assegurar os serviços ambientais — As florestas manejadas prestam serviços para o equilíbrio do clima regional e global, especialmente pela manutenção do ciclo hidrológico, armazenamento e seqüestro de carbono.

Importante!

Serviços Ambientais

O armazenamento de estoques de carbono, o seqüestro de carbono, a produção de gases, água, sua filtração e limpeza naturais, o equilíbrio do ciclo hidrológico, a conservação da biodiversidade, a conservação do solo e a manutenção da vitalidade dos ecossistemas, a paisagem, o equilíbrio climático, o conforto térmico, e outros processos que gerem benefícios decorrentes do manejo e da preservação dos ecossistemas naturais ou modificados pela ação humana.

NO ESTADO DO AMAZONAS

Acordos formalizados a partir da Convenção das Nações Unidas para o Meio Ambiente, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992 (ECO/92), contribuíram para estimular o interesse pelo desenvolvimento e implementação de projetos de manejo florestal sustentável, em escala comercial.

Somente em 1998, 23 anos após a publicação do Código Florestal, foram editadas as primeiras normas, orientando a elaboração do Plano de Manejo Florestal Sustentável. No Amazonas, desde 2003, as normas de manejo florestal vêm sendo elaboradas pela SDS.

A mais de 25 anos foram iniciados estudos no Amazonas que respondessem, experimentalmente, às questões relacionadas ao manejo da floresta amazônica de terra-firme, em virtude da diminuição das reservas de madeira dura tropical (madeira de lei) de outros países. Esses estudos foram desenvolvidos por meio de cooperações entre Instituições de Ensino e Pesquisa estabelecidas em Manaus como: INPA, EMBRAPA, Universidade Federal do Amazonas, Instituto Mamirauá e Instituto de Tecnologia do Amazonas (atual Escola Superior de Tecnologia EST/UEA) e instituições de Pesquisa de outras localidades nacionais e internacionais.

A implantação de blocos experimentais, inventários florestais, inventários diagnósticos da regeneração natural e análise estrutural da vegetação, continuaram a ocorrer em área próxima a Manaus, a partir das pesquisas de manejo florestal desenvolvidas pelo INPA. Os resultados desses estudos, a exemplo do Projeto Bionte (Biomassa e Nutrientes Florestais), contribuíram para estabelecer critérios técnicos ao manejo florestal na Amazônia Central.

O primeiro plano de manejo florestal com licença ambiental expedida estava sob a responsabilidade da empresa Carolina Indústria e Comércio de Madeira Tropical em 1982, no município de Tapauá (ao lado da Reserva Biológica de Abufari). Somente entre os anos de 1989 e 1990 foi que houve a apresentação de um maior número de solicitações de licenças para a implementação de planos de manejo florestal sustentáveis no Amazonas.

NO ESTADO DO AMAZONAS

Acordos formalizados a partir da Convenção das Nações Unidas para o Meio Ambiente, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992 (ECO/92), contribuíram para estimular o interesse pelo desenvolvimento e implementação de projetos de manejo florestal sustentável, em escala comercial.

Somente em 1998, 23 anos após a publicação do Código Florestal, foram editadas as primeiras normas, orientando a elaboração do Plano de Manejo Florestal Sustentável. No Amazonas, desde 2003, as normas de manejo florestal vêm sendo elaboradas pela SDS.

A mais de 25 anos foram iniciados estudos no Amazonas que respondessem, experimentalmente, às questões relacionadas ao manejo da floresta amazônica de terra-firme, em virtude da diminuição das reservas de madeira dura tropical (madeira de lei) de outros países. Esses estudos foram desenvolvidos por meio de cooperações entre Instituições de Ensino e Pesquisa estabelecidas em Manaus como: INPA, EMBRAPA, Universidade Federal do Amazonas, Instituto Mamirauá e Instituto de Tecnologia do Amazonas (atual Escola Superior de Tecnologia EST/UEA) e instituições de Pesquisa de outras localidades nacionais e internacionais.

A implantação de blocos experimentais, inventários florestais, inventários diagnósticos da regeneração natural e análise estrutural da vegetação, continuaram a ocorrer em área próxima a Manaus, a partir das pesquisas de manejo florestal desenvolvidas pelo INPA. Os resultados desses estudos, a exemplo do Projeto Bionte (Biomassa e Nutrientes Florestais), contribuíram para estabelecer critérios técnicos ao manejo florestal na Amazônia Central.

O primeiro plano de manejo florestal com licença ambiental expedida estava sob a responsabilidade da empresa Carolina Indústria e Comércio de Madeira Tropical em 1982, no município de Tapauá (ao lado da Reserva Biológica de Abufari). Somente entre os anos de 1989 e 1990 foi que houve a apresentação de um maior número de solicitações de licenças para a implementação de planos de manejo florestal sustentáveis no Amazonas.

NO ESTADO DO AMAZONAS

O primeiro plano de manejo florestal com licença ambiental expedida estava sob a responsabilidade da empresa Carolina Indústria e Comércio de Madeira Tropical em 1982, no município de Tapauá (ao lado da Reserva Biológica de Abufari). Somente entre os anos de 1989 e 1990 foi que houve a apresentação de um maior número de solicitações de licenças para a implementação de planos de manejo florestal sustentáveis no Amazonas.

Em 1995 o Governo do Amazonas publicou a Lei Nº. 2.416 que vinculava a concessão da licença ambiental para a extração de madeira a planos de manejo florestal sustentáveis.

Diante disso, o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas / IPAAM iniciou o firmamento de acordos com as empresas que consumiam madeira de diferentes procedências, estabelecendo um prazo para que as mesmas assumissem uma nova postura frente ao uso dos recursos madeireiros.

Foto: Comunitária Manejando a Floresta

A política florestal no Amazonas teve em 2003 um marco histórico, com a criação da SDS e a implementação do Programa Zona Franca Verde. Além destes, foram editadas as Instruções Normativas do auto-abastecimento, da pesca da madeira, do manejo florestal em pequena escala, do cipó.

O fomento do manejo florestal sustentável no Amazonas começou, principalmente com a criação da Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis do Amazonas/AFLORAM em 2003, que tinha como missão o apoio técnico para a elaboração de Planos de Manejo Florestal Sustentáveis em Pequena Escala/PMFSPE aos pequenos produtores florestais do Estado. Após isso, PMFSPE, estão sob a execução técnica do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (IDAM).

Foto: Comunitário realizando colheita

Essa modalidade de manejo florestal sustentável, apoiada pela referida instituição, foi normatizada por meio da Portaria N°. 040 de 01 de dezembro de 2003/SDS. Posteriormente foi regulamentada pela Instrução Normativa, N°. 01 de 2006/SDS, e em 2008 pela Instrução Normativa n°. 02, as quais estabelecem as normas e os procedimentos que disciplinam a apresentação, tramitação, acompanhamento e condução das atividades de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala no Estado do Amazonas.

1.4 Categorias do Manejo Florestal Madeireiro

ESCALA EMPRESARIAL

Em 2008, a SDS junto com o IPAAM, preocupados com o avanço da "exploração" florestal na Amazônia brasileira estabelecem, por meio da IN 005 de 26/02/2008, procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS nas florestas nativas do Estado do Amazonas.

Nesta IN, os planos de manejo podem ser caracterizados como:

(i) de Menor Impacto de Colheita, quando não irão utilizar máquinas para o arraste e transporte de toras e

(ii) de Maior Impacto de Colheita, quando prevêem a utilização de máquinas para arraste e transporte de toras.

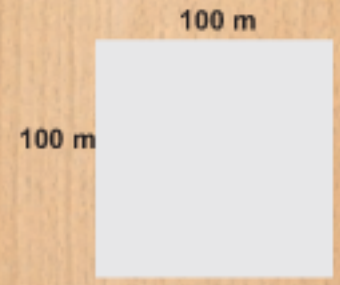
Foto: Manejo Florestal Comunitário da ACAF, Município de Boa Vista do Ramos

A grande diferença entre estas modalidades está que para o arraste e transporte de toras é necessária à abertura de estradas e ramais, considerados no manejo florestal, os principais causadores de danos à floresta. Portanto, para os PMFS de maior impacto é exigido um maior detalhamento técnico do projeto, apontando para ações que diminuam os impactos ambientais.

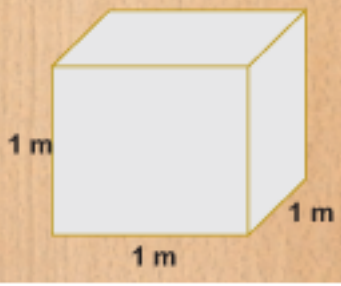
PEQUENA ESCALA

Em 2003, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SDS estabeleceu regras e procedimentos simplificados para o Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala, que valida o uso dos recursos florestais madeireiros para áreas de até 500 ha, numa possibilidade de corte de até 1 metro cúbico por hectare de área por ano (1m³/ha/ano), podendo chegar até 500 m³/ano, na área total, aprimorado por meio da IN SDS nº 002, de 11 de fevereiro de 2008.

Atenção, Professor (a)!
Um ha=10.000 m²= É equivalente a 1 quadrado com 100 m de cada lado.



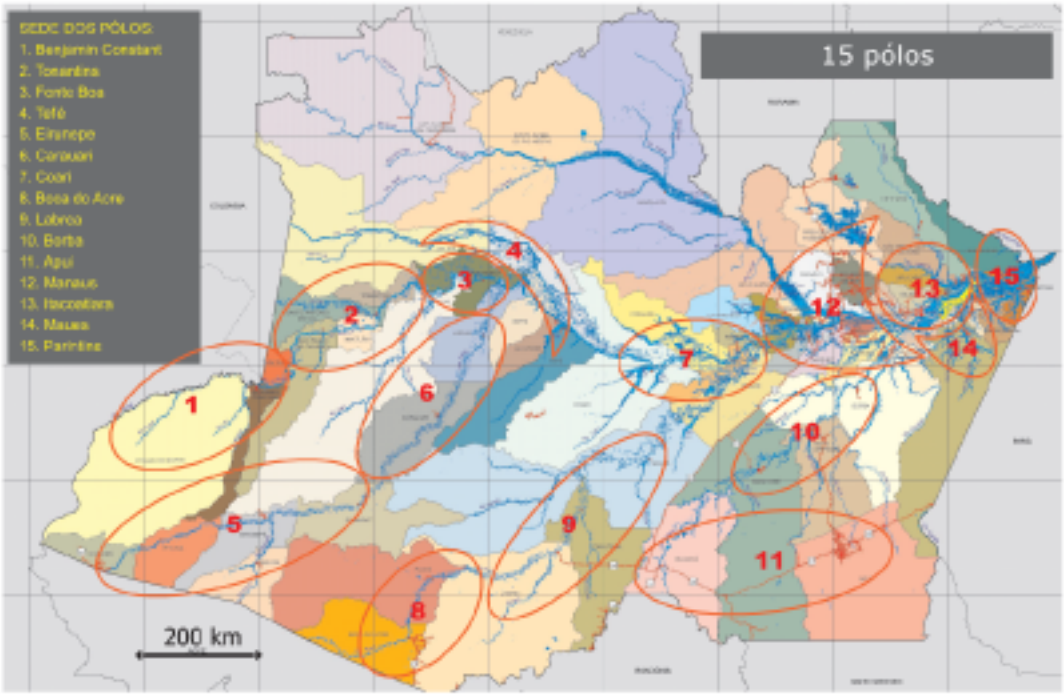
1 m³ medida de volume de madeira que corresponde a 1 mX1 m X1 m



1.5 O Estado do Amazonas e seus Pólos de Produção Florestal

Vários são os fatores que validam a orientação ao agrupamento de municípios próximos para a criação de pólos de producão florestal. Os fatores utilizados para definição dos pólos de produção florestal atendem aos seguintes objetivos:

- Analisar e avaliar o setor madeireiro no espaço territorial delimitado.
- Elaborar estratégias de promoção da madeira de florestas manejadas.
- Identificar, acompanhar e fortalecer todos os atores do setor moveleiro.
- Fomentar parcerias entre órgãos de apoio ao setor moveleiro.
- Fomentar dinâmicas locais de promoção, regularização e fiscalização.



Mapa 1: Proposta de Estruturação por Pólos da Cadeia Produtiva da Madeira (Fonte: Projeto Floresta Viva – SDS / GRET)

1.5.1 Divisão dos Pólos de Produção Florestal por Município

Os Pólos de Produção Florestal, são uma estratégia que visa estruturar toda a Cadeia Produtiva da Madeira, desde sua origem (floresta) até o destino final (mercado consumidor).

Todo esse cuidado tem como objetivo a promoção, regularização e fiscalização de cada etapa do processo produtivo, evitando-se assim que madeira de área não manejada seja derrubada.

Pólos	MUNICÍPIOS
1	Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Tabatinga
2	São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá, Amaturá, Tonantins
3	Jutaí, Fonte Boa
4	Tefé, Alvarães, Uarini, Maraã, Japurá
5	Guajará, Ipixuna, Envira, Eirunepé,
6	Carauari, Juruá, Itamarati
7	Coari, Codajás, Anori, Anamã, Beruri
8	Boca do Acre, Pauini
9	Lábrea, Canutama, Tapauá
10	Manicoré, Novo Aripuanã
11	Apuí, Humaitá
12	Manaus, Manacapuru, Caapiranga, Iranduba, Novo Airão, Manaquiri, Carreiro, Carreiro da Várzea, Autazes, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Borba
13	Itacoatiara, Silves, Urucará, São Sebastião do Uatumã, Urucurituba
14	Maués, Boa Vista do Ramos, Nova Olinda do Norte
15	Parintins, Barreirinha, Nhamundá, Itapiranga

Quadro 1: Proposta de Estruturação por Pólos da Cadeia Produtiva da Madeira
(Fonte: Projeto Floresta Viva / SDS / GRET)

Foram identificados 15 Pólos de Produção Florestal no Estado do Amazonas, sendo cada pólo é formado por um município-sede e outros próximos que reúnem características semelhantes, visando desse modo a melhoria e o aperfeiçoamento das atividades que fazem parte da cadeia produtiva da madeira.

Fotos 1: Indendificação de árvores no plano de manejo.

Fotos 2 e 3: Colheita de Madeira

Dentro dos pólos um amplo trabalho de conscientização é realizado de maneira contínua, ressaltando a importância do Manejo Florestal. Com isso conseguimos "manter a floresta e o homem de pé". Essa frase que sintetiza os anseios da população envolvida, pois com isso não só avançamos na direção do desenvolvimento sustentável, preservando a floresta, como devolvemos a esse povo a dignidade, perdida ao longo de anos de exploração desordenada.

PROFESSOR (A)!

As atividades a seguir estão relacionadas aos conteúdos do Capítulo I, "Caracterizando o Manejo Florestal".

Lembre-se, professor, de que são apenas sugestões de atividades, com a intenção de contribuir com a sua prática docente e somar com a sua experiência de criar e recriar, didaticamente, seus exercícios.

1. Peça que seus alunos escrevam a história de sua comunidade, ressaltando as diferenças e as evoluções ocorridas: "o antes e o agora".

2. Identifique os produtos florestais utilizados (i) para auto-abastecimento e (ii) comercialização.

3. Escreva em 3 pedaços de papel as expressões: manejo florestal, conservação das florestas, serviços florestais.

4. Discuta com os alunos e pais como o manejo florestal poderia melhorar a vida da comunidade e o que poderia ser feito para que isto aconteça.

- Divida os alunos em três grupos e entregue a cada grupo um papel com uma das expressões acima citadas, a fim de que construam um texto.
- Após a construção do texto, cada grupo apresenta seu

Professor (a)!

Ao comentar os conceitos e a importância da conservação do meio ambiente e do manejo florestal, peça que seus alunos reflitam sobre o papel de cada um na conservação das nossas florestas e no bem-estar que todos podemos

CAPÍTULO 2

O MANEJO FLORESTAL
SUSTENTÁVEL EM PEQUENA ESCALA

2.1 Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala no Estado do Amazonas

2.1.1 - Produção de Madeira

A partir de 2003, o Governo do Estado instituiu Planos de Manejo Florestal em Pequena Escala. A retomada da atividade madeireira, pela elaboração e implementação de planos de manejo para pequenos extratores de madeira, de forma planejada, conta com o apoio técnico do Governo do Amazonas, Instituições de Pesquisas e ONG's no fortalecimento da cadeia produtiva, contribuindo para a legalidade da atividade.

O Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala está voltado para produção florestal de até 1 m³/ha/ano de madeira em tora, em áreas de até 500 hectares. Tem como orientação legal a Portaria n° 040/03, de 3/12/2003, reformulada pela Instrução Normativa n° 001/06-SDS, de 18/8/2006 e IN SDS n° 002 de 11/02/08.

O Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala orienta a produção madeireira da floresta, aumenta a rentabilidade da atividade, diminui os riscos de acidentes de trabalho e promove a sustentabilidade.

O objetivo da criação dessa modalidade de manejo no Estado do Amazonas teve como princípio a necessidade de simplificar e dar celeridade ao processo de licenciamento ambiental. Além disso, esta modalidade pode permitir a viabilização de uma renda mais satisfatória ao pequeno produtor florestal com a extração legal da madeira.

Do ponto de vista mercadológico, o produto tem a garantia de sua origem, ou seja, que vem de uma área destinada ao manejo, obedecendo a técnicas de extração, corte, transporte, beneficiamento, além da fiscalização dos órgãos ambientais e da superviniência à legislação vigente.

Todo esse esforço é parte de um grande desafio, de que é possível desenvolver, gerar renda e preservar o Meio Ambiente.

O Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala é um bom exemplo desse esforço que une Governos, Associações, Cooperativas, Organizações não-governamentais, Empresas e a população local.

2.1.2 - Definição da Área

Professor (a)!

Um Plano de Manejo não deve apenas atender às exigências legais, mas deve ter claramente definido sua finalidade e a área onde será realizado. Deve também identificar as potencialidades e, desta forma, minimizar os riscos da inviabilidade na sua implementação.

Três critérios são importantes considerar:

- existência de madeira comercial dentro da área;
- possibilidade de explorar e escoar a madeira extraída da área

TÉCNICA PARA IDENTIFICAR AS POTENCIALIDADES DA ÁREA

• **INVENTÁRIO AMOSTRAL**: É recomendado para se estudar o potencial florestal de uma grande área. Exemplo: uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável, uma Reserva Extrativista ou uma Floresta Estadual.

Área Amostral

Consiste em:

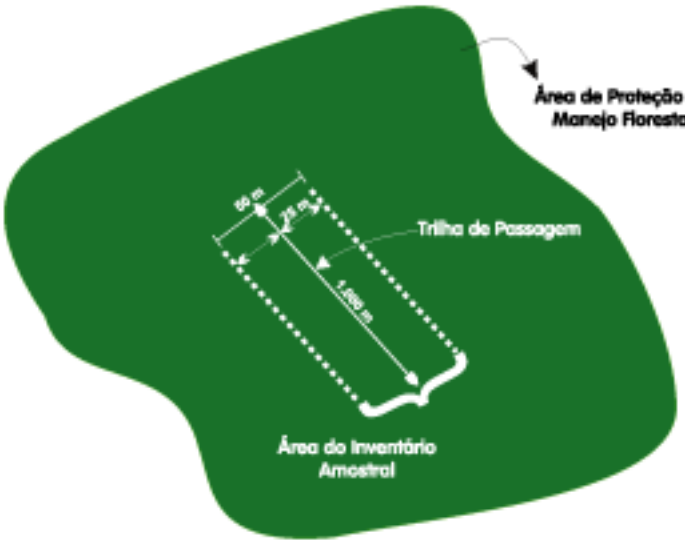
- Averiguar as potencialidades de madeiras que poderão ser comercialmente demandadas;

- Comprovar se na área existem espécies de madeira de valor comercial atraente;
- Estimar um volume comercial significativo que possa atender a expectativa do interessado no Manejo Florestal;
- Garantir que a área escolhida para o inventário amostral seja representativa para toda a área efetiva do Plano de Manejo.

PROCEDIMENTO PARA FAZER O INVENTÁRIO AMOSTRAL

Para elaborar o inventário amostral o interessado em manejar a área deve seguir as seguintes etapas:

A) No terreno desejado para fazer o plano de manejo é escolhida uma ou duas áreas onde deve ser verificada a existência de madeiras comerciais.



B) Na área, deve ser aberta uma trilha de 100 m a 1.000 m de comprimento em torno da qual deverão ser identificadas e registradas as árvores de interesse comercial numa faixa de 25 m para cada lado da trilha delineada. Isso dá uma área inventariada de aproximadamente 0,5 a 5 hectares (ha), que permite ter uma idéia do potencial da floresta para fazer o plano de manejo.

É importante fazer o inventário amostral com o auxílio de 2 pessoas que tenham conhecimento das variadas espécies de árvores.

Estas pessoas devem caminhar ao longo da trilha identificando, de ambos os lados, as árvores de interesse e porte comercial. Para cada árvore identificada, o mateiro mede (em cm) a circunferência do tronco à altura do peito (medido a 1,30m acima do solo), estima a altura e fala o nome vulgar da árvore. A segunda pessoa anota esses dados numa ficha de campo que dará origem à tabela de inventário amostral.

Ficha de Campo

Nº da Árvore	Espécie (Nome Vulgar)	CAP (cm)	Altura (m)	Observação

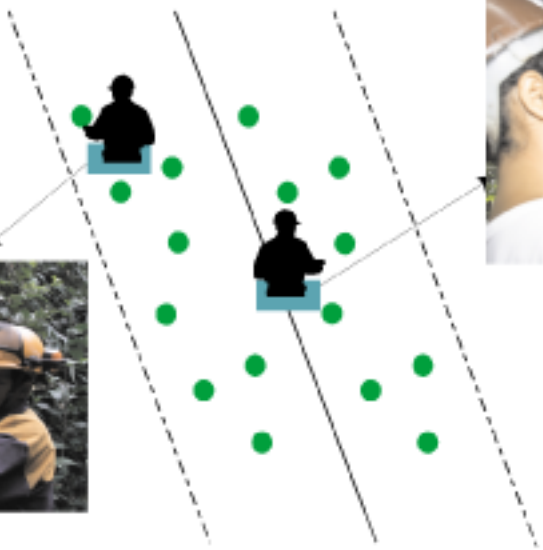


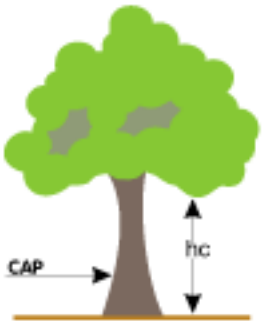
Foto: Anotações de dados

PROFESSOR (A)!
Veja como é preenchida ficha de campo:

Nome Vulgar (Comum ou Popular)	CAP (cm)	Altura (m)	Volume	Observação
Angelim-Pedra	220	20	—	Com Cipó
Jatobá	190	18	—	—

Com base nesses dados, o interessado no plano de manejo pode calcular o volume de madeira disponível por espécie, utilisando a seguinte fórmula:

$$\text{Volume } (m^3) = \frac{CAP^2 \times ALTURA \times FATOR\ DE\ FORMA}{125663{,}71}$$



Atenção, Professor (a)!

Com base na fórmula aqui apresentada, mede-se o volume da árvore, ou seja, você pode encontrar quantos metros cúbicos de madeira uma árvore possui.

Importante

Nome vulgar – nome que se dá à árvore.
CAP – medição com auxílio da fita métrica.
Altura – medição da altura comercial da árvore.
hc - altura comercial.
Volume - volume de madeira em metros cúbicos.
Fator de Forma - ajusta o cálculo do volume da árvore considerando o formato real de seu tronco. Normalmente, o valor 0,7 é utilizado como fator de forma.

2.3 Técnicas para Elaboração do Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala

A construção do Plano de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala, leva em consideração os seguintes passos:

1.° Passo – Cálculo do volume máximo que poderá ser colhido a cada ano;

2.° Passo – Identificação da área para inventário;

3.° Passo – Abertura das picadas da Área de Inventário;

4.° Passo – Inventário e pré-seleção;

5.° Passo – Processamento de dados.

CONHECENDO CADA PASSO:

1.° PASSO:

CÁLCULO DO VOLUME MÁXIMO QUE PODERÁ SER COLHIDO A CADA ANO

O volume máximo autorizado, por ano, para corte de árvores em um plano de manejo é de 1 metro cúbico (m^3)por hectare.

O volume máximo a ser autorizado está relacionado ao tamanho da área; se a área de manejo (excluídas as áreas de preservação permanente) é de 50 ha, o volume máximo autorizado para o manejo é de 50 m^3.

2.° PASSO:

IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA PARA INVENTÁRIO

A área que será escolhida para o inventário florestal deverá preservar a manutenção de árvores remanescentes que, além da preservação da espécie, irão garantir futuros cortes. Na identificação da área é importante a participação de uma pessoa que assegure que a área escolhida tenha potencial para a produção de madeira.

CONHECENDO CADA PASSO:

Darcy, Presidente da Associação Comunitária do Município de Boa Vista do Ramos/Acaf, realizando o inventário amostral.

3.º PASSO:

ABERTURA DAS PICADAS NA ÁREA DE INVENTÁRIO

Uma vez definido o local, o produtor, com a orientação do técnico, irá abrir as picadas e levantar as coordenadas geográficas de uma das extremidades da picada principal ou cabeceira.

Usualmente, a equipe de campo é formada por 4 pessoas: um orientador, um balizador e dois ajudantes para a abertura das picadas.

4.º PASSO:

INVENTÁRIO E PRÉ-SELEÇÃO

Inventário é a identificação e o levantamento de árvores das espécies de interesse econômico na área.

O QUE É IMPORTANTE REGISTRAR?

Da mesma forma que para a abertura das picadas, não há um modelo único para o inventário, cada produtor ou técnico tem a liberdade de conduzir da forma que entende ser mais prática. O importante é levantar as seguintes informações:

CONHECENDO CADA PASSO:

Número da árvore e localização
Identificação da espécie
Circunferência à altura do peito/CAP
Altura comercial
Classificação (mãe, filha ou neta).

A identificação é realizada pelo mateiro ou botânico. Quando houver mais de um mateiro, é importante verificar que ambos conheçam as espécies pelo mesmo nome.

DENTIFICAÇÃO DAS ÁRVORES

A identificação é realizada pelo mateiro ou botânico. Quando houver mais de um mateiro, é importante verificar que ambos conheçam as espécies pelo mesmo nome.

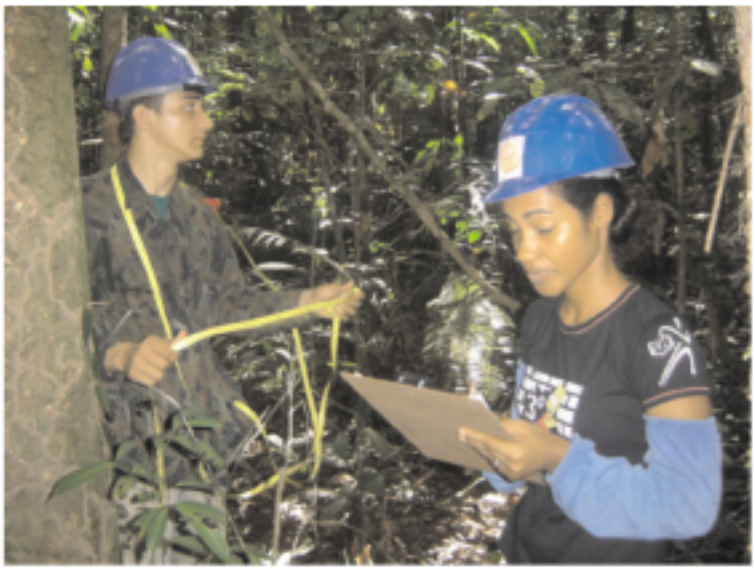


Foto: Identificação das árvores

TESTE DO OCO

A verificação do oco evita inventariar árvores sem valor comercial. O teste do oco, feito durante o inventário, consiste em bater com o martelo ou as "costas" do terçado no tronco. Se o som emitido fizer um eco, provavelmente a árvore é oca. Alguns sintomas também complementam a verificação do oco, como casas de cupins, presença de secreções escuras ao longo do tronco e galhos quebrados. Na presença de oco, a árvore não deve entrar no levantamento. O ideal é que esta identificação seja feita por um mateiro experiente ou um botânico.

MEDIÇÃO DAS ÁRVORES

A medição da circunferência deve ser feita a uma altura de 1,30 m do solo, também conhecida como circunferência à altura do peito/CAP, com uma fita métrica ou trena, tomando o cuidado de não incluir, na medição, sapopemas e cipós.

Foto: Medição das árvores

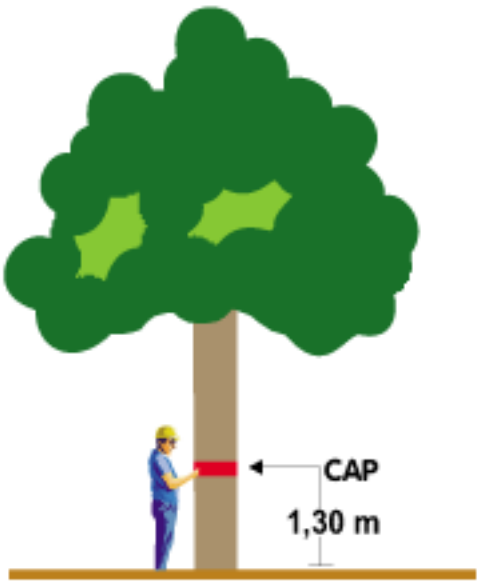


Foto: Base da árvore com sapopemas.

SAPOPEMAS

São raízes tabulares que se apresentam nas árvores frondosas acima do chão da floresta.

NUMERAÇÃO DAS ÁRVORES

Cada árvore inventariada recebe uma plaqueta com o número da árvore e o ano em que foi feito o inventário. A plaqueta é pregada a uma altura fácil de ser visualizada, aproximadamente a 1 metro de altura do solo, e voltada para o lado da picada mais próxima.

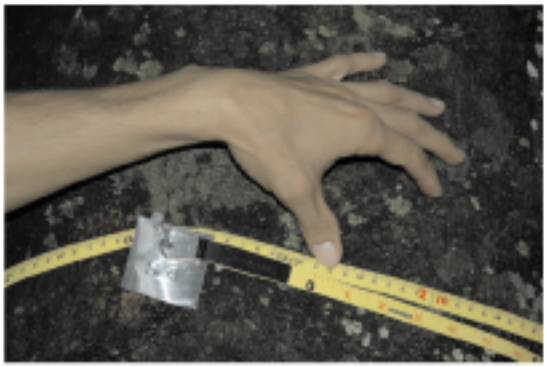


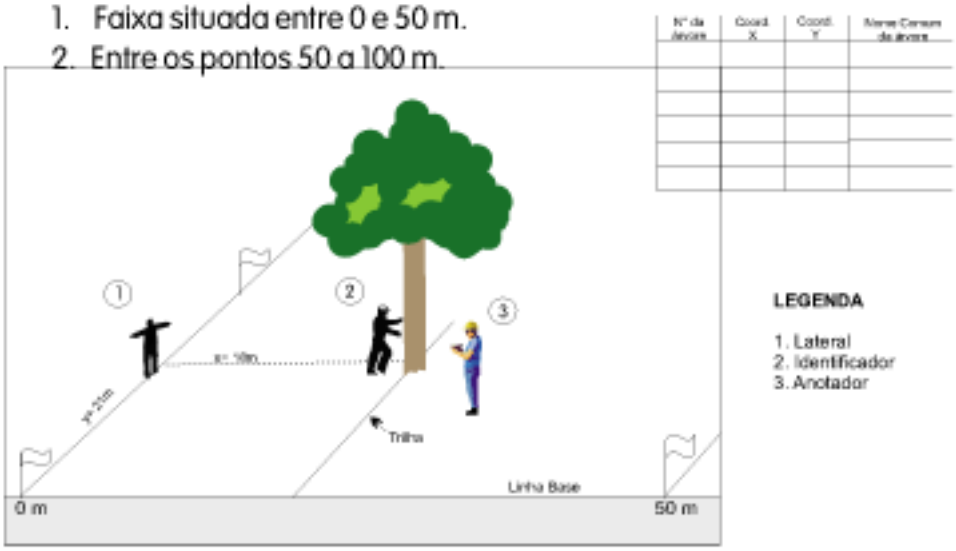
Foto: Medição de circunferência.

LOCALIZAÇÃO DAS ÁRVORES

A localização ideal é aquela feita com o sistema de coordenadas "x" e "y":

x — É a distância de uma árvore para a trilha vizinha.
y — É a distância entre a árvore e a linha-base mais próxima.
Cada picada secundária é numerada:

1. Faixa situada entre 0 e 50 m.
2. Entre os pontos 50 a 100 m.



SELEÇÃO DAS ÁRVORES PARA CORTE ("MÃES")

Durante o inventário é identificado e registrado na planilha quais as árvores que têm o potencial para corte, ou seja, com madeira de boa qualidade, tronco reto, com baixa incidência de nós, sem ocos, com diâmetro mínimo adequado para a espécie, altura, "são as árvores mães".

SELEÇÃO DAS ÁRVORES REMANESCENTES ("FILHAS E NETAS")

A seleção das árvores remanescentes segue a Instrução Normativa SDS nº 002 de 11/02/2008, que estabelece:

Para cada árvore destinada ao corte da "árvore mãe", deve ser feita a identificação de outras 2 árvores, sendo: uma "filha" e uma "neta".

5.º PASSO:

PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados no inventário florestal são compilados em planilhas nas quais são calculados o volume de árvores levantado no inventário, expressos em totais por espécie, por árvore e os volumes para corte solicitados.

PREENCHIMENTO DA FICHA DE INVENTÁRIO

As informações do inventário são registradas no formulário de campo, que deve conter:

A identificação do detentor do Plano de Manejo;
Nome da propriedade, e do Município;
Data, nome e assinatura do técnico responsável.

O quadro de inventário é dividido em 8 colunas:

Nome: Técnico Responsável:			Nome da Propriedade: Data:				Município:
nº	Nome popular da árvore	Distância X (m)	Distância Y (m)	CAP (cm)	Mãe, Filha ou Neta	Volume (m^3)	Observação

PODA DE CIPÓS

Durante o inventário, recomenda-se realizar o corte dos cipós que estão amarrados às árvores selecionadas para o corte, mas dependendo do ritmo do trabalho, este pode ser feito mais tarde. O importante é que seja feito com 1 ano de antecedência ao corte.

Fotos: Árvores com cipós.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- ☑ prancheta
- ☑ ficha de campo
- ☑ lápis
- ☑ borracha
- ☑ fita métrica ou trena pequena
- ☑ trena ou cordonete (corda ou barbante)
- ☑ plaquetas de alumínio
- ☑ jogo de punções numéricos
- ☑ tarjado (facão)
- ☑ canil
- ☑ martelo
- ☑ pregos

Inventário e pré-seleção

- Identificação das árvores
- Teste do oco
- Medição das árvores
- Numeração das árvores
- Localização das árvores
- Seleção das árvores para corte
- Seleção das árvores remanescentes
- Preenchimento da ficha de campo
- Poda de cipós
- Materiais necessários

2.4 Trabalhando o Tema: O Manejo Florestal em Pequena Escala

PROFESSOR (A)!

Na seqüência dos assuntos abordados você pode perceber que a Educação Ambiental em seu trato interdisciplinar proporciona, dentre outros, o aprofundamento de estudos e pesquisas sobre as práticas produtivas sustentáveis, incentivando alternativas de manejo, bem como a construção de Planos de Manejo Sustentáveis.

Assim sendo, sugerimos que desenvolva com seus alunos atividades de matemática que podem facilitar a aprendizagem sobre Manejo Florestal Sustentável.

1. Um agricultor plantou 4 tarefas de roça. A quantos hectares esta área é correspondente?

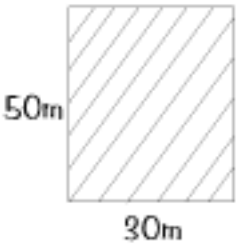
1 ha = 10.000 m²
1 tarefa = 2.500 m²
4X 2.500m² = 10.000 m² = 1 ha

2. Qual a área do terreno em metros quadrado (m²) e em hectares (ha) de uma escola que possui 30m de comprimento por 50 metros de largura?

Professor (a)!

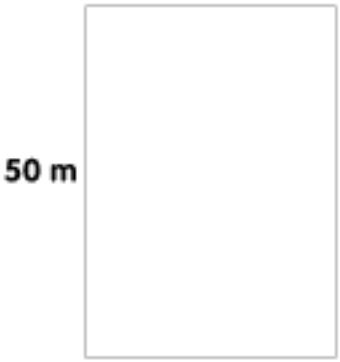
A resposta deste problema você encontrará multiplicando a largura pelo cumprimento do terreno.

Área = 30 x 50
Área = 1.500m²
1 ha = 10.000m²
terreno = 0,15 ha



3. Um campo de futebol tem 25m de largura por 50 m de comprimento. Quantos hectares **tem esse campo de futebol considerando que *1h*ectare é igual a 10.000 m²?**

Dicas:



A) Calcule o tamanho da área do campo de futebol multiplicando a largura pelo comprimento;

50 m X 25 m= 1.250 m²

B) Agora, para achar quantos hectares (ha) tem a área, utilize a "regra de três simples".

1ha — 10.000 m²
X — 1.250 m²

$$X = \frac{1.250\ m^2}{10.000\ m^2}$$

X= 0,125 ha

Conclusão: O campo de futebol tem 0,125 hectares.

4. Uma área para fazer Manejo Florestal possui 500m de frente por 1000m de fundo. Quantos ha tem nessa área?

500 x 1.000 = 500.000 m²

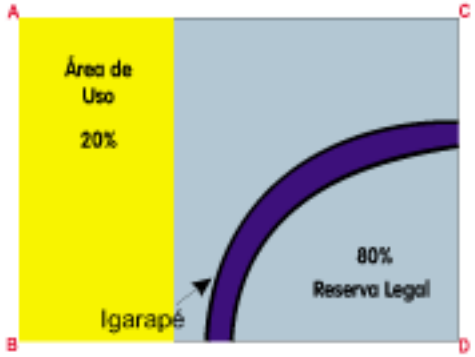
$$\frac{1\ ha}{X} \quad \frac{10.000\ m^2}{500.000}$$

$$X = \frac{500.000}{10.000} = 50\ ha$$

5. Uma família possui um terreno 150 ha de área total de uso.

A) Como 20% desta área pode ser utilizada para roças e pastagens, quantos hectares correspondem à área que nunca pode ser desmatada, mas pode ter manejo florestal?

Terreno: 150 ha
Área da reserva legal = 80% da propriedade
Área máxima de uso para roças e pastagens = 20% da propriedade



150 ha —— 100%
X —— 80%

$$X = \frac{150 \times 80\%}{100} = 120 \text{ ha}$$

B) Como esta área tem um igarapé de 500m e a Área de Preservação Permanente (APP) corresponde a 30m de cada lado do igarapé, qual o tamanho da área de APP, em hectares?

Largura da área de APP= 30m x 2 = 60m

Tamanho da APP = largura x cumprimento = 60m x 500m = 30.000 m²

1 ha —— 10.000 m²
X —— 30.000 m²

$$X = \frac{30.000 \times 1}{10.000} = 3 \text{ ha}$$

C) Qual é a área útil que este produtor tem para fazer o manejo florestal?

Área do manejo florestal = área da reserva legal - APP= 120 - 3= 117 ha.

D) Qual é o volume máximo de uma colheita anual de madeira desta família?

Volume máximo de colheita por hectare por ano = 1 m³/ ha/ano

Volume máximo de colheita anual de madeira desta família = Volume máximo de colheita X tamanho da área do manejo florestal = 1 m³ x 117 = 117m³ por ano.

6. A partir de 2003, o Governo do Estado instituiu Planos de Manejo Florestal em Pequena Escala. Considerando que um Pólo de Produção Florestal tenha perspectiva de, aproximadamente, 40 mil hectares de área útil para produzir madeira, descubra o valor do potencial de faturamento deste Pólo, uma vez que o valor da madeira em pé é de R$ 30,00 por metro cúbico.

Valume máximo de colheita por hectare por ano = 1 m³/ha/ano

Tamanho da área do manejo florestal = 40.000 ha.

Volume máximo de colheita anual = 40.000 x 1 = 40.000 m³

Valor da madeira = R$ 30,00 /m³

Faturamento potencial = Valor da madeira X Volume máximo de colheita anual.

= 30 x 40.000

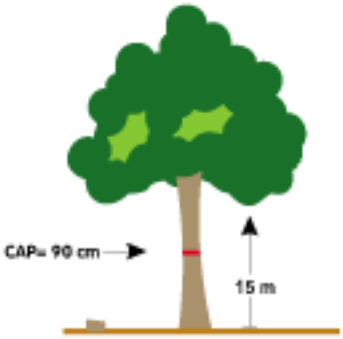
= R$ 1.200.000,00 / ano

Professor!

1. Se a madeira for vendida em pranchas o valor sobe para R$ 600,00/m³.

2. Para produzir pranchas cerca de 40% do volume é aproveitado e o restante torna-se pó de serra e resíduos que podem ser utilizados como lenha ou outros usos.

7. Considerando que uma árvore tem 15 m de altura comercial e 90 cm de CAP, calcule o volume do tronco da árvore.



$$V = \frac{(CAP^2) \times ALTURA \times FATOR\ DE\ FORMA}{125.663,7}$$

8. Um produtor tem a colheita anual das seguintes espécies:

Espécie	CAP	ALT	FF		m³
Angelim- pedra	300	20	0,7	125663,71	10,03
Arurá	260	15	0,7	125663,71	5,65
Cedro	160	11	0,7	125663,71	1,57
Ipê	240	18	0,7	125663,71	5,78
Total					23,03

Utilizando os dados da tabela da página anterior, faça o cálculo para saber o percentual do volume das espécies "Arurá" e "Ipê" em relação ao volume total da colheita anual.

Volume Total = 23,03 m³

Cálculo da Espécie Arurá

23,03 m³ — 100%
5,65m³ — X

$$X = \frac{5,65 \times 100}{23,03}$$

X= 24,53%

Cálculo da Espécie Ipê

23,03 m³ — 100%
5,78 m³ — X

$$X = \frac{5,78 \times 100}{23,03}$$

X= 25,10%

Resposta: Em relação ao volume total da colheita anual madeireira a espécie "Arurá" e a espécie "Ipê" apresentam os seguintes percentuais:

Arurá = 24,53%
Ipê = 25,10%

9. Faça um inventário na mata próxima a escola, numa parcela (área) de 10 m x 10 m.

A) Utilize a tabela abaixo para anotar as informações de campo e, em seguida faça o cálculo do volume de madeira para cada espécie encontrada.

Exemplo:

Nº	Nome Vulgar Espécie	Distância X m	Distância Y m	CAP (cm)	ALT (m)	F.F	Volume (m³)	Observação
1	Cedro	2	3	20	17	0,7	1256...	

SUGESTÃO:

Peça aos seus alunos que encontrem o volume total da amostra contida na nesta tabela.

Espécie	CAP (cm)	ALT (M)	FF		Volume (m^3)
angelim-pedra	300	20	0,7	125663,71	10,03
arurá	160	14	0,7	125663,71	2,00
arurá	180	15	0,7	125663,71	2,71
arurá	200	15	0,7	125663,71	3,34
arurá	200	15	0,7	125663,71	3,34
arurá	200	12	0,7	125663,71	2,67
arurá	200	12	0,7	125663,71	2,67
arurá	220	13	0,7	125663,71	3,50
arurá	240	20	0,7	125663,71	6,42
arurá	240	16	0,7	125663,71	5,13
arurá	240	18	0,7	125663,71	5,78
arurá	260	15	0,7	125663,71	5,65
cedro	160	11	0,7	125663,71	1,57
ipê	240	18	0,7	125663,71	5,78

2.5 Produtos Florestais Não Madereiros

Muitos produtos florestais têm importância econômica tanto para auto-abastecimento quanto para comercialização: castanha, borracha, andiroba, buriti, copaíba, cipó, palha, açaí, mel e muitos outros. Toda produção tem que ser feita com cuidado, para assegurar que a floresta possa continuar produzindo, de forma sustentável, após a colheita.

Até início de 2008, apenas o cipó titica e o ambé têm uma Instrução Normativa própria (IN 001 SDS, de 11/02/2008) que dispõe sobre procedimentos básicos relativos à utilização sustentável das espécies no Estado do Amazonas, tendo em vista as práticas já adotadas pelos extrativistas e os resultados das pesquisas científicas.

Todos os produtos florestais não madeireiros devem ser colhidos com cuidado, buscando utilizar boas práticas como:

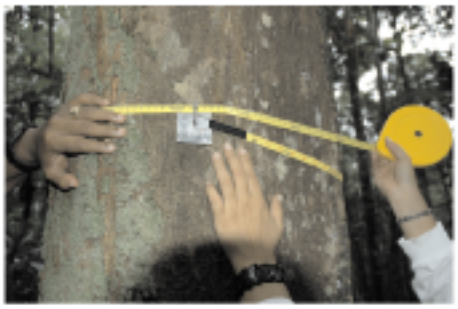
- não colher todos os frutos de todas as árvores de uma espécie, pois eles servem, também, de alimentos para os animais;
- não fazer ferimentos profundos e/ou grandes nas árvores produtoras de óleos e resinas (ex.: copaíba, amapá, seringueira e outras);
- cuidar das pequenas árvores - filhas e netas - para assegurar a sustentabilidade das colheitas futuras e da floresta.

Foto: Produtos Não Madeireiros

CAPÍTULO 3

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

UMA RESPONSABILIDADE DE TODOS



3.1. Evolução do Manejo Florestal Sustentável

O Manejo Florestal Sustentável implica na utilização dos recursos naturais, de forma que garanta a continuidade de existência desses recursos para serem usados por nossos filhos, netos e bisnetos.

O manejo de florestas naturais passa por um acelerado processo de desenvolvimento. Essas mudanças podem ser observadas no:

Campo científico — introdução de novos conhecimentos produzidos pela ciência;

Campo tecnológico — com a introdução de novas práticas de manejo;

Campo gerencial — com a introdução de novos sistemas de manejo;

Campo estratégico — com novos instrumentos de políticas públicas e de relação com o mercado.

Essas mudanças apontam um cenário promissor para o papel do manejo florestal na promoção do desenvolvimento sustentável, incluindo-se aí a conservação florestal e a construção da cidadania.

Além disso, também é considerado como avanço nesse campo o uso de equipamentos que facilitam e aceleram os processos de pré-beneficiamento da madeira: o uso de serrarias portáteis na própria área dos Planos.

Foto: Serraria portátil na área de um plano de manejo comunitário

3.2 Colheita Sustentável da Madeira

A colheita da madeira a partir de planos de manejo aprovados pelos órgãos competentes é um dos aspectos mais importantes para a utilização sustentável das florestas.

A intensa procura da madeira pelos mais variados setores produtivos, desde a produção de papel até a fabricação de móveis e a construção civil, faz com que, no Estado do Amazonas, ela se destaque como um dos recursos naturais que oportunizam bons lucros no mercado. O proprietário de uma área de floresta bem manejada na região tem na madeira um bem de fácil conversão comercial e grande diferenciador na composição de sua renda.

No Amazonas, mais de 98% da cobertura florestal está conservada. Se considerarmos apenas 60% do território amazonense, ou seja, cerca de 98 milhões de hectares, disponíveis para uso sustentável de suas florestas, o potencial madeireiro chega a 30 milhões de metros cúbicos por ano, o que corresponde a toda madeira que a Amazônia produz anualmente. A produção atual no Estado é da ordem de 900.000 metros cúbicos anuais de madeira.

Importante!

PRESERVAR: Manter a floresta intocada sem uso econômico.

CONSERVAR: Cuidar da floresta com ou sem uso econômico dos seus recursos naturais.

3.3 Certificação Florestal

Foto: Manejo Florestal é corte legal

A madeira originada de Plano de Manejo pode receber uma certificação florestal (Exemplo: FSC), atribuída por órgãos certificadores independentes, que validam o respeito a uma série de critérios sócio-ambientais mais exigentes. Por exemplo, o respeito dos direitos de posse da terra, os direitos das comunidades e dos povos indígenas, bem como o atendimento às condições trabalhistas e de segurança no trabalho.

A madeira certificada também contribui para manter a floresta em pé em benefício das comunidades ribeirinhas e indígenas e dos trabalhadores em geral. O custo de produção da madeira certificada é um pouco mais alto ainda do que o da madeira manejada, em função das exigências adicionais e ao custeio da certificação. Porém a madeira certificada tem um preço muito maior do que a madeira não certificada.

3.4 Comprar Madeira Manejada: "Um Ato Responsável do Consumidor"

Quando comprar um artefato de madeira maciça, o consumidor pouco informado vai procurar o produto de custo mais baixo, ou seja, geralmente o de madeira ilegal. Isso pode até parecer lógico e legítimo por parte do consumidor quando considerar somente o seu interesse individual de curto prazo. Entretanto, atuando assim, o consumidor contribui para o desmatamento da floresta.

O consumidor informado das conseqüências sócioeconômicas e ambientais do desmatamento deverá evitar a compra de madeira ilegal que contribua para o desmatamento.

Ao comprar madeira manejada, ele aceita pagar um pouco mais por reconhecer os custos adicionais relacionados ao planejamento.

Ao adquirir madeira manejada, ele compra madeira e ele compra também a segurança em contribuir na redução do desmatamento. Quanto mais vale a floresta em pé, menor é a pressão pelo desmatamento.

Ao comprar madeira manejada, ele atua de forma responsável.

Lei n.° 3.135 de 05 de junho de 2007, que INSTITUI a política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas.

O consumidor mais preocupado com as condições de produção da madeira poderá se interessar em comprar madeira certificada, a um preço maior.

Que providências tomar para tirar madeira?

- Elaborar Plano de Manejo;
- Fazer solicitação de licença ambiental;(Exceto para Auto-abastecimento)
- Apresentação do projeto ao Órgão competente: Ipaam;
- Atendimento às condicionantes e regras à orientação permitida pela licença.

3.5 Madeira para Auto-Abastecimento

A Instrução Normativa SDS 003 de 25/02/2008 regulamentou a colheita de madeira visando o auto-abastecimento e uso comunitário das populações tradicionais, indígenas e produtores rurais. Neste caso, o produtor não precisa de licença ambiental.

Importante!

Professor (a)!

Observe aqui a explicação de termos usuais utilizados nas diferentes formas de colheita da madeira.

Os usos da madeira para auto-abastecimento incluem:

I- Melhoria das habitações residenciais
II- Pequenas unidades de beneficiamento da produção
III- Pequenas e médias embarcações
IV- Obras para o ecoturismo de pequena escala
V- Artesanato
VI- Escolas
VII- Postos de saúde
VIII- Centros sociais
IX- Rede de distribuição de energia dentro de comunidades rurais
X- Outras obras de infra-estrutura social.

1. Madeira Legal

É a madeira oriunda de uma colheita autorizada por lei.

2. Madeira Manejada

É a madeira extraída de uma floresta manejada.

3. Floresta Manejada

É uma floresta onde a colheita é realizada de forma planejada e cuidadosa a fim de manter os fluxos de produtos e serviços oferecidos por ela.

4. Madeira Certificada

É a madeira oriunda de um plano de manejo certificado, conforme critérios sócio-ambientais internacionais.

3.6 Viabilizar a "Cadeia da Madeira Manejada": Uma Responsabilidade Pública

A ***madeira manejada,*** chegando na mão do consumidor final, é o resultado de um processo produtivo complexo que envolve vários atores: o extrator, o moveleiro, a serraria, o transportador e o consumidor propriamente dito.

O produto florestal tem de planejar, realizar e custear atividades adicionais: o inventário florestal, a elaboração e protocolização do plano de manejo, a obtenção da licença de operação e das autorizações de transporte da madeira

Foto: Identificação de espécies

O moveleiro deve ser convencido de que o custo adicional da madeira manejada possa ser agregado ao preço de venda dos produtos beneficiados, pressupondo que o consumidor seja informado sobre o conceito e a disponibilidade de madeira manejada.

Um desafio maior para o poder público está na capacidade de adaptar as normas (forma de elaboração do plano de manejo), os procedimentos (acessibilidade e desburocratização), os serviços de fomento (assistência técnica, crédito) e de controle (vistorias, licenças de operação, autorizações de transporte) às realidades locais dos atores da cadeia da madeira.

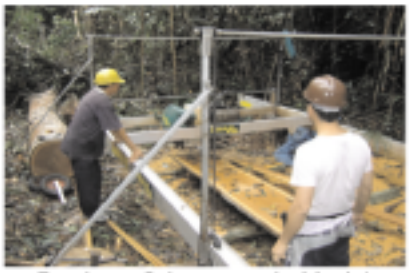
Outro desafio para o poder público consiste em reduzir a concorrência da madeira clandestina, que é mais barata do que a madeira manejada. Isso pressupõe um esforço maior sobre a fiscalização.

A informação dos atores da cadeia e do consumidor forma um terceiro desafio para o poder público.

Floresta Manejada

Origem da Madeira

Colheita Florestal



Pré-beneficiamento da Madeira

Beneficiamento dos Produtos Florestais

Transformação da Madeira em Móvel

Comércio

Comercialização do Móvel

3.7 Benefícios do Manejo Florestal Sustentável

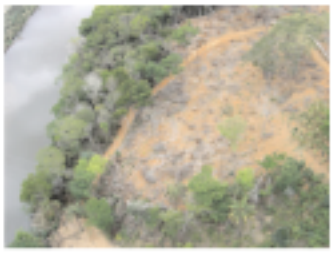
O Manejo Florestal permite obter da floresta benefícios econômicos, ecológicos e sociais desde que sejam respeitadas as limitações do meio ambiente: os rios, lagos, igarapés e a flora, a fauna e todos os microrganismos que nele habitam.

Com a adoção do manejo, a produção de madeira pode ser contínua ao longo dos anos. O manejo florestal também está associado aos determinantes do desenvolvimento com base no tripé da sustentabilidade:

- ecologicamente apropriado;
- economicamente viável;
- socialmente justo.

A promoção do Manejo Florestal, no Estado do Amazonas, valoriza economicamente a floresta. Com isso, temos três grandes benefícios:

Ecológico: Quanto mais valiosa é a floresta em pé, menor é o estímulo para o desmatamento. Além disso, o uso dos seus recursos, desenvolvidos de forma adequada, conserva a dinâmica natural dos organismos vivos em seu interior e possibilita uma redução dos riscos relacionados ao aquecimento global, os riscos relacionados à extinção de espécies e a disponibilidade de riquezas para as futuras gerações.



Extração Ilegal

Extração Desordenada

Área de Florestas Manejadas

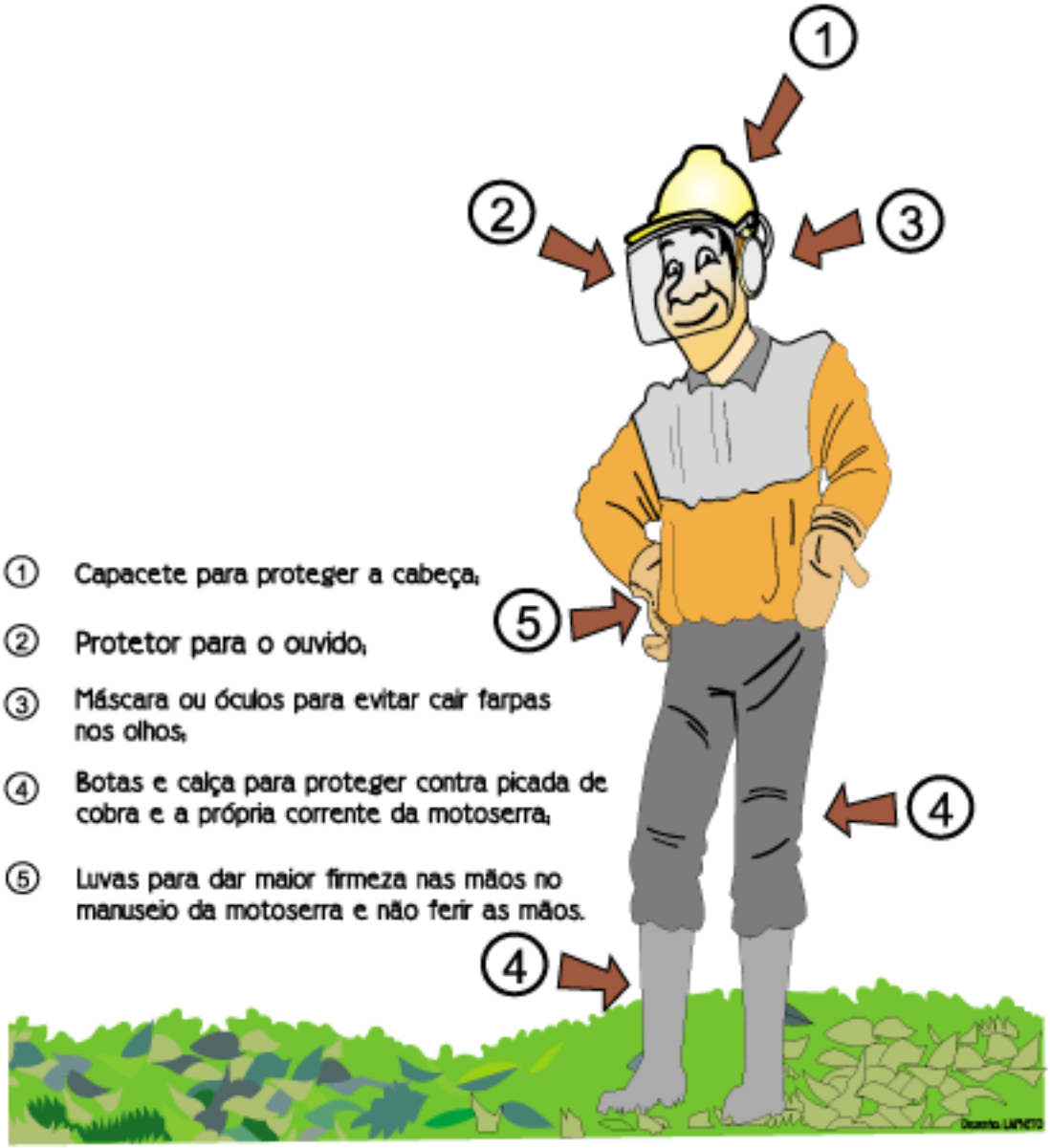
Econômico: O interesse econômico pela extração contínua de riquezas naturais beneficia os moradores da floresta, quando aliam esse interesse à aplicação das técnicas apropriadas de manejo. Isto possibilita o aumento da renda dos moradores e transformadores da madeira, ou seja, dos marceneiros, moveleiros e outros.

Isso se potencializa ainda mais pelo fato de haver um aumento no número de consumidores dispostos a pagar os esforços aplicados para o cuidado e manutenção da floresta.

Social: O envolvimento dos produtos florestais e, moradores do entorno das áreas dos Planos de Manejo é um dos princípios relacionados à sustentabilidade social no manejo florestal. A adoção de procedimentos que estabelecem segurança aos trabalhadores, bem como a sua inclusão aos benefícios das leis trabalhistas, também são benefícios diretos do Manejo Florestal. Considera-se, também, o estabelecimento de estratégias que valorizem questões de gênero, raça ou credo.

Colheita das Árvores

Antes de iniciar a colheita das árvores, os trabalhadores precisam se proteger, utilizando equipamentos de proteção contra acidentes. Estes equipamentos: são:



① Capacete para proteger a cabeça;

② Protetor para o ouvido;

③ Máscara ou óculos para evitar cair farpas nos olhos;

④ Botas e caiça para proteger contra picada de cobra e a própria corrente da motoserra;

⑤ Luvas para dar maior firmeza nas mãos no manuseio da motoserra e não ferir as mãos.

3.8 O Saber Indígena e o Meio Ambiente

Cada povo indígena tem sua concepção da natureza. Mas todos têm em comum duas premissas básicas que norteiam o relaciomento do índio com o seu meio natural:

Foto/FEPI: Consciência indígena entre homem e natureza

Foto/FEPI: Tudo tem uma origem mítica

Curupira

Ser fantástico que, segundo a crença popular, habita as florestas e é o protetor das plantas e dos animais. Referido desde o séc. XVI, o curupira é descrito como tendo a estatura de um menino, pele escura e os pés às avessas, isto é, com os calcanhares para frente; suas pegadas enganam os caçadores e seringueiros, que se perdem nas florestas.

- A consciência da interação entre o homem e natureza – toda relação pressupõe uma interferência equilibrada entre as partes. Os índios são defensores, de que a natureza tem suas regras e limites; sua forma de interferir (caça, colheita e extrativismo) é que demonstra a noção do delicado equilíbrio dos ecossistemas.

- A consideração de que tudo que está na natureza tem uma origem mítica e é portador de espíritos – é da relação estabelecida com esses espíritos que depende a sobrevivência das populações humanas. O diferencial entre os povos está nas histórias distintas da origem dessas lendas, que inspiram boas práticas de manejo florestal. Um exemplo é o curupira.

3.9 Legislação Básica para o Manejo Florestal

Professor (a)!

Conheça nesta página as bases legais que dão validade e poder à prática do manejo florestal. Sem um "arcabouço legal", fica difícil a adoção de uma orientação técnica aceitável para o correto uso dos recursos florestais.

1. **Lei Federal n.° 4.771, de 15 de setembro de 1965** (Institui o Novo Código Florestal).

2. **Lei Federal n.° 7.803, de 18 de julho de 1989.** (Altera o Código Federal)

3. **Lei Federal n.° 11.284, de 02 de março de 2006.** (Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável)

4. **Lei Complementar No. 53, de 05 de junho de 2007.** (Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação)

5. **Lei no. 3.135 de 5 de junho de 2007, consolidada em 22 de novembro de 2007.** (Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável no Estado do Amazonas)

6. **Instrução Normativa No 001 de 11 de fevereiro de 2008.** (Regulamenta a coleta do cipó-titica (Heteropsis flexuosa), cipó timbóaçú ou titicão (Heteropsis jenmanii) e cipó-ambé (Philodendron sp.) com procedimentos básicos relativos à utilização sustentável da espécie no Estado do Amazonas)

7. **Instrução Normativa No 002, de 11 de fevereiro de 2008.** (Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala - PMFSPE nas florestas nativas e formações sucessoras, com área inferior a 500 ha)

8. **Instrução Normativa No 003, de 25 de fevereiro de 2008.** (Normatiza o aproveitamento florestal para fins de auto-abastecimento de madeira de populações tradicionais, indígenas e pequenos produtores do Amazonas)

9. **Instrução Normativa No 001 de 26 de fevereiro de 2008.** (Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS nas florestas nativas e formações sucessoras, e dá outras providências)

11. **Instrução Normativa Ipaam de 9 de setembro de 2003** (Altera as Instruções Normativas Ipaam n° 001 de 1997 e n° 001 de 2001).

12. **Instrução Normativa SDS n° 001/06, de 18 de agosto de 2006** (Estabelece normas e procedimentos que disciplinam a apresentação, tramitação, acompanhamento e condução das atividades de PMFSPE — Pequena Escala).

13. **Instrução Normativa Ipaam n° 001/06, de 28 de dezembro de 2006** (Classificação das fontes poluidores para fins de licenciamento e valores das licenças ambientais).

14. **Portaria SDS 040/03 de 1.°, de dezembro de 2003** (Estabelece normas e procedimentos que disciplinam a apresentação, tramitação, acompanhamento e condução das atividades de PMFSPS - Procedimentos Simplificados).

15. **Intruções Normativa n° 002/08, de 11 de fevereiro de 2008.**(Estabelece normas e procedimentos que disciplinam a apresentação, tramitação, acompanhamento e condução das atividades de PMFSPE — Pequena Escala).

Onde encontrar mais informações por meio dos seguintes sites oficiais

✓Portal da Madeira Manejada	http://www.florestavivaamazonas.org.br
✓Fundação Amazonas Sustentável-FAS	http://www.fas-amazonas.org
✓SDS -	http://www.sds.br
✓IPAAM -	http://www.ipaam.br
✓IBAMA -	http://www.ibama.gov.br
✓EMBRAPA -	http://www.embrapa.gov.br
✓INPA -	http://www.inpa.gov.br
✓INCRA -	http://www.incra.gov.br
✓FSC -	http://www.fsc.org.br
✓FAS -	Http://www.fas-amazonas.org

3.10 Trabalhando o Tema:
Manejo Florestal: Uma Responsabilidade de Todos

PROFESSOR (A)!

A partir da percepção de que o aluno, a escola e a comunidade se relacionam, é possivel refletir sobre os projetos de Educação Ambiental que já são realizados no município ou na sua comunidade.

ATIVIDADE "A"

1. Divida os alunos em grupos e peça que façam um levantamento dos principais problemas ambientais na escola, na comunidade ou município. Estimule a busca de soluções para estes problemas. Deixe os alunos livres para escolherem a forma de apresentação: textos, jograis, dramatização, desenhos, cartazes e outros.

2. Peça a seus alunos que construam frases que incentivem a conservação da floresta, que promova o manejo florestal para produzir madeiras e produtos florestais e que peçam socorro para evitar a derrubada das árvores.

3. O trabalho de grupo também é o momento ideal para perceber a realidade local e expressar todos os obstáculos e problemas para a realização de idéias e ações de educação ambiental na escola e na sua comunidade. Usando tarjetas, peça que cada aluno escreva uma frase que identifique um problema, e, junto com os outros alunos, construa um painel. Em seguida, proceda uma análise de forma que contribua para encorajar a solução dos problemas.

4. Depois de discutir os problemas é preciso refletir sobre as soluções que cada um tem para a sua comunidade ou região onde vive. Peça a seus alunos que desenhem uma grande árvore, em um painel e apliquem na árvore uma tarjeta dizendo o que ele deseja de melhor para a sua comunidade, e o que deve ser feito para resolver os problemas. No final, você terá o registro de todos os desejos dos alunos.

5. Reúna os alunos em grupo, e leve-os a refletir sobre as ações a serem realizadas a curto prazo em benefício da comunidade. Em seguida, cada grupo escreve as suas sugestões e faz sua apresentação.

6. Por quê a madeira de manejo é mais desejável do que a ilegal ? Discuta ess afirmativa com os alunos.

7. Solicite também aos grupos que listem os principais benefícios que a floresta pode prestar nos sentidos: ambiental, social, econômico e medicinal.

ATIVIDADE "B"

Crie um espaço, por exemplo, uma feira de ciências, que oportunize aos alunos socializarem, na prática, seus conhecimentos sobre Manejo Florestal Sustentável, demonstrando o interesse da escola em interagir com todos os responsáveis em apoiar as questões ambientais e valorizar as florestas.

Uma Feira de Ciências reúne, desde a sua concepção, organização, até sua execução, atividades que necessitam da participação e envolvimento não só da comunidade escolar, como de todos os membros da comunidade ou do município.

Considerando os princípios da interdisciplinaridade e transversalidade da Educação Ambiental, sugerimos que na Feira de Ciências sejam trabalhadas as seguintes temáticas:

- Tipologias Florestais;
- Populações Tradicionais e suas atividades;
- Manejo Florestal Sustentável;
- Beneficiamento e transformação da Madeira;
- Tipos de madeira maciça da Amazônia;
- Experiências de aplicação da madeira;
- Usos alternativos da madeiras.

ATIVIDADE "C"

Peça aos seus alunos que observem sua casa e na escola. Em seguida façam uma lista de todas as coisas que são feitas com madeira (exemplo: cadeira, porta, telhado e produtos florestais não madeireiros).

Discutir a importância da madeira para suas vidas.

SUGESTÕES PARA A REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS:

Divida os alunos em grupos por tema;

Convide os alunos a fazerem uma caminhada em um ambiente florestal bem conservado e natural da comunidade, e uma área recentemente desmatada, onde possam ser observados e registrados os assuntos pertinentes aos temas conforme o contexto que cada tema se enquadre;

Convoque os pais dos alunos para interagirem nesta atividade de forma que contribuam com o seu conhecimento e experiência no assunto;

Envolva os Órgãos existentes no local que desenvolvam atividades afins na perspectiva de que facilitem a pesquisa que os alunos estarão fazendo;

Peça que os alunos organizem uma campanha a fim de sensibilizarem os Órgãos de Governo e entidades privadas a colaborarem com a realização da feira;

Promova com os alunos a divulgação do evento junto aos meios de comunicação.

Glossário

AMBIENTE – Aquilo que cerca ou envolve os seres vivos ou as coisas;

BALIZADOR – Varas usadas para delimitar a área do manejo.

BIODIVERSIDADE – Variedade de espécies, ou de outras categorias taxonômicas (como gêneros, etc.) de plantas, animais, habitats e ecossistemas.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS – São linhas imaginárias pelas quais a Terra foi "cortada". Essas linhas são os paralelos e meridianos, por meio dos paralelos e meridianos é possível estabelecer localizações precisas em qualquer ponto do planeta.

CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: Cuidar das florestas com ou sem uso econômico de seus recursos.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – Conforme definido no relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, "desenvolvimento sustentável é um processo dinâmico destinado a satisfazer as necessidades atuais sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. É um processo de mudança no qual o uso de recursos, programas econômicos, desenvolvimento tecnológico, crescimento populacional e estruturas institucionais estão em harmonia, e elevam o potencial atual e futuro de progresso humano.

DESMATAMENTO – Destruição, corte e abate indiscriminado de matas e florestas para comercialização de madeira, utilização dos terrenos para agricultura, pecuária, urbanização, qualquer obra de engenharia ou atividade econômica.

INSTRUÇÃO NORMATIVA – Instruções normativas são atos normativos expedidos por autoridades administrativas, normas complementares das leis, dos tratados e das convenções internacionais e dos decretos, e não podem transpor, inovar ou modificar o texto da norma que complementam.

IMPACTO AMBIENTAL – Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

INVENTÁRIO – Levantamento de espécies animais e vegetais em determinada localidade.

ECOSSISTEMAS – Conjunto dos relacionamentos mútuos entre o meio ambiente e a flora, fauna e os microrganismos que nele habitam, e que incluem fatores de equilíbrio geológico atmosférico, meteorológico e biológico.

MEIO AMBIENTE – Lugar, sítio, espaço, onde se desenvolvem as relações humanas, a dinâmicas dos ecossistemas e todas suas inter-relações.

MÍTICA – 1. Narrativa de significação simbólica, e que encerra uma verdade cuja memória se perdeu no tempo. 2. Pessoa, fato ou coisa real valorizados pela imaginação popular, pela tradição.

MONITORAMENTO AMBIENTAL – Medição repetitiva, descrita ou contínua, ou observação sistemática da qualidade ambiental.

POLUIÇÃO – Qualquer alteração do meio ambiente prejudicial aos seres vivos, particularmente ao homem. Ocorre quando os resíduos produzidos pelos seres humanos aumentam e não podem ser reaproveitados pelos ecossistemas naturais.

POLUIR – Sujar, corromper, tornando prejudicial ao ambiente e seres vivos.

PRESERVAÇÃO AMBIENTAL – Ações que garantem a manutenção das características próprias de um ambiente e as interações entre os seus componentes, sem uso econômicos ou a colheita de produtos.

REFLORESTAMENTO – Processo que consiste no replantio de árvores em áreas que anteriormente eram ocupadas por florestas.

RESERVA LEGAL – Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a área de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas, que nunca pode ser desmatado.

PUNÇÃO – Instrumento pontiagudo "carimbo de ferro", utilizado para furar ou gravar as plaquetas das árvores.

SENSORIAMENTO REMOTO – É a tecnologia que permite obter imagens de satélites e outros tipos de dados da superfície da terra por intermédio da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície.

TALHÕES – São áreas delimitadas nas quais a floresta manejada pode ser dividida, onde são realizadas as atividades de colheita em anos diferenciados.

VALORAÇÃO AMBIENTAL – Atribuição de valores monetários às florestas e outros ecossistemas às mudanças ocorridas neles e aos efeitos dessas mudanças no bem-estar humano.

ZONEAMENTO – Divisão racional de uma área em setores sujeitos à normas específicas para o desenvolvimento de certas atividades, para a conservação do meio ambiente, ou para a preservação de patrimônio cultural.

Referências

1. ABREU, Dora. *Sem Ela, nada feito: Educação Ambiental e a ISO-14001*. Salvador/BA: Casa da Qualidade, 2000.
2. AZEVEDO, Luiz Augusto Mesquita de. *Cartilha de Manejo Florestal Comunitário para Produtores Extrativistas*. Brasília - DF: Conselho Nacional dos Seringueiros – CNS ,2006, 32 p. Ilustrativas.
3. BARSA. Barsa Planeta Internacional. *Guia de Meio ambiente*. São Paulo/SP, 2007.
4. CONSUMO SUSTENTÁVEL: *Manual de Educação*. Brasília: Consumers International/MMA/IDEC, 2002, 144p. Ilustrativas.
5. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Kit Projeto Tom da Amazônia*. Abril de 2005.
6. GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS. *Educação Ambiental*, Manaus
7. INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS - Ipaam. *Manejo Florestal* . Série Legislação Ambiental. 2ª edição, 2001.
8. INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS - Ipaam. *Legislação Ambiental do Estado do Amazonas.* Série Legislação Ambiental. 2ª edição, 2000.
9. MACHADO, Sandra M. *Et all. O mundo da Várzea: Fazendo Educação Ambiental*. Santarém: Instituto de Pesquisa da Amazônia, 2001.
10. MANEJO FLORESTAL: *uma floresta manejada oferece riqueza para todos*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Manaus: Afloram /Sebrae,2006.
11. VIANA, Virgílio M. *As Florestas e o desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Manaus: Editora Valer, 2006.
12. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO - MEC. *Referencial curricular nacional para as escolas indígenas.* Brasília/DF, 1998.
13. ROTTA, Gheorges W. *Manejo sustentável no portal da Amazônia: um benefício econômico, social e ambiental*. Gheorges Wilians Rotta, Laurent Micol e Norival Batista dos Santos, ilustrações cedidas por IFT e Imazon. Alta Floresta-MT : ICV, 2006.

Sites Consultados

1. Amazonas Florestal. Disponível em: <http://www.sds.am.gov.br>, acessado em: 13 de setembro de 2007.

2. Certificação Florestal. Disponível em: < http://www.manejoflorestal.org/index2.cfm?cat_id=58>, acessado em: 19 de outubro de 2007.

3. El Niño. Disponível em: <http://geoblog-geoblog.blogspot.com/2007_05_01_archive.html>, acessado em: 27 de dezembro de 2007.

4. Florestas. Disponível em: < http://assets.wwf.org.br/img/floresta_intacata_apiacas___15_06_06___zig_koch_2082.jpg> , acessado em: 22 de novembro de 2007.

5. Manejo Florestal. Disponível em: <http://www.florestas.am.gov.br/programas_02.php?cod=1169>, acessado em: 10 de setembro de 2007.

6. Manejo Florestal. Disponível em: <http://www.manejoflorestal.org=58>, acessado em: 4 de outubro de 2007.

7. Movelaria. Disponível em: <http://www.ac.sebrae.com.br/MVC-025S.JPG>, acessado em: 9 de novembro de 2007.

8. Manejo Florestal. Disponível em: http://www.anba.com.br/imagens/especiais/manejo%20floresta.jpg, acessado em: 11 de dezembro de 2007.

9. Sapopemas. Disponível em: <http://www.redepovosdafloresta.org.br/drupal/files/images/P1010120_0 .jpg>, acessado em: 20 de dezembro de 2007.

0.jpg>, acessado em: 20 de dezembro de 2007.

Ficha de Avaliação do Livro

Série (s) que atua: _____
Disciplina (s) que leciona: _____
Escola:_____
Município: _____

Professor(a),

Este livro, assim como, a educação, encontra-se em processo de construção. Para tanto oferecemos a você, este instrumento que tem por objetivo avaliar a qualidade e a funcionalidade deste livro. Ninguém melhor que você, para sugerir e oferecer contribuições para tornar este exemplar o mais prático e didático possível. A sua opinião é de fundamental importância para tornar este livro, um instrumento pedagógico útil na sua prática educativa.

1) Atribua um conceito de 1 a 5, considerando 1(ruim) 2(regular) 3(bom) 4(ótimo) e 5(excelente),

_	1	2	3	4	5
Relevância do tema para a prática educativa					
Conceitos abordados					
A linguagem utilizada para a compreensão dos assuntos abordados					
Quantidade de conteúdos					
Ilustrações e os esquemas					
Estrutura do livro (capítulos)					
Atividades pedagógicas sugeridas					
Possibilidade de trabalhar o tema nas diferentes disciplinas curriculares (transversalidade)					
Relação entre o conteúdo do texto com as questões sociais e ambientais do Amazonas					

Comentários: _____
_____
_____

2) Quais foram as idéias principais que o livro transmitiu?

_____
_____
_____
_____

3) Cite 3 pontos positivos deste livro:
a) _____
b) _____
c) _____

4) Cite 3 pontos que podem ser melhorados neste livro:
a) _____
b) _____
c)_____

5) Você acha que este livro está direcionado para a série que leciona? Justifique.
( ) sim ( ) não ( ) talvez

_____
_____
_____
_____

6) Escreva suas sugestões adicionais.

_____
_____
_____
_____

Agradecemos a sua colaboração!

Se quiser, escreva seu nome (opcional):

_____