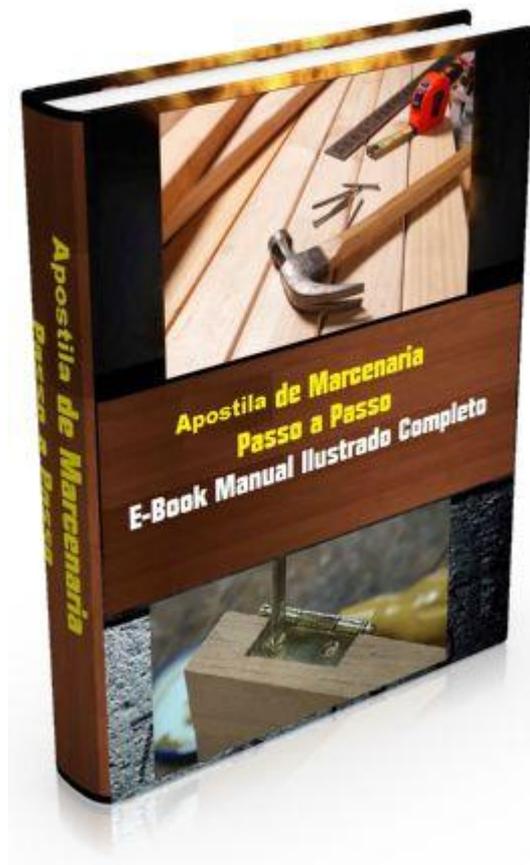




# Apostila de Marcenaria

## 1 - Conhecimentos Básicos Sobre Madeiras



# INTRODUÇÃO

Desde o aparecimento do homem sobre a terra até aos nossos dias, a técnica e a arte de trabalhar a madeira tem evoluído desde o processo manual e primitivo, até à vasta e engenhosa indústria moderna.

A madeira esteve sempre ao alcance do homem desde os tempos mais antigos.

Foi um dos primeiros materiais utilizados pelo homem; para sua defesa (como arma ou fazendo parte dela) para se aquecer, cozinhar, para a iluminação, nos primeiros abrigos, nas primeiras jangadas e barcos...

A evolução traz novos materiais, mas a madeira e seus derivados continuam a ser muito usados.

O trabalho que vou realizar tem como tema “a madeira”. Nele vou fazer uma abordagem à origem e tipos de madeira, com se faz a sua extração e quais as suas propriedades. Vou ainda falar nas técnicas de transformação da madeira, os instrumentos utilizados e as suas aplicações.

A madeira é em grande parte responsável pelo avanço da Civilização, sobretudo, porque é através dela que se obtém o papel.

## A MADEIRA

### 1. Origem

A madeira é uma matéria sólida e dura, derivada das árvores, conhecida e utilizada desde a pré-história. Grandes extensões de terra cobertas de árvores

constituem as florestas, que fornecem a madeira necessárias à indústria. É um excelente material de construção.

As árvores que fornecem a madeira dividem-se em dois grandes grupos:

- Resinosas ou coníferas - possuem resina e os frutos são em forma

de cone ou pinha e geralmente a sua folhagem é persistente.

- Folhosas ou de folha caduca – perdem a folhagem periodicamente.

## 2. Tipos de madeira

- Pinho – tem cor amarelo-clara, é moderadamente dura e pesada, é fácil de trabalhar e aplica-se na fabricação de mobiliário, construção civil, fabrico de aglomerados e carpintaria.

- Carvalho – tem cor acastanhada, é dura e moderadamente pesada, é fácil de trabalhar e muito durável. É utilizada na marcenaria, tanoaria e fabrico de tacos.

- Eucalipto – de cor clara ou castanho rosado, é dura e pesada, fácil de trabalhar mas empena e fende facilmente. É utilizada no fabrico da pasta de papel, marcenaria e construção civil.

- Castanho – de cor castanho-clara, é dura e leve, muito durável e fácil de trabalhar. Utiliza-se na marcenaria, carpintaria, tanoaria e construção civil.

- Plátano – de cor clara, é moderadamente dura e pesada, é fácil de trabalhar, apresenta boa apresentação no âmbito da decoração, mas empena quando não está bem seca. É utilizada na marcenaria.

- Faia – é clara ou castanho rosada, é dura e moderadamente pesada, tem boa conservação. Utiliza-se em revestimentos interiores, material de escritório e mobiliário.

- Sobreiro – de cor avermelhada, é muito dura e pesada, tem tendência para fender e aplica-se na marcenaria, carpintaria e construção civil.

Além das madeiras apresentadas existem outras de origem estrangeira, tais como: Mogno, câmbala, mussibi, sucupira e tola branca, pau-rosa, pau-preto, teca, pau-santo, etc.

### **3. Extração**

Ao analisarmos o interior da árvore verificamos que é formada pelo cerne,

borne e casca, no centro há a medula, pequena coroa central também chamada madeira primária. No corte transversal também verificamos os anéis de crescimento.

O corte do tronco das árvores é feito aproveitando o seu interior de forma a responder aos vários fins a que ela se destina, tábuas, ripas ou barrotes.

O corte das árvores pode ser feito manual ou mecanicamente.

No abate mecânico é usada a moto-serra. Esta máquina é portátil e muito utilizada, pode cortar com facilidade e rapidez troncos com mais de um metro de diâmetro.

### **4. Transporte**

A melhor solução para o transporte de elevadas toneladas de madeira é o caminho-de-ferro.

Com material exclusivamente afecto a este tipo de transporte a CP Carga reúne todas as condições para fazer chegar a sua mercadoria ao destino indicado de forma segura.

Brevemente está previsto o início de um novo serviço de transporte de madeira entre o Porto de Setúbal e Louriçal / fábrica da Soporcel. Haverão dois comboios diários em cada direcção: - um deles será com Locomotivas 1960 (Bombardier) entre Louriçal e Poceirão e Poceirão e Louriçal. O outro serviço é feito ida e volta com locomotivas da série 5600, directamente entre Louriçal e Praias-Sado.

Os dois comboios serão composições com locomotivas mais 18 vagões.

## 5. Propriedades da madeira

As propriedades da madeira dividem-se em físicas, mecânicas e químicas.

### Propriedades físicas:

- Cor – as madeiras apresentam as mais variadas cores. Ex: pinho – amarelo claro
- Cheiro – as madeiras podem apresentar um cheiro ou perfume característico. Ex: pau-rosa.
- Grau de humidade – a madeira contém uma percentagem de água que se chama grau ou teor de humidade. Conforme diminui o teor de humidade, também diminuem as suas dimensões.
- Densidade – As madeiras classificam-se de acordo com a sua densidade, em:
  - pesadas (pau-ferro e ébano)
  - leves (acácia)
  - muito leves (choupo e tília).
- Peso específico – chama-se peso específico de uma substância ao peso da unidade de volume dessa substância.
- Durabilidade – resistência que as madeiras apresentam à acção dos organismos destruidores (fungos, bolores, insectos). A durabilidade das madeiras depende do tratamento a que forem sujeitas, do grau de humidade e da aplicação adequada. Ex: o castanho e o carvalho são madeiras muito duráveis.

### Propriedades mecânicas:

- Dureza – é a resistência que a madeira oferece à penetração de um

prego ou outros materiais. Ex: - muito duras: ébano e buxo.

- duras: carvalho e freixo

- macias: pinho e choupó

- muito macias: tília e balsa.

□ Resistência à tracção – quando uma peça de madeira sofre forças opostas que tendem a aumentar-lhe o comprimento. Exemplos de boa resistência: carvalho e azinho.

□ Resistência à compressão – quando uma peça de madeira está submetida a um esforço de compressão, quando sobre ela actuam forças que tendem a diminuir-lhe o comprimento. Pouca resistência – tília e balsa.

□ Resistência à flexão – quando sobre uma peça de madeira actuam forças que tendem a encurvá-la. A madeira é muito usada em trabalhos de flexão.

□ Resistência ao choque – capacidade das madeiras resistirem aos choques sem apresentarem roturas. Madeiras com resistência ao choque: freixo, carvalho e faia.

□ Resistência ao corte – uma peça de madeira está sujeita ao corte quando sobre ela actuam duas forças em sentido contrário, que tendem a separar a peça em duas partes. A madeira resiste muito melhor a um esforço de corte perpendicular às fibras, do que paralelo a estas.

### **Propriedades químicas:**

As paredes das células lenhosas são constituídas essencialmente por celulose e lenhina. A celulose é quimicamente mais estável que a lenhina. Estes dois componentes da madeira formam o esqueleto resistente do tecido lenhoso, cabendo à lenhina o papel de um cimento envolvente das cadeias da celulose,

aptas para resistirem a esforços mecânicos, mas extremamente sensíveis a flutuações de humidade.

## 6. Técnicas de transformação da madeira

A **medição** será a primeira técnica a executar quando se realiza um trabalho

em madeira. Os instrumentos de medição deverão ser usados conforme a tarefa a executar.

**Traçar** será marcar com rigor a madeira nas zonas a serem trabalhadas

**Recortar** é efectuar um corte curvo com o auxílio de uma serra de recortes.

**Cortar** significa separar ou dividir a madeira pelas traçagens feitas. As ferramentas a utilizar são os serrotes.

**Furar** será trespassar a madeira com o auxílio de um berbequim e de uma broca.

**Desbastar** e limar consiste em retirar pedaços de madeira utilizando uma plaina ou uma lima.

**Pregar** será unir peças de madeira através de pregos utilizando um martelo.

## 7. Perfis ou formas comerciais

A madeira pode apresentar vários perfis ou formas comerciais, tais como:

- Pilares e vigas
- Perfil quadrado
- Esquadro
- Tubo redondo
- Barra
- Tubo quadrado

- Perfil em L (cantoneira)
- Perfil redondo
- Perfil em T

## **8. Instrumentos de trabalho**

Na aplicação das diversas técnicas de transformação da madeira, são usadas muitas ferramentas e utensílios na execução de peças e objectos.

- **Utensílios de medição e traçagem:**

- . escala
- . metro articulado
- . fita métrica
- . metro articulado
- . esquadro
- . graminho metro articulado
- . suta
- . compasso de pontas
- . compasso de volta

- **Ferramentas de corte**

- . serrote de espada ou universal
- . serrote de ponta
- . serrote de costas
- . serrote de traçar
- . serrote de rodear
- . serrote de ferro
- . serra braçal
- . serrote de cabelo ou ourives

- **Ferramentas de furar**

- . berbequim eléctrico
- . berbequim manual

- . arco de pua
- . verruma
- . brocas
  
- . **Ferramentas de desbastar e alisar**
  - . limatão triangular
  - . grosa
  
  - . lima bastarda
  - . limatão redondo
  
  - . grosa redonda
  - . lima paralela
  - . lima quadrada
  - . plaina
  - . guilherme
  - . formão
  - . goiva
  - . goiva em V
  - . escova para limpar limas
  
- . **Ferramentas de percussão:**
  - . martelo de orelhas
  - . martelo de pena
  - . maço de madeira
  
- . **Ferramentas auxiliares:**
  - . pedra de afiar
  - . esmeril
  - . alicates
  - . chave de fendas / chave de bocas
  - . grampo de esquadria
  - . grampo simples

. chave de bocas

. chave inglesa

## 9. Processos de ligação

### 1. Junções em T pregadas, aparafusadas e com agrafos

Nas junções em T pregadas, ao martelar do lado exterior devem-se inclinar os pregos.

Ao martelar por dentro, deve executar-se a técnica alternadamente dos dois lados.

### 2. Junção em T sobreposta

Na junção em T sobreposta, os parafusos devem ser introduzidos na diagonal para evitar que a madeira rache.

Na junção em T tipo prateleiras, aparafusa-se a peça de apoio à peça vertical, e seguidamente aparafusa-se a prateleira.

### 3. Junção com envaziado

### 4. Junções em L

As colas modernas, os parafusos e os pregos permitem a execução de junções de canto muito resistentes.

## 10. Aplicações da madeira e seus derivados

A madeira é utilizada como combustível (lenhas) e como matéria prima para as indústrias de celulose e papel, que têm aumentado extraordinariamente de ano para ano.

Existem vários produtos derivados da madeira:

- Os **folheados** consistem, basicamente, em folhas de madeira natural, muito finas. Estas folhas são obtidas de toros de madeira de várias espécies, através de máquinas próprias.

Estes materiais destinam-se ao fabrico e revestimento de mobiliário e à

indústria de contraplacados.

- **Contraplacados** são o produto obtido pela colagem de folhas finas de madeira umas sobre as outras.

O número de folhas é ímpar e estas são sobrepostas com a fibra cruzada, sendo em seguida coladas e depois prensadas.

Estas placas são mais baratas que a madeira maciça, aplicam-se na fabricação de mobiliário, portas e ainda para forrar tectos e paredes.

- Os **aglomerados** de madeira são constituídos por fibras ou partículas de madeira, prensadas juntamente com resina sintética a uma temperatura de cerca de 200° C.

As placas de aglomerado podem ser revestidas na sua superfície com folha de madeira. O aglomerado é muito utilizado em móveis, revestimentos de tectos, paredes e divisórias.

- O **cartão prensado** (tipo plátex) tem normalmente cor castanha e com espessuras que variam entre 2mm e 4mm.

Este material resulta da ligação das fibras celulósicas com resinas sintéticas. É utilizado em revestimentos e tem pouca durabilidade.

A madeira também é utilizada na indústria de marcenaria para fabricação de

móveis, na carpintaria para construção de diversas estruturas, incluindo navios.

A madeira é um dos materiais mais utilizados em arquitectura e engenharia civil.

## 11. Técnicas de acabamento

A aplicação de determinadas substâncias com a função de proteger e embelezar a madeira, são designadas por técnicas de acabamento.

- **Raspar** – consiste em retirar todas as imperfeições deixadas na madeira.

- **Lixar** – consiste em alisar as superfícies da madeira, de modo a

restituir a sua cor e textura original. Para lixarmos uma superfície de madeira devemos usar um taco de cortiça ou de madeira. Estes tacos facilitam a aplicação da técnica e tornam a superfície da madeira mais plana.

□ **Encerar** – consiste em aplicar cera sobre a madeira. Com o auxílio de um pano aplica-se uma camada espessa e com um pano espalhar a cera no sentido dos veios da madeira

□ **Envernizar** – a aplicação de verniz sobre a madeira é uma técnica que pode ser aplicada a pincel ou com uma boneca. Depois de secar deve-se lixar com uma lixa fina e tornar a dar uma passagem final com verniz.

**Conheça a Editora Profissionalizante**

<http://www.editoraprofissionalizante.com.br>