SÉRIE MANUAIS

TRATAMENTO DE MADEIRA

Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Coordenadoria de Informações Técnicas,
Documentação e Pesquisa Ambiental
Instituto Florestal

SUMÁRIO

RESUMO 1

ABSTRACT 1

1 INTRODUÇÃO 2

2 COMPOSIÇÃO DA MADEIRA 2

3 FUNGOS E CUPINS 3

4 PRESERVATIVOS DE MADEIRA 3

4.1 Preservativos Hidrossolúveis 3

4.2 Cuidados no Manuseio 3

5 MADEIRA PARA TRATAMENTO (EUCALIPTO) 4

6 O TRATAMENTO CORRETO GARANTE A CONSERVAÇÃO DA MADEIRA 5

6.1 Soluções Preservativas 5

6.1.1 Solução preservativa "comercial" 5

6.1.2 Solução preservativa "caseira" 5

6.2 Tempo de Tratamento 6

6.3 Consumo de Solução Preservativa 7

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS 8

ANEXO I 9

TRATAMENTO DE MADEIRA
(Substituição de Seiva)

Ricardo Gaeta MONTAGNA*

RESUMO

O processo se destina a peças roliças. A madeira é cortada, descascada e tratada ainda verde; no máximo 24 horas após o corte. Usou-se preservativo hidrossolúvel do tipo Borato de Cobre Cromatado (CCB) para o tratamento de peças de até 2,20 m de comprimento. São usados quaisquer vasilhas com um mínimo de 60 cm de altura. Trata-se de processo prático e simples, possível de ser utilizado pelo próprio interessado. Em média 2 a 4 dias serão suficientes para o tratamento, dependendo das condições atmosféricas.

ABSTRACT

The process is destined to round pieces, the wood is cut, barked and treated while still green, maximum up to 24 (twenty four) hours after cutting. It is used hydro-soluble preservative of the chromated copper borate type (CCB) for treatment of pieces up to 2,20 (two and twenty) meters long. Any receptacles with a minimum height of 60 (sixty) centimeters can be used. It is a very simple and practical process that can be performed by the interested party. Depending on weather conditions 2 to 4 days will be enough for an adequate treatment.

(*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo SP, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina previa treinamento e capacitação à comunidade local e do entorno o repasse de conhecimentos e técnicas florestais. Com esse objetivo, em outubro de 1994, ministrou-se o curso "Tratamento de Madeira" por substituição de seiva, visando aumentar a durabilidade da madeira através de aplicação de produtos preservativos, utilizando-se de métodos práticos e simples.

Neste documento são apresentadas notas preparadas para aquele curso.

2 COMPOSIÇÃO DA MADEIRA

O corte transversal em um eucalipto entre 5 a 8 anos mostrará uma parte mais escura, impermeável e de grande resistência ao ataque de cupins e fungos. O alburno mais claro é facilmente destruído pelos cupins e fungos em cerca de 2 anos quando enterrado no solo.

Este ataque é bem visível na região de 30 cm acima e abaixo da linha do solo devido a presença de ar e de umidade.

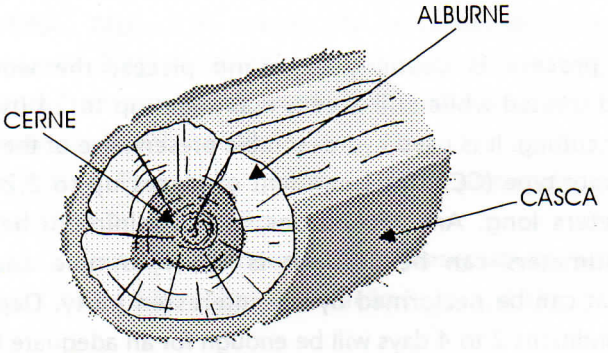

FIGURA 1 - Corte transversal do tronco.

3 FUNGOS E CUPINS

Os fungos são microorganismos que se desenvolvem na madeira, na qual lançam substâncias que provocam o apodrecimento.

Além do fungo existe o cupim. Este inseto é grande destruidor de madeiras. Atacam-nas formando galerias no seu interior. Estas galerias são ótimo ambiente para o desenvolvimento e multiplicação dos cupins. Oferecem escuridão, alimento e umidade.

4 PRESERVATIVOS DE MADEIRA

Preservativos são produtos químicos tóxicos aos fungos e cupins. O bom preservativo é aquele que:

- ✓ quando aplicado penetra profundamente na madeira;
- ✓ não se evapora;
- ✓ não é arrastado pelas águas da chuva ou umidade do solo;
- ✓ não é tóxico ao homem e animais e,
- ✓ é barato.

4.1 Preservativos Hidrossolúveis

São constituídos pela associação de vários produtos.

- Sulfato de cobre; Bicromato de potássio ou sódio; Sulfato de zinco; Ácido crômico; Ácido bórico; Ácido arsênico e outros.

4.2 Cuidados no Manuseio

As normas seguidas no seu manuseio são aquelas normalmente observadas para outros produtos tóxicos.

a) Evite o contato prolongado com a pele. Use luvas de borracha para proteger as mãos.
b) Antes de comer lave as mãos, os braços e o rosto cuidadosamente.
c) Não fume, não beba, nem coma enquanto estiver trabalhando com o preservativo.

d) Lave a roupa de serviço após cada dia de uso.
e) Evite aspirar o produto.
f) Depois do trabalho tome banho com água fria e sabão, trocando de roupa.
g) Lave as mãos após a manipulação do produto.
h) Proteja os olhos contra respingos. Se eles forem atingidos, lave-os em abundância com água corrente.
i) Guarde o produto fora do alcance de crianças e animais.
j) Em caso de intoxicação, procure imediatamente um médico.

5 MADEIRA PARA TRATAMENTO (EUCALIPTO)

O tratamento somente serve para madeira roliça. A madeira precisa ser cortada, descascada e tratada ainda verde (com no máximo 24 horas de corte). Recomenda-se cortar os moirões de árvores com 5 a 8 anos de idade devido à proporção de cerne/alburno. Refuga-se mourões tortos e com rachaduras. Fazer um chanfro no topo, para não reter a água. Este corte deve ser liso ou em bisel.

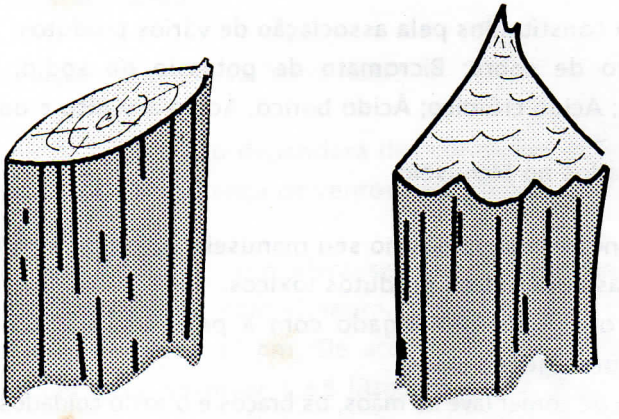

FIGURA 2 - Chanfro no topo, liso ou em bisel.

6 O TRATAMENTO CORRETO GARANTE A CONSERVAÇÃO DA MADEIRA

O tratamento deve ser feito de preferência em um galpão aberto e ventilado. Prepare a solução em um tambor aberto.

6.1 Soluções Preservativas

São soluções aquosas que contêm o preservativo. Penetrando na madeira, reagem produzindo compostos insolúveis.

6.1.1 Solução preservativa "comercial"

Utilize uma solução preservativa na seguinte proporção: para 90 litros de água, 10 quilos do produto comercial do tipo CCB (Cobre, Cromo e Boro) com 50% de preservador, agitando com vara limpa. Preparando-se assim soluções aquosas de 5,16% de concentração, ou seja, cada 100 litros de solução deve conter 5,16 kg do preservador (i.a. - ingrediente ativo). Cada metro cúbico de madeira tratada deverá receber cerca de 6,5 quilos do preservador (EB-474).

Em seguida, num outro tambor, colocar verticalmente os mourões, sem casca, com a ponta já cortada em bisel, ficando suas bases no fundo do tambor. Depois coloca-se a solução até 60 cm de altura dos mourões, adicionando 1/2 litro de óleo queimado para não evaporar a solução preservativa.

6.1.2 Solução preservativa "caseira"

Utilize uma solução preservativa na seguinte proporção: para 100 litros de água, 900 gramas de dicromato de potássio, 850 gramas de sulfato de cobre (Sulfato cúprico) e 610 gramas de Ácido Bórico, perfazendo um total de 2.360 gramas dos três produtos (CCB). Colocar os 3 produtos no fundo de um tambor, adicionar a água e agitando com vara limpa até chegar a 100 litros (metade do tambor de 200 litros). Acrescentar 25 c.c. (centímetros cúbicos) de ácido glacial, produto encontrado facilmente em farmácias e drogarias.

Esta solução pode ser guardada em tambor de 200 litros, agitando-se sempre antes de usar.

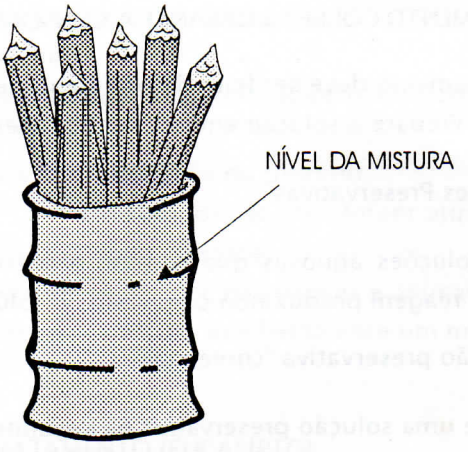

FIGURA 3 - Tambor com solução preservativa e a madeira a ser tratada.

Ao ser colocada no tambor, a solução começa a subir pelos "poros" onde corre a seiva que existe dentro da madeira. A medida que a seiva vai saindo por efeito do arejamento, a solução preservativa vai penetrando no mourão e o seu nível no tambor vai abaixando. Por isso, é preciso acrescentar mais solução no tambor refazendo sempre o nível de 60 centímetros.

6.2 Tempo de Tratamento

No caso da solução preservativa "comercial":

O tempo de tratamento dependerá das condições atmosféricas. Nos meses secos e com presença de ventos será menor. Em média 3 a 6 dias serão suficientes.

Para exemplificar: considera-se um tratamento de 13 moirões com 2 metros de comprimento. Deles, 6 com 10 cm de diâmetro na base e 7 com 11 cm. De acordo com a TABELA 1, um moirão de 10 cm deve absorver 1,68 litros ao passo que um de 11 cm, 2,04 litros. O consumo total de solução pela madeira seria de 6 x 1,68 e 7 x 2,04 que corresponde ao total de 24,36 litros, ou seja, praticamente 24,5 litros.

Ao se refazer o nível de 60 cm no tambor e supondo-se que no primeiro dia tenha sido reposto 6,0 litros de solução, no segundo 7,5 litros, no terceiro 7,0 litros e no quarto 4,5 litros, assim em 4 dias terão sido absorvidos 25,0 litros e, portanto, a madeira poderá ser retirada do tambor. Recomenda-se que a seguir ela seja virada de ponta para baixo por mais 2 dias. Em seguida, retira-se a madeira e coloca-se para secar, deitada no chão, empilhada como lenha, à sombra, protegida das chuvas e por 30 dias. Nesse período serão completadas as reações dos preservadores com a madeira.

No caso da solução preservativa "caseira":

Deixe os mourões na solução por 7 dias, após o que, eles serão virados de ponta para baixo por mais 3 dias, até que toda a madeira escureça. Depois de 3 dias retirar os mourões e colocá-los para secar deitados no chão e empilhados como lenha por 30 dias, à sombra e protegidos das chuvas. Quanto ao número de mourões tratados ver TABELA 2.

Após o tratamento colocam-se novos mourões verdes no que resta da solução preservativa para evitar desperdício.

6.3 Consumo de Solução Preservativa

No caso de solução preservativa "comercial", ver TABELA 1.

TABELA 1 - Volume em litros de solução consumidos por moirão.

Comprimento dos moirões (m)	Diâmetro na base do moirão (cm)							
	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00
2,00	1,07	1,35	1,68	2,04	2,33	2,85	3,35	3,37
2,20	1,18	1,50	1,85	2,24	2,70	3,12	3,64	4,16

Adaptado de A. Paulo M. Galvão, ESALQ, 1975.

No caso de solução preservativa "caseira", ver TABELA 2.

TABELA 2 - Número de moirões tratados com 220 litros de solução.

Comprimento dos moirões (m)	Diâmetro na base do moirão (cm)			
	10	12	14	
2,00	24	17	10	(51)
2,20	22	15	9	(46)

( ) Número total de peças tratadas em determinado comprimento e diâmetros.

Fonte: Boletim Técnico MRS/1 da Montana Química S/A para eucalipto e adaptado por Carlos F. Hermeto Bueno - ESAL (Manual de construção de cercas de arame farpado - Belgo-Mineira)

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

BELGO-MINEIRA. **Manual de construção de cercas de arame farpado.** Belo Horizonte: Belgo-Mineira, 1992. 25p. (Informe Técnico)

IPT. **Manual de preservação de madeiras.** São Paulo: IPT, 1986. v.1. 339p. (Publicação IPT, 1637)

GALVÃO, A.P.M. **Processos práticos para preservar a madeira.** Piracicaba: ESALQ, 1975. 29p.

SANTIAGO, A.C. **Proteção de mourões com preservativos hidrossolúveis.** Campinas: CATI, 1978. 12p. (Instrução Prática, 192)

ANEXO I

TABELA 3 - Volume aproximado dos moirões em metros cúbicos.

Comprimento dos moirões (m)	Diâmetro na base do moirão (cm)							
	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00
2,00	0,0085	0,0107	0,0133	0,0162	0,0185	0,0226	0,0260	0,0299
2,20	0,0094	0,0119	0,0147	0,0178	0,0214	0,0248	0,0289	0,0330

Adaptado de A. Paulo M. Galvão, ESALQ, 1975.

Produzido e Impresso
no SCTC

Serviços Gráficos
Carlos Eduardo Spósito
Carlos José de Araújo
Cecília do Prado
Mario Vieira

janeiro/2001

INSTITUTO FLORESTAL

INSTITUTO FLORESTAL
Rua do Horto, 931
Caixa Postal 1322 CEP 01059-970
Fone: (0XX11) 6231-8555
www.iflorestsp.br

Divisão de Florestas e Estações Experimentais
Fone/Fax: (0XX11)6231-8555 - R. 221
e-mail: dfee-diretoria@iflorestsp.br

INSTITUTO FLORESTAL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SÉRIE MANUAIS Nº 2