

## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO ADAPTADO (RFA)

### Pessoas com Deficiências e Incapacidades (PCDI)

EM VIGOR



**Área de Educação e Formação**

**543 . Materiais (Indústrias da Madeira, Cortiça, Papel, Plástico, Vidro e Outros)**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

543123\_RFA - Carpinteiro/a de Limpos

**Nível de Qualificação do QNQ: 2**

**Modalidades de Educação e Formação**

**Qualificação de Pessoas com Deficiência ou Incapacidade**

**Publicação e actualizações**

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 3 de 22 de Janeiro de 2012 com entrada em vigor a 22 de Janeiro de 2012.

**Observações**

## 1. Perfil de Saída<sup>1</sup>

---

### Descrição Geral

Executar, montar, reparar e assentar, sob supervisão, elementos construtivos em madeira e seus derivados, utilizando ferramentas manuais, ferramentas eléctricas-manuais e máquinas ferramenta.

### Actividades Principais

- Preparar e organizar o trabalho, de acordo com as especificações técnicas, com as características das tarefas a executar e tendo em conta as orientações recebidas e as medidas de higiene, saúde e segurança a adoptar.
- Executar elementos construtivos em madeira, utilizando ferramentas manuais, ferramentas eléctricas - manuais e máquinas ferramenta.
- Assentar, no local, elementos construtivos em madeira, montando-os e/ou fixando-os, aplicando-lhes ferragens e acessórios e procedendo aos ajustamentos e afinações necessárias.
- Reparar e/ou transformar elementos construtivos em madeira, consertando-os e reconstituindo-os.
- Efectuar as operações de acabamento da madeira, nomeadamente, afagamento, raspagem e lixagem.
- Efectuar a reparação e transformação do revestimento de superfícies em madeira, removendo os produtos de origem, por raspagem ou outro processo, e aplicando outros produtos em sua substituição.
- Proceder à afiação e afinação das diferentes ferramentas bem como à substituição dos acessórios das máquinas-ferramenta e respectivas afinações.

---

<sup>1</sup> Este perfil corresponde ao perfil profissional de Assistente Administrativo adaptado a pessoas com deficiências e incapacidades.

## 2. Organização do Referencial de Formação

### Formação para a Inclusão (FI)

#### Formação para a Integração

Código <sup>2</sup>	UFCD	Horas
6369PCDI	1 Portefólio	25
6370PCDI	2 Balanço de competências/Plano individual de formação	50
6371PCDI	3 Igualdade de oportunidades	25
6372PCDI	4 Procura activa de emprego	50
6373PCDI	5 Legislação laboral	25
6374PCDI	6 Empreendedorismo	25

#### Formação de Base

Áreas De Competências - Chave	Horas
Cidadania e Empregabilidade (CE)	150
Linguagem e Comunicação (LC)	150
Matemática para a Vida (MV)	150
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	150

#### Formação Tecnológica

Código <sup>2</sup>	UFCD pré-definidas	Horas
2335APCDI	1 Matérias e materiais - madeiras	50
2331APCDI	2 Marcações, medições e traçagens de peças de madeira	75
2332APCDI	3 Desenho técnico - construções em madeira	75
0349APCDI	4 Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no trabalho – conceitos básicos	50
2334APCDI	5 Operações com ferramentas manuais - iniciação	100
2336APCDI	6 Operações com ferramentas manuais - desenvolvimento	100
2337APCDI	7 Processos de manutenção e afiação de ferramentas manuais	50
2338APCDI	8 Máquinas-ferramenta - iniciação	100

2339APCDI	9	Qualidade - indústria da madeira	75
2340APCDI	10	Técnicas de samblar	25
2341APCDI	11	Samblagem por furo e respiga	25
2342APCDI	12	Samblagem por entalhe	25
2343APCDI	13	Samblagem por malhete	25
2344APCDI	14	Samblagem por cavilhas	25
2345APCDI	15	Ligações de estruturas com diferentes samblagens	25
2346APCDI	16	Máquinas ferramenta - desenvolvimento	75
2348APCDI	17	Montagem e assentamento de estruturas de carpintaria	50
2349APCDI	18	Desenho técnico - planteamento	50
2350APCDI	19	Caixilho basculante com aro	25
2351APCDI	20	Porta interior com aro	50
2352APCDI	21	Caixilho de janela com duas folhas	50
2353APCDI	22	Técnicas de estrutura divisória	25
2354APCDI	23	Técnicas de estrutura e montagem de lambrins	25
2355APCDI	24	Técnicas de estrutura e montagem de tectos	25
2356APCDI	25	Técnicas de estrutura e revestimentos em piso	25
2369APCDI	26	Tratamento e preparação da superfície do suporte	75
2371APCDI	27	Processos de acabamento - madeira e mobiliário	100
2374APCDI	28	Preparação e aplicação de velaturas	75
2376APCDI	29	Preparação e aplicação de produtos de acabamento	100
7319PCDI	30	Embalamento e acondicionamento do produto acabado	25
<b>Total:</b>			1600

## Formação Prática em Contexto de Trabalho

1200 H

<sup>2</sup> Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

### 3. Desenvolvimento da Formação

---

#### 3.1. Formação para a Integração

<b>6369PCDI</b>	<b>Portefólio</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
-----------------	-------------------	----------------------------------

<b>Objectivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estruturar o dossiê/portefólio.</li> </ul>
---------------------	---

#### Conteúdos

---

- Aspectos gráficos de escrita e de organização
  - Coerência das experiências de aprendizagem relevantes
  - Adequação e fundamentação
  - Natureza pessoal, problematização, abrangência e profundidade
  - Objectivos adequados ao projecto
- 

<b>6370PCDI</b>	<b>Balanco de competências/Plano individual de formação</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
-----------------	---	----------------------------------

<b>Objectivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as singularidades das pessoas.</li> <li>Reconhecer as necessidades/interesses/expectativas pessoais.</li> <li>Identificar o perfil de competências.</li> </ul>
---------------------	--

#### Conteúdos

---

- Singularidades pessoais
  - Projecto de vida individual
  - Diversos estilos de aprendizagem
  - Necessidades/interesses/expectativas pessoais
  - O equilíbrio entre o balanço de competências construído, avaliado e/ou as evidências observadas
  - Perfil de competências
  - A formação centrada na pessoa
  - Valorização de pontos fortes
  - Estratégias, recursos e tempos
  - A reflexão sobre as práticas de formação
-

6371PCDI

Igualdade de oportunidades

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Identificar diferentes formas de desigualdade.
- Reconhecer as influências associadas às diversidades culturais, étnicas e religiosas.
- Identificar diferentes formas de discriminação pessoal, social e profissional.

**Conteúdos**

- Desigualdade do género
  - Fenómenos de violência em função do género (masculino/feminino)
  - Condições laborais face ao género
  - O masculino e o papel simbólico da linguagem
  - Assimetrias em função do género na comunicação
- Culturas, etnias e religiões
  - Diversidade como uma riqueza
  - Influências das diferentes culturas, etnias e religiões para a vida de um país
  - A importância das relações de interdependência num quadro de diversidade
- Comportamentos discriminatórios
  - Situações de discriminação ou abuso
  - Situações de desigualdade
  - Impactos na vida pessoal, social e profissional
  - Igualdade de oportunidades numa democracia paritária
  - Igualdades de oportunidades na deficiência

6372PCDI

Procura activa de emprego

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer os factores relevantes para a procura de emprego.
- Identificar as oportunidades de emprego.
- Elaborar um currículo.

**Conteúdos**

- A procura de emprego
  - O interesse, a motivação e a satisfação pessoal
  - A formação e as competências alcançadas
  - Profissões específicas e polivalências profissionais
  - Os pontos fortes e os pontos fracos
  - Modelos e tipos de emprego
- Oportunidades de emprego
  - Recursos locais - centros de emprego, GIP (Gabinetes de Inserção Profissional), centros de recursos especializados, agências privadas de colocação, empresas de trabalho temporário, bolsa de emprego *online*, Juntas de Freguesia, espaços comerciais
  - Redes relacionais (familiares, amigos, vizinhos, pessoas conhecidas)
  - Imprensa escrita, suporte electrónico, anúncios publicitários, outros
- Elaboração de currículo
  - Carta de apresentação
  - Identificação
  - Formação académica
  - Formação profissional
  - Experiência profissional
  - Actividades extras profissionais

6373PCDI

## Legislação laboral

Carga horária

25 horas

### Objectivo(s)

- Identificar os direitos e deveres laborais.

### Conteúdos

- Legislação e normas na área de trabalho
  - Caracterização da legislação da actividade profissional
  - Condições de trabalho
  - Assiduidade, férias e feriados
  - Direitos e deveres dos trabalhadores
  - Direitos e deveres dos empregadores
- Regulamentos internos na empresa

6374PCDI

## Empreendedorismo

Carga horária

25 horas

### Objectivo(s)

- Identificar as características do ao empreendedorismo.
- Reconhecer os procedimentos de estímulo ao empreendedorismo.

### Conteúdos

- Características do empreendedorismo
  - Optimismo, iniciativa e criatividade
  - Conhecimento e inovação
  - Relacionamento interpessoal
  - Capacidade de liderança
  - Capacidade de organização
- Suportes ao empreendedorismo
  - Estratégias de intervenção
  - Resistência ao fracasso

### **3.2. Formação de Base**

A componente da formação de base deve ser operacionalizada em função do *“Guia metodológico para o acesso das pessoas com deficiências e incapacidades ao processo de reconhecimento, validação e certificação de competências – nível básico”*.



### 3.3. Formação Tecnológica

<b>2335APCDI</b>	<b>Matérias e materiais</b> - madeiras	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Objectivo(s)</b> • Reconhecer e utilizar as diferentes matérias e materiais inerentes ao sector da madeira, de acordo com as suas características e aplicações.		
<b>Conteúdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A árvore e a madeira – características e utilização</li> </ul> </li> <li>• Classificação de madeiras <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Classificação de madeiras</li> <li>○ Defeitos na madeira – principais causas e consequências</li> </ul> </li> <li>• Materiais de madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acidentes mais comuns na indústria da madeira</li> <li>○ Aglomerados</li> <li>○ Lamelados</li> <li>○ Contraplacados</li> <li>○ Folheados</li> </ul> </li> <li>• Ferragens <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características técnicas e medidas normalizadas de <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fechaduras</li> <li>- Dobradiças para mobiliário</li> <li>- Dobradiças de cozinha</li> <li>- Puxadores</li> <li>- Ferragens para fixação de componentes</li> <li>- Outras ferragens</li> </ul> </li> <li>○ Processos de marcação e fixação</li> </ul> </li> <li>• Produtos compatíveis com a madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características, compatibilidade e processos de ligação de <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel</li> <li>- Melanina</li> <li>- Produtos plásticos</li> <li>- Metais</li> <li>- Vidro</li> <li>- Pedra</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

<b>2331APCDI</b>	<b>Marcações, medições e traçagens de peças de madeira</b>	<b>Carga horária</b> 75 horas
<b>Objectivo(s)</b> • Efectuar marcações, medições e traçagens simples em madeiras e derivados.		
<b>Conteúdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traçagem de linhas em madeiras duras e brandas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de lápis</li> <li>○ Riscador</li> <li>○ Cuidados necessários no manuseamento do riscador</li> <li>○ Sinais convencionais</li> <li>○ Terminologia técnica</li> </ul> </li> <li>• Marcação sobre várias peças de madeira <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medida padrão – metro <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas lineares</li> <li>- Sistema métrico decimal</li> <li>- O metro, múltiplo e submúltiplos</li> </ul> </li> <li>○ A fita métrica</li> <li>○ Marcações com metro e fita métrica</li> </ul> </li> <li>• Marcação com lápis pontos referenciados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de esquadro</li> </ul> </li> </ul>		

- A base e a lâmina
  - Ângulos do esquadro
  - o Marcação De meia esquadria à direita e à esquerda
  - o Marcação de face para canto ou para topo
  - o Marcação à direita, à esquerda, à frente e atrás
  - o Operações simples de cálculo numérico
  - o O esquadro como ferramenta de precisão
  - o Cuidados necessários com os instrumentos de marcação/aferição
  - Marcação de linhas paralelas
    - o Tipos de graminho e suas características
    - o Galgadeira
    - o Marcação de face
    - o Marcação de topo
    - o Conceito de linhas paralelas
  - Marcação e traçagem de linhas curvas
    - o Marcação de circunferências concordantes
    - o Marcação de linhas concordantes
    - o Conceito de linha curva
    - o Tipos de compasso e suas características
  - Marcação e traçagem de peças de madeira com sentido curvilíneo
    - o Processos de corte com sentido curvilíneo
    - o Características de ferramentas para corte curvilíneo
      - Serra de rodear
      - Serrote para recortar
    - o Afiamento da serra de rodear
      - Definição de trava em função do trabalho
      - Manutenção da serra, lubrificação de folha e protecção do seu tensionamento
    - o Marcação de recortes
    - o A segurança da peça no banco
    - o Precauções necessárias ao iniciar a serragem
    - o Tipos e características de grosas
      - Medidas e formatos
    - o Tipos e características de limas
      - Medidas e formatos
    - o Processos de grosar e limar
      - A escolha da grosa e da lima de acordo com a superfície
      - A segurança da peça
      - O posicionamento mais correcto do corpo
  - Execução e acabamento de cortes perfilados
    - o Processos de marcação
      - O recorte
    - o Processos de aperfeiçoamento
      - A plaina de volta
      - O corteché
        - Componentes do corteché
      - A grosa e a lima
    - o O perfilamento
    - o Processos de acabamento
      - Raspar
      - Lixar
    - o Raspador como ferramenta de base
      - Processos de afiação de raspador
        - De lima
        - De assentamento do fio
        - De virar o fio
    - o Precauções no afiamento do raspador
    - o A limpeza das limas
-

2332APCDI

**Desenho técnico - construções em madeira**

**Carga horária**

75 horas

**Objectivo(s)**

- Identificar os princípios fundamentais do desenho técnico.
- Desenvolver competências para a leitura e interpretação de especificações técnicas.
- Executar desenhos simples.

**Conteúdos**

- Materiais e técnicas de expressão
  - Material de desenho: características, técnicas de manuseamento, cuidados especiais
  - Técnicas de execução das diversas construções geométricas
  - Tipos de linhas e sua aplicação
- Projeções
  - Projeções em planos ortogonais
  - Cotagem
- Perspetivas
  - Técnicas de execução de perspetivas
  - Cotagem em geral, cadeia de cotas, etc.
- Cortes e secções
- Perspetivas explodidas
  - Esquemas de montagem de componentes ou conjuntos esquematizando a ordem de colocação
  - Aplicação dos conhecimentos técnicos de dimensões e processos de ligação de construções em madeira
- Tolerâncias e acabamento de superfícies
  - Acabamento de superfícies: em bruto, superfícies trabalhadas e superfícies com tratamento especial
  - Simbologia para o acabamento de superfícies

0349APCDI

**Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no trabalho – conceitos básicos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer a importância do ambiente, segurança e higiene no trabalho como factor de promoção de qualidade de vida.
- Utilizar as protecções adequadas nos trabalhos de colaboração nas máquinas-ferramenta.
- Utilizar as protecções adequadas de protecção do corpo nos trabalhos que envolvam ruídos, cheiros ou outros.

**Conteúdos**

- Ambiente
  - Boas práticas para o meio ambiente
    - Legislação específica
  - Principais problemas ambientais da actualidade
  - Gestão de resíduos
  - Efluentes líquidos
  - Emissões gasosas
  - Estratégias de actuação: reduzir, reutilizar, reciclar, recuperar e racionalizar
- Segurança, higiene e saúde no trabalho
  - Sinalização de segurança
    - Tipos de sinais
  - Tipos de risco e seu controlo
    - Incêndios
    - Riscos eléctricos
    - Trabalho com máquinas e equipamentos
    - Movimentação manual e mecânica de cargas
    - Organização e dimensionamento do posto de trabalho
    - Posturas no trabalho
    - Iluminação
    - Trabalhos com equipamentos dotados de visor
    - Manuseamento de produtos perigosos
    - Rotulagem de produtos perigosos
    - Arrumação e limpeza
    - Atmosferas perigosas
    - Ruído
    - Produtos perigosos (rotulagem, armazenagem e manuseamento)
  - Gestão do risco
    - Consequências dos acidentes de trabalho
    - Avaliação do risco profissional
    - Gestão económica do risco profissional
  - Protecção colectiva e protecção individual
    - Tipos de protecção colectiva
    - Selecção dos equipamentos de protecção individual
    - Técnicas de implementação para a utilização dos equipamentos de protecção individual
    - Tipos de equipamentos de protecção
  - Procedimentos de emergência
    - Necessidade da existência de procedimentos de emergência
    - Procedimentos em caso de incêndio/sismo/acidente de trabalho grave
- Segurança, higiene e saúde no trabalho
  - Génese dos acidentes
    - Factor humano
    - Factor material
    - Factor organizacional
    - Factor ambiental
  - Prevenção de acidentes e doenças profissionais
  - Saúde, doença e trabalho
    - Regime jurídico das doenças profissionais
    - Conceito de contaminação e intoxicação
    - Contaminantes químicos, físicos e biológicos
    - Vigilância médica
    - Principais doenças profissionais
  - Organização da segurança e saúde no trabalho
    - Regras básicas de higiene

2334APCDI

**Operações com ferramentas manuais - iniciação**

**Carga horária**  
100 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer as ferramentas para corte de madeiras duras e brandas.
- Efectuar cortes e desbastes em diferentes sentidos ao veio da madeira.
- Executar operações de afagamento.
- Efectuar operações de lixagem utilizando os abrasivos numa sequência lógica.

### Conteúdos

- Serragem de peças de madeira
  - Nomenclatura dos componentes do banco de trabalho
  - Tipos de grampos e sua nomenclatura (ferramentas de aperto)
  - Tipos de serrote
    - Trava do serrote
    - Tipos de afiamento, dentes direitos e inclinados
  - O ângulo de 45°
  - Precauções necessárias no início e final da serragem
    - Manutenção do serrote
    - Cuidados a ter com ferimentos
  - Serrar ao fio (madeira dura e branda)
  - Serrar ao través (madeira dura e branda)
- Operações de corte com formão
  - Nomenclatura dos componentes do banco de trabalho
  - Nomenclatura do formão
    - Formões de várias medidas
  - Posicionamento correcto do formão
  - O sentido das fibras da madeira
  - Processos de execução de chanfres
  - Processos de execução de entalhes
  - Folhas caducas e persistentes (folhosas e resinosas), sua proveniência
  - Medidas lineares
  - Precauções no manuseamento de ferramentas cortantes
- Aplainamento de peças de madeira
  - Tipos e características de plainas
    - Componentes na plaina
    - Preparação do ferro com capa, para madeiras
  - Processos de aplainamento de superfície rugosa
    - Madeira dura
    - Madeira branda
  - Métodos de colocação da peça no banco
  - Processos de desempenar a face retirando a serragem
    - Planura e o desempenho da peça
  - Características gerais da madeira
  - Noções de superfície
  - Áreas de figuras planas
  - Cuidados na regulação da espera do banco
  - Precaução no manusear da plaina em movimento
- Colagem de peças de madeira
  - Tipos de cola para madeira e suas características
  - Preparação de colas de acordo com o trabalho a executar
  - Processos de colagem
    - As superfícies rugosas
    - A solidificação
    - O ajustamento e aperto
    - Utensílios adequados (grampos e calços)
  - Tipos e características de gualhos
  - Tipo limpeza dos vestígios de colas de pincéis
  - Limpeza dos vestígios de cola
- Pregagem de peças de madeira
  - Tipos e características de pregos - medidas e formatos
  - Esmagamento da cabeça dos pregos
  - Processos e procedimentos de pregagem
  - Tipos e características de martelos utilizados na profissão
    - Nomenclatura dos vários tipos de martelos
  - Arranque de pregos com turquês
  - A utilização do punção
  - Precauções a ter em tábuas com pregos (perigos resultantes)
  - Perigos resultantes de um martelo mal encabado
- Afagamento de peças de madeira ligadas
  - Processos de afagamento
  - Regulação da capa e do ferro

- Ângulo do gume
  - Posicionamento da contra capa
  - o Montagem e afinação do ferro
  - Lixagem de peças de madeira
    - o Tipos e características de abrasivos (lixas)
      - Granulação abrasiva das lixas
      - A utilização de lixas pela sua ordem de abrasivo
    - o Auxiliares de lixagem
    - o Processos de lixar
      - A segurança da peça no banco
      - A escolha da lixa adequada
      - A pressão no sentido das fibras
    - o Vantagem de uma boa conservação das ferramentas
  - Desempeno de peças de madeira
    - o Processos de desempeno de peças de madeira
      - Localizar o empeno
      - Assinalar o empeno
      - Prender a peça
      - Desempenar face e canto
    - o Marcação de paralelas com graminho
      - Superfícies e cantos rectilíneos e em esquadria
    - o O rebote e a garlopa
    - o Posicionamento correcto para o visionamento do empeno/desempeno através de régua
-

2336APCDI

**Operações com ferramentas manuais - desenvolvimento**

**Carga horária**  
100 horas

**Objectivo(s)**

- Efectuar marcações de samblagens simples.
- Efectuar ligações simples de peças de madeira e proceder aos ajustamentos.
- Proceder à marcação e execução de entalhes simples.

**Conteúdos**

- Samblagem por entalhe de meia madeira
  - Tipos de entalhe de meia madeira
    - Em ângulo recto “ L “
    - Em cruz “ t ”
    - Em tê “ T “
    - A marcação com lápis, esquadro e graminho
  - Verificação de esquadrias
    - Igualdade das diagonais (escantilhar)
  - Dimensão e função
  - Aplicações
- Montagem de peças de madeira por meio de aparafusamento
  - Processos de montagem de peças em madeira por meio de aparafusamento
  - Processos de furação e escareamento
  - Características de berbequins e os seus componentes
  - Tipos de brocas
    - Dimensões
  - O escariador
  - Parafusos
    - Dimensões, tipos de cabeça e de material
  - A fixação do conjunto
  - Características de chave de fenda
    - Utilização em função da cabeça do parafuso
    - Outros tipos de chaves de fendas
  - A utilização da chave de fenda adequada para prevenir a não criação de limalha nas cabeças dos parafusos
    - Precauções com as mãos sobre as cabeças dos parafusos
- Galgamento e desengrossamento de peças de madeira
  - Processos de desengrossamento e galgamento
    - Dimensões
    - Marcação com lápis e galgadeira
    - Marcação com graminho
    - Desbastar (se for o caso)
    - Aperfeiçoar com garlopa ou rebote
    - Verificação do desempenho e rectidão das faces e cantos
  - Características da garlopa e do rebote
  - Afinação e regulação do ferro
  - Defeitos em madeiras e agentes destruidores
- Marcação e execução de chanfro e topejamento de peças de madeira
  - Processos simples de marcação de chanfres e topejamento de peças de madeira
    - Marcação de esquadrias
    - Marcação de profundidade
    - Inclinações de chanfre pretendidas
      - Marcação de chanfro - graminho
      - Fixação da peça (grampo ou prensa)
  - Tipos e características de plainas para topejar
  - Operações sobre a densidade da madeira
  - Cuidados necessários com a plaina de topos
- Furação e recorte de peças de madeira
  - Marcação para furação e recorte, com supervisão
  - Caracterização do arco de pua
  - A verticalidade do furo
  - Brocas utilizadas em arco de pua
    - Cuidados necessários no manusear de brocas de navalha
  - Esquadreamento normalizado de madeiras

2337APCDI

**Processos de manutenção e afiação de ferramentas manuais**

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Efectuar o afiamento de ferramentas de gume em mó de rebolo.
- Efectuar o assentamento do fio.
- Efectuar o afiamento de ferramentas denteadas.

**Conteúdos**

- Afiamento de ferramentas de gume, com supervisão
  - Processos de afiar ferramentas de gume (formões, bedames, ferros e outros na mó do rebolo)
    - Verificação da caldeira do rebolo
    - Ajustamento da espera para o ângulo pretendido
      - O ângulo mais correcto para face à dureza da madeira
  - Ajustamento do ferro na espera
  - Movimentação do ferro (à esquerda e à direita)
    - A espera da pancada do rebolo
  - Verificação do afiamento (a existência de rebarba)
- Assentar o fio
  - Identificação da pedra de assentamento de fio
  - A lubrificação da pedra
  - O Assentar do fio
    - Percorrer toda a pedra com o chanfro ou a face do ferro, alternadamente e correctamente assente na pedra
    - Verificação, depois de várias passagens a perfeição do corte
  - O movimento da mó do rebolo
- Afiamento de ferramentas denteadas
  - Processos simples de afiar ferramentas de denteados (serras, serrotes e outros)
    - Rectificação de dentes
    - Aplicação de trava nos dentes
    - Afição à lima
  - Tipos e características de limas
    - Triangulares,
    - Formatos
    - Composição para desbaste
  - Limas de calado
    - Formatos
  - A travadeira
    - Aplicação de trava para cada situação de corte
  - Precauções com folhas de corte denteadas

2338APCDI

**Máquinas-ferramenta - iniciação**

**Carga horária**

100 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer as máquinas-ferramenta e seus órgãos e acessórios, (com supervisão).
- Efectuar operações e fases operatórias simples (com supervisão).
- Proceder ao cumprimento de normas de segurança e higiene a cumprir antes, durante e depois da realização das operações.

**Conteúdos**

- Processos de preparação na desengrossadeira mecânica
  - Características da desengrossadeira
    - A função do cilindro porta-lâminas
    - A função do cilindro de arrasto
      - Protecções e cortantes
    - O anti-recuo
    - A elevação e descida do prato móvel
  - Revessos e veios da madeira
  - Posicionamento das peças na mesa
  - O comportamento das peças estreitas
  - A verificação do desbaste
  - Precauções antes de ligar a força motriz
  - Perigo de peças curtas introduzidas na máquina
  - Protecções de uso individual
- Operações na desengrossadeira mecânica



- Preparação das madeiras
  - Revessos e veios da madeira
- Preparação da máquina e execução de operações
  - A verificação da máquina
  - A Regulação da máquina
  - O desengrosso
  - O galgamento
  - Marcação de desengrosso
    - Verificação de medidas
  - Chanfrar com molde, seguindo instruções directas
  - Misular com molde, seguindo instruções directas
- Processos de preparação na garlopa mecânica
  - Características da garlopa
    - A função dos cilindros porta lâminas
      - Protecções e cortantes
    - A paralela
      - A paralela (acerto de esquadria e angular)
    - O acerto da máquina (nível dos pratos)
  - Posicionamento das peças na mesa
  - O comportamento das peças estreitas
  - Dispositivos de segurança
  - Precauções no uso de fatos de trabalho soltos
  - A limpeza em redor da máquina
- Operações em garlopa mecânica
  - Preparação das madeiras
    - Revessos e veios da madeira
  - Preparação da máquina e execução de operações
    - A verificação da máquina
    - A Regulação da máquina
    - O desempenar/facejar, seguindo instruções directas
    - A execução de faces e cantos, seguindo instruções directas
    - O galgamento
    - As operações com paralela
- Processos de preparação na máquinas de furar por broca horizontal
  - Características da máquina de furar por broca horizontal
    - A função da máquina e os seus órgãos
    - A Regulação da altura e profundidade
    - O Montar e desmontar broca na bucha
    - As alavancas de movimento ao prato
  - Precauções na colocação do calço
  - Precauções com o gume (corte) das brocas
  - Perigos decorrentes, no uso do vestuário solto
- Operações de furar em máquinas ferramenta por broca horizontal
  - Preparação das madeiras
    - Revessos e veios da madeira
  - Preparação da máquina e execução de operações, seguindo instruções directas
    - A verificação da máquina
    - A colocação da broca
    - A Regulação da máquina
    - Execução de furos (rasgar e furar), seguindo instruções directas
- Processos de preparação na máquinas ferramenta - Serra de fita
  - Características da máquina serra de fita
    - A função da máquina e os seus órgãos
    - A escolha da lâmina
      - Características dos diferentes tipos de lâmina
    - Remoção e montagem da lâmina, com supervisão
    - A montagem da fita de serra de acordo com o trabalho a executar, seguindo instruções directas
      - O manuseamento da lâmina
      - Precauções no acerto do volante superior
    - O Posicionamento correcto do corpo
  - Os cuidados antes de iniciar a serragem
    - Defeitos nas madeiras
  - A limpeza da lâmina
  - O uso da máscara no corte de madeiras tóxicas
  - O uso de protecções (óculos, auscultadores, luvas e outras)
  - Verificação de órgãos e protecções
- Operações em serra de fita
  - Preparação das madeiras
    - Revessos e veios da madeira
  - Preparação da máquina e execução de operações, com supervisão

- A verificação da máquina
- A Regulação da máquina
- A paralela e o seu movimento
- Serragens, ao baixo e ao alto
- Serragens com auxílio da paralela
- o Montar peças por pregagem
- o Preparação de painéis
  - Marcação e corte
- o Pregagem de topo e de canto
  - Tipos e características de prego quadrado –
    - Termos comuns
    - Espessuras
    - Comprimentos
- o Unidades de volume
- o Precauções na pregagem
- o O perigo que representa tábuas com pregos
- o O uso de protecções individuais
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - tupia
  - o Características da tupia
    - Órgãos e acessórios
  - o Fresas de perfil variado
  - o Remoção e montagem de fresas e acessórios
  - o Regulação e travamento da árvore
  - o O alimentador, acerto e definição de velocidades
  - o Protecções e resguardos
  - o O rolamento copiador
  - o Cuidados na força motriz
  - o Precauções no manusear das fresas
  - o Cuidados na utilização das protecções de segurança
  - o Lubrificação / manutenção
- Operações na tupia
  - o Preparação das madeiras
    - Reversos e veios da madeira
  - o Preparação da máquina e execução de operações
  - o Verificação da máquina e os seus órgãos
  - o Verificação das protecções
  - o Escolha de cortantes
  - o Montagem de cortantes
  - o Regulação da máquina
  - o Moldagem com o auxílio da paralela
  - o Moldagem com o auxílio do rolamento de encosto
  - o Montagem do alimentador
  - o Regulação alimentador
- Processos de preparação da máquina-ferramenta – serra circular
  - o Características da esquadrejadora
    - Órgãos e acessórios
  - o Cortantes e tipos de denteados
  - o Velocidades de corte
  - o Paralelas, acerto de esquadria e em ângulo
  - o Protecções e seus acertos
  - o Cortes com utilização de paralela, carro lateral
  - o O disco incisor
  - o Remoção e montagem dos discos de corte
  - o Cuidados na força motriz
  - o Cuidados com os elementos cortantes
  - o Precauções com as protecções de segurança
  - o Lubrificação / manutenção
- Operações na serra circular
  - o Preparação das madeiras - aglomerados
  - o Verificação da máquina
  - o Verificação dos órgãos de corte e protecções
  - o Montagem de cortantes
  - o Esquadrejamento de peças
    - Serrar em transversal
    - Serrar em oblíquo com paralela
    - Serrar com disco inclinado
    - Rebaixar peças
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - torno
  - o Características do torno
    - Órgãos e acessórios - remoção e montagem

- O corte em sextavado na madeira
- Ferramentas de torneiar
- Paralelas de apoio
- Torneamento manual nas várias fases
- Ferros perfilados de torneiar com copiador
- O copiador
- Velocidades rotativas, diâmetro de peças e dureza da madeira
- Fases de torneamento em copiador
- Cuidados na força motriz
- Os elementos cortantes
- Precauções com a utilização do copiador
- Lubrificação / manutenção
- Operações no torno
  - Preparação das madeiras
  - Verificação da máquina
  - Verificação de ferramentas e ferros de corte
  - Montagem de acessórios (buchas e outros)
  - Torneamento entre pontos
  - Torneamento com prato
  - Torneamento com bucha
  - Torneamento com copiador
  - Acabamentos
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - multifuradora
  - Características da multifuradora
    - Órgãos e acessórios
  - Localização e acerto das fresas (brocas)
  - Meios pneumáticos
  - Batentes para acerto (escala numérica)
  - Accionamento e deslocação do bloco
  - Operações de cavilhar
  - Cavilhas de madeira, medidas utilizadas face às espessuras de madeira
  - Cuidados na força motriz
  - Cuidados necessários com as protecções de segurança
  - Precauções com a utilização dos pneumáticos
  - Lubrificação / manutenção
- Operações na multifuradora
  - Preparação das madeiras - aglomerados
  - Verificação da máquina
  - Verificação dos órgãos hidráulicos e protecções
  - Montagem de brocas (fresas)
  - Ajustamento de peças
  - Fixação de batentes
  - Execução de furos em posição horizontal
  - Execução de furos em posição vertical
  - Execução de furos em posição de 45°
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - fresadora
  - Características da fresadora
    - Órgãos e acessórios
  - Cortantes e acessórios de apoio
  - Remoção e montagem de fresas e acessórios
  - Deslocação e rotação da mesa de apoio
  - Acerto de fresas e acessórios
  - Velocidades indicadas, a cada caso e dureza da madeira
  - Protecções na fresagem
  - Fresagem com molde
  - Fresagem com ponto
  - Fresagem com utilização da mesa em movimento
  - Cuidados na força motriz
  - Precauções na fresagem
  - As protecções de segurança
  - Lubrificação / manutenção
- Operações na fresadora
  - Preparação das madeiras
  - Verificação da máquina
  - Verificação de órgãos hidráulicos e protecções
  - Montagem de fresas e acessórios
  - Desbaste de peças
  - Fresagem de peças em linhas direitas
  - Fresagem de peças com utilização de ponto
  - Fresagem de peças com utilização de molde e paralela

- Fresagem de peças com utilização do prato em movimento
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - serra tico-tico
  - Características da serra tico-tico
    - Órgãos e acessórios
  - Remoção e montagem de folha de serra, seu tensionamento
  - Tipos de folhas para recorte
  - Recortes vazados e não vazados
  - Prato nivelado e oblíquo
  - Cuidados com a força motriz
  - Cuidados necessários na remoção de serras
  - Precauções na realização de recortes vazados
  - Uso de protecções de segurança
- Operações na serra tico-tico
  - Preparação de madeiras
  - Verificação da máquina
  - Nivelamento de prato
  - Verificação de órgãos de protecção
  - Montagem de cortante, folha de serra (tencionar)
  - Recortar
  - Recortar vazados
- Processos de preparação da máquina-ferramenta - lixadeira de bancada
  - Características da lixadeira de bancada
    - Órgãos e acessórios
  - Acerto de lixas
  - Acerto de encostos
  - Precauções no movimento da máquina através das lixas
  - Uso de protecções (óculos e auriculares)
- Operações na lixadeira de bancada
  - Preparação das peças de madeira
  - Verificação da máquina
  - Montagem de lixas
  - Acerto de encostos
  - Precauções no movimento da máquina com as madeiras
- Operações com ferramentas manuais eléctricas
  - Berbequins
  - Lixadeiras
  - Aparafusadoras
  - Plainas
  - Serras
  - Outras

2339APCDI

Qualidade - **indústria da madeira**

**Carga horária**  
75 horas

#### Objectivo(s)

- Reconhecer os conceitos da Qualidade que permitam melhorar o desempenho individual e organizacional na actividade profissional.

#### Conteúdos

- Qualidade na empresa
  - Conceito da Qualidade
  - Utilidade da Qualidade na Empresa
  - A função Qualidade – actividades e responsabilidades
- A empresa, a qualidade e o cliente
  - O processo produtivo na indústria do mobiliário
  - A Qualidade como ferramenta de controlo
  - Os custos da Qualidade
- A qualidade e a indústria da madeira
  - O controlo da Qualidade
  - Controlo da Qualidade do Produto

2340APCDI

**Técnicas de samblar**

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Identificar e caracterizar diferentes samblagens.
- Efetuar, sob supervisão, marcações/traçagens de diferentes samblagens de acordo com as técnicas inerentes de cada estrutura.

**Conteúdos**

- Samblagem por furo e respiga simples com talão
  - O furo e a respiga
    - Técnicas de marcação
    - Tipos de talões, dimensão e função
    - Enxovado de respiga
    - Enxovado de pinázio
    - Respiga postiça
    - Murtagem
    - Ganzepe
- Samblagem por furo e respiga dupla com talão
  - O furo e a respiga
    - Técnicas de marcação
    - Tipos de talões, dimensão e função
- Samblagem de respiga engasgada à meia esquadria
  - O rasgo e a respiga a 45 °
    - Técnicas de marcação
    - Dimensão e função
- Samblagem por entalhe de meia madeira
  - Tipos de entalhe de meia madeira
    - Em ângulo reto
    - Em cruz
    - Em tê
    - Com machos nos tops
    - Entalhe com dente e chaveta
    - Outros entalhes
  - Técnicas de marcação
  - Dimensão e função
  - Aplicações
- Samblagem por malhete
  - Tipos de malhetes e sua aplicação
    - Fora a fora
    - Pestana
    - Malhete à meia madeira
    - Rabo de andorinha
    - Outros
  - Marcações de malhetes
- Samblagem por cavilhas
  - Técnicas de marcação
  - Aplicações

2341APCDI

Samblagem por furo e respiga

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Efetuar o planteado, sob supervisão, representando os elementos necessários ao traçado da peça.
- Proceder à escolha da madeira, reconhecendo a sua importância e identificando os veios e os defeitos.
- Colaborar no ensaio da estrutura e proceder à sua colagem e acabamento.

**Conteúdos**

- Operações com tupia
  - Órgãos e acessórios
- Operações com serra circular
  - Órgãos e acessórios
- Tipos de talão, dimensão e função
- Respigas com e sem talão
  - Técnicas de marcação
- Perfis moldados
  - Fresas simples e combinadas
- Mísula de adorno, estilos e aplicações
- Tipos de boleados
- Operações com lixadeiras vibratórias
  - Abrasivos (lixas macias e de desgaste)
- Ferragens de ligação
- Operações com berbequins eléctricos
- Operações com aparafusadora eléctrica
- Precauções ao manusear cortantes
- Precauções na utilização de abrasivos
- Cuidados com os ferimentos
- O uso de protecções (óculos e auriculares)
- Limpeza do posto de trabalho
- Cuidados necessários na utilização das ferramentas manuais eléctricas

2342APCDI

Samblagem por entalhe

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Executar furos, cortes, entalhes e moldados, sob supervisão, especificando as diferentes fases operatórias.
- Reconhecer os procedimentos técnicos de afinação da gaveta.
- Participar no ensaio da estrutura e proceder à sua colagem e acabamento.

**Conteúdos**

- Tipos de entalhe
- Técnicas de marcação e aplicações
- Marcações de vazados
- O esgache e sua utilização
- A serra de vazados (tico - tico)
- O rebaixador (guilherme)
- O goivete e a sua aplicação
- Afinação de gaveta
- Operações com torno
- Máquinas pneumáticas, sua alimentação e operacionalidade
- Derivados da madeira
  - Medidas comerciais
- Tipos de entalhe, marcações e aplicações
- Leitura e interpretação de desenho
  - Samblagens (entalhes)
- Áreas de figuras planas
- Cuidados no manuseio do goivete
- Cuidados com ferramentas cortantes

2343APCDI

Samblagem por malhete

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Efetuar a marcação e execução de malhetes, sob supervisão, especificando as diferentes fases operatórias.
- Proceder à selecção e aplicação de ferragens de ligação móvel, sob supervisão.
- Proceder à colagem da estrutura e efectuar o acabamento, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Tipos de malhetes e sua aplicação
- Marcações de malhetes
  - Fora a fora
  - Pestana
  - Outros
- O macho postiço e sua aplicação
- Ferragens de caixas, designações comerciais
- Aplicação de ferragens em caixas
- Leitura e interpretação de desenho
  - Desenho técnico de malhetes
  - Esquadro de ângulos (malhetes)
- Precauções no afagamento de malhetes
- Cuidados necessários no picar dos malhetes
- Conservação do banco de trabalho
- Precauções necessárias na execução de moldados a topo
- Precauções necessárias com a utilização de colas

2344APCDI

Samblagem por cavilhas

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Efetuar a marcação e execução de furos nos painéis e efectuar a aplicação de cavilhas, sob supervisão.
- Efetuar a colagem do conjunto, sob supervisão, especificando as melhores condições de ajustamento das peças.
- Participar na montagem e afinação das peças móveis.
- Efetuar o acabamento, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Técnicas de marcação
- Operações com multifuradora
- Operações com fresadora
  - O replaino da almofada
- O juntar por junta seca
- Samblagens por cavilha e sua aplicação
- Processos de colagem
  - O escantilhamento/esquadrejamento
- Tipos de aglomerado
  - Medidas comerciais
- Tipos de orla e sua aplicação
- Colas de contacto
  - Aplicação e tempo de secagem
- Marcação e aplicação de enxovados
- Marcação e aplicação de ferragens - dobradiças invisíveis
  - Outros tipos de ferragem
- Cuidados necessários com colas de contacto
- Cuidados necessários com o fumar
- O uso de máscara apropriadas para aplicação de colas

2345APCDI

## Ligações de estruturas com diferentes samblagens

**Carga horária**

25 horas

### Objectivo(s)

- Participar na marcação e execução de diferentes samblagens, especificando as traçagens das diferentes fases operatórias.
- Proceder à montagem e afinação das peças móveis, sob supervisão.
- Efetuar a montagem da estrutura e proceder ao seu acabamento, sob supervisão.

### Conteúdos

- Técnicas de marcação
- Operações com a prensa
- Malhete com pestana e sua aplicação
  - Marcação e traçagem
- Aplicação de entrepanos
- Tipos de termolaminados e sua aplicação
- Fresadora manual eléctrica
  - Formatos de fresas para corte e afagamento
  - Acerto de fresas (face e chanfro)
- Corrediças, guias e seus acertos
- A colagem da gaveta
  - O escantilhar
- O acerto da gaveta
- As aplicações de revestimentos (fórmica)
- Leitura e interpretação de desenho
  - Cortes rebatidos
- Conceitos e normas de higiene
- Precauções no cortar e afagar termolaminados

2346APCDI

## Máquinas ferramenta - desenvolvimento

**Carga horária**

75 horas

### Objectivo(s)

- Identificar as máquinas ferramenta, reconhecer os seus órgãos e acessórios, modo de funcionamento e os meios técnicos utilizados em situações particulares.
- Executar operações nas máquinas ferramenta, sob supervisão.

### Conteúdos

- Preparação da máquina-ferramenta - tupia
  - Características da tupia
    - Órgãos e acessórios
  - Fresas de perfil variado
  - Remoção e montagem de fresas e acessórios
  - Regulação e travamento da árvore
  - O alimentador, acerto e definição de velocidades
  - Protecções e resguardos
  - O rolamento copiador
  - Cuidados na força motriz
  - Precauções no manusear das fresas
  - Cuidados na utilização das protecções de segurança
  - Lubrificação / manutenção
- Operações na tupia
  - Preparação das madeiras
    - Revessos e veios da madeira
  - Preparação da máquina e execução de operações
  - Verificação da máquina e os seus órgãos
  - Verificação das protecções
  - Escolha de cortantes
  - Montagem de cortantes
  - Regulação da máquina
  - Moldagem com o auxílio da paralela
  - Moldagem com o auxílio do rolamento de encosto
  - Montagem do alimentador
  - Regulação alimentador
  - Execução de perfis com o auxílio do alimentador



- Preparação da máquina ferramenta – serra circular
  - Características da esquadrejadora
    - Órgãos e acessórios
  - Cortantes e tipos de denteados
  - Paralelas, acerto de esquadria e em ângulo
  - Protecções e seus acertos
  - Cortes com utilização de paralela, carro lateral
  - O disco incisor
  - Remoção e montagem dos discos de corte
  - Cuidados na força motriz
  - Cuidados com os elementos cortantes
  - Precauções com as protecções de segurança
  - Lubrificação / manutenção
- Operações na serra circular
  - Preparação das madeiras - aglomerados
  - Verificação da máquina
  - Verificação dos órgãos de corte e protecções
  - Montagem de cortantes
  - Esquadrejamento de peças
    - Serrar em transversal
    - Serrar em oblíquo com paralela
    - Serrar com disco inclinado
    - Rebaixar peças
    - Serrar com disco incisor
- Preparação da máquina ferramenta - torno
  - Características do torno
    - Órgãos e acessórios - remoção e montagem
  - Ferramentas de torneiar
  - Paralelas de apoio
  - Torneamento manual nas várias fases
  - Ferros perfilados de torneiar com copiador
  - O copiador
  - Velocidades rotativas, diâmetro de peças e dureza da madeira
  - Fases de torneamento em copiador
  - Cuidados na força motriz
  - Os elementos cortantes
  - Precauções com a utilização do copiador
  - Lubrificação / manutenção
- Operações no torno
  - Preparação das madeiras
  - Verificação da máquina
  - Verificação de ferramentas e ferros de corte
  - Montagem de acessórios (buchas e outros)
  - Torneamento entre pontos
  - Torneamento com prato
  - Torneamento com bucha
  - Torneamento com copiador
  - Acabamentos
- Preparação da máquina ferramenta - multifuradora
  - Características da multifuradora
    - Órgãos e acessórios
  - Localização e acerto das fresas (brocas)
  - Meios pneumáticos
  - Batentes para acerto (escala numérica)
  - Accionamento e deslocação do bloco
- Preparação da máquina ferramenta - multifuradora
  - Operações de cavilhar
  - Cavilhas de madeira, medidas utilizadas face às espessuras de madeira
  - Cuidados na força motriz
  - Cuidados necessários com as protecções de segurança
  - Precauções com a utilização dos pneumáticos
  - Lubrificação / manutenção
- Operações na multifuradora
  - Preparação das madeiras - aglomerados
  - Verificação da máquina
  - Verificação dos órgãos hidráulicos e protecções
  - Montagem de brocas (fresas)
  - Ajustamento de peças
  - Fixação de batentes
  - Execução de furos em posição horizontal

- Execução de furos em posição vertical
  - Execução de furos em posição de 45°
  - Preparação da máquina ferramenta - fresadora
    - Características da fresadora
      - Órgãos e acessórios
    - Cortantes e acessórios de apoio
    - Remoção e montagem de fresas e acessórios
    - Deslocação e rotação da mesa de apoio
    - Acerto de fresas e acessórios
    - Velocidades indicadas, a cada caso e dureza da madeira
    - Protecções na fresagem
    - Fresagem com molde
    - Fresagem com ponto
    - Fresagem com utilização da mesa em movimento
    - Cuidados na força motriz
    - Precauções na fresagem
    - As protecções de segurança
    - Lubrificação / manutenção
  - Operações na fresadora
    - Preparação das madeiras
    - Verificação da máquina
    - Verificação de órgãos hidráulicos e protecções
    - Montagem de fresas e acessórios
    - Desbaste de peças
    - Fresagem de peças em linhas direitas
    - Fresagem de peças em linhas direitas e curvas
    - Fresagem de peças com utilização de ponto
    - Fresagem de peças com utilização de molde e paralela
    - Fresagem de peças com utilização do prato em movimento
  - Preparação da máquina ferramenta - serra tico-tico
    - Características da serra tico-tico
      - Órgãos e acessórios
    - Remoção e montagem de folha de serra, seu tensionamento
    - Tipos de folhas para recorte
    - Recortes vazados e não vazados
    - Prato nivelado e oblíquo
    - Cuidados com a força motriz
    - Cuidados necessários na remoção de serras
    - Precauções na realização de recortes vazados
    - Uso de protecções de segurança
  - Operações na serra tico-tico
    - Preparação de madeiras
    - Verificação da máquina
    - Nivelamento de prato
    - Verificação de órgãos de protecção
    - Montagem de cortante, folha de serra (tencionar)
    - Recortar
    - Recortar vazados
  - Máquina portáteis eléctricas
    - Tipos e características de lixadeiras
    - Tipos e características de furadoras
    - Tipos e características de fresadoras
    - Tipos e características de serras de traçar
    - Tipos e características de serras, tico-tico
    - Tipos e características de orladoras
    - Tipos e características de aparafusadoras
    - Precaução no manuseamento das máquinas portáteis eléctricas
    - Cuidados necessários com cortantes
  - Preparação da máquina ferramenta - afiadora de fresas
    - Características da afiadora de fresas
      - Órgãos e acessórios
    - Precauções necessárias na afiação de fresas
-

2348APCDI

Montagem e assentamento de estruturas de carpintaria

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer as diferentes fases para assentamento de aros de aduela e aros de caixilho de janela, em obra.
- Proceder à montagem em obra dos aros de aduela, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Trabalhos simples em madeira
  - Materiais para marcar. Medir e traçar
  - Medidas lineares, sistema métrico (múltiplos e submúltiplos do metro)
  - Medidas angulares e processos de medição
  - Técnicas de manuseamento de ferramentas manuais
  - Máquinas ferramenta fixas de serrar, aparelhar e furar
  - Normas de higiene e segurança
- Porta interior com aro
  - Montagem
  - Ligações sutadas
  - Aros rebaixados
  - Aduelas e aros
  - Nivelamento de prumadas
  - Tipos de ferragens para portas interiores e processos de aplicação
  -
- Janela de caixilho basculante
  - Samblagens em basculantes e peças rebaixadas
  - Enxovados moldados
  - Palmetas
  - Pontos nadir
  - Afinação de folgas
  - Técnicas de colocação de vidros e ferragens para caixilho basculante
- Janela com duas folhas e aro
  - Tipos de caixilhos de janela
  - Planteados a partir de desenho
  - Dimensões de ferragens e pontos de fixação
  - Tipos de aro, pormenores de ligação e remates
  - Técnicas de colocação de vidros e ferragens
- Estruturas divisórias
  - Tipos de estruturas em madeira
  - Técnicas para marcação de nivelamentos e prumadas
  - Encaixes e ligações em divisórias
  - Tipos e características de isolamentos
- Revestimentos
  - Identificação dos diversos tipos de lambrins, tectos e soalhos
  - Tipos de construção, assentamentos de lambrins, tectos e soalhos
  - Técnicas de determinação de pontos, alinhamento e nivelamento necessários à montagem
  - Processos de colocação de régua de fecho e remates

2349APCDI

**Desenho técnico** - planteamento

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer os princípios fundamentais do planteamento e desenvolver as competências de leitura e interpretação.

**Conteúdos**

- Desenho técnico
  - Projecções
    - Representações de vistas
    - Cortes e secções
    - Leitura de projecções
    - Simplificações
    - Cotagem geral
    - Cotagem funcional
    - Desenho de conjunto
  - Interpretação de desenho simples
    - Diferentes especificações técnicas
  - Esquemas de montagem
  - Aplicação dos processos e métodos de ligação
- Planteamento
  - Técnicas de plantear em régua
  - Técnicas de plantear em contraplacado
  - Medidas de tamanho real
  - Marcações de acordo com desenho/planteado
  - Régua T
  - Curta mão
  - Cuidados necessários com os instrumentos de planteamento

2350APCDI

**Caixilho basculante com aro**

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Colaborar na execução, a partir do desenho, do traçado do caixilho.
- Proceder à colagem da estrutura e efectuar o acabamento, sob supervisão.
- Efetuar a aplicação e acerto de ferragens, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Preparação de madeiras
- Marcações e traçagens
- Samblagens em peças rebaixadas
- Enxovados moldados
- Palmetas (ajustamento e desempenho)
- Moldados interrompidos
- Tipos de ferragem para aplicação em basculantes
  - Pontos nadir, função e aplicação
- Afiinação de folgas
- Colocação de vidros
  - Bites e vedantes
- Leitura de desenho - caixilho envidraçado
  - Cortes e secções
  - Planteamento
- Precauções com moldados
- Precauções no manuseio de vidros

2351APCDI

Porta interior com aro

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Colaborar na execução, a partir do desenho, do traçado da porta.
- Proceder à colagem da estrutura e efectuar o acabamento, sob supervisão.
- Efetuar a aplicação e acerto de ferragens, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Preparação de madeiras
- Marcações e traçagens
- Samblagens em pinázios de cruzeta
- Aros rebaixados
- Tipos de aduelas e aros
- Fio-de-prumo, nível de régua e de mangueira
- Nivelamentos e prumadas (acertos, escoras e palmetas)
- Tipos de ferragem para portas interiores
  - Montagem e acerto
- Processos para aplicação de ferragens
- Lixadeira manual eléctrica
  - Acabamentos
- Plaina manual eléctrica no acerto de estruturas
- Leitura de desenho - porta com aro
- Precauções ao operar com a respigadeira
- Cuidados necessários no assentamento de estruturas
- Precaução na utilização da garlopa
- Precaução no manuseio de ferramentas manuais eléctricas

2352APCDI

Caixilho de janela com duas folhas

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Colaborar na execução, a partir do desenho, do traçado da janela.
- Proceder à colagem da estrutura e efectuar o acabamento, sob supervisão.
- Efetuar a aplicação e acerto de ferragens, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Preparação de madeiras
- Tipos de janela
- Borrachas, função e aplicação (a pingadeira)
- Afição e folgas
- Acabamentos
- Fresas combinadas
- O berbequim manual eléctrico (de martelo)
- Brocas de diamante
- Assentamento de janela (prumadas e nivelamentos)
- Caixas de estore - ligações a estruturas de janela
- Tipos de buchas e outros elementos de chumbar
- Tipos ferragens para janelas
- Leitura de desenho simples - caixilho de janela e aro
- Precauções com lâminas denteadas

2353APCDI

### Técnicas de estrutura divisória

**Carga horária**

25 horas

#### Objectivo(s)

- Reconhecer diferentes processos de assentamento de estruturas em madeira, especificando prumadas, traço nível e meios de fixação.
- Executar estrutura em madeira (divisória) em conformidade com o traçado, sob supervisão.

#### Conteúdos

- Preparação de madeiras
- Tipos de estruturas em madeira
- A solidez necessária dos suportes de apoio
- Ferramentas manuais eléctricas utilizadas na fixação de estruturas
- Tipos e características de isolamentos
- Tipos e características de divisórias
- Nivelamentos e prumadas
- Encaixes e ligações em divisórias
- Tipos de acabamento em divisórias
- Leitura de desenho – cavalete
  - Planteamento
- Precaução com estruturas de apoio
- Precaução com os isolamentos
- Cuidados a ter com os ferimentos

2354APCDI

### Técnicas de estrutura e montagem de lambrins

**Carga horária**

25 horas

#### Objectivo(s)

- Reconhecer diferentes estilos de lambrins, referindo os tipos de construção e assentamento.
- Executar tarefas de construção e assentamento de lambrins, sob supervisão.

#### Conteúdos

- Planificação e execução de estruturas de madeira - lambril
  - Preparação de madeiras
  - Tipos de lambril
  - Fixação de estruturas em madeira para lambril
  - Nivelamentos e prumadas nas estruturas para lambrins
  - Encaixes e ligações em lambrins
  - Tipos de remate em lambrins e sua aplicação
  - Acabamentos de lixa e primários
  - Leitura e interpretação de desenho simples
    - Lambrins
    - Planteamento
  - Precauções necessárias na fixação de estruturas
  - Precauções ao manusear ferramentas manuais eléctricas
  - O uso de protecções individuais

2355APCDI

## Técnicas de estrutura e montagem de tectos

**Carga horária**

25 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer os diferentes processos de execução e assentamento de tectos em madeira, relacionando os modelos com os diversos tipos de estrutura/suporte.
- Colaborar nas tarefas de construção e assentamento de tectos, referindo pontos, alinhamentos e nivelamentos necessários à montagem e especificando os métodos de assentamento e remate.

### Conteúdos

- Preparação de madeiras
- Tipos de tectos falsos
- Fixação de estruturas em madeira para tectos
- Nivelamentos nas estruturas (tectos)
- Encaixes e ligações em tectos
- Ferramentas e utensílios utilizados
- Tipos de remate em tectos e sua aplicação
- Leitura e interpretação de desenhos
  - Tectos falsos
  - Planteamento
- Precauções em cima de estruturas metálicas, madeira ou outras
- Precauções na utilização de ferramentas manuais eléctricas
- Tipos e características de agrafadoras
- Precauções na utilização de ferramentas

2356APCDI

## Técnicas de estrutura e revestimentos em piso

**Carga horária**

25 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer diferentes tipos de revestimento de piso, definindo os métodos e as técnicas de aplicação/assentamento.
- Colaborar nas tarefas de construção e assentamento de revestimentos de madeira em piso, referindo os pontos, alinhamentos e nivelamentos necessários e definindo os métodos de assentamento e remate.

### Conteúdos

- Preparação de madeiras
- Tipos de soalho
- Fixação de estruturas em madeira para soalho
- Nivelamentos e prumadas nas estruturas para soalho
- As estruturas subjacentes (portas e outros elementos)
- Encaixes e ligações em soalho
- Os vários tipos de isolamento
- Tipos de remate em soalho e sua aplicação
- Acabamentos de lixa e primários
- Leitura e interpretação de desenho simples
- Precauções necessárias com os materiais Isolantes (lã de rocha e outros)
- O uso de máscara apropriada para cada matéria
- Cuidados a ter com os ferimentos

2369APCDI

## Tratamento e preparação da superfície do suporte

**Carga horária**

75 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer as diferentes texturas da madeira, referindo o sentido do veio, a coloração e a porosidade.
- Reconhecer os problemas na superfície e sua resolução.
- Efectuar a correcção da superfície.
- Efectuar a preparação da superfície utilizando o equipamento adequado.

### Conteúdos

- Preparação de superfícies de madeira, com apoio e supervisão
  - Porosidade das madeiras resinosas
  - Porosidade das madeiras folhosas
  - Aglomerados folheados
  - Defeitos do suporte (Irregularidades, nós rachas ou outros)
- Materiais e equipamentos para preparação da superfície
  - Abrasivos,
  - Massas e betumes,
  - Descolorantes/branqueadores
  - Máquinas e ferramentas (lixadeiras, raspador...)
- Processos de preparação da superfície
  - Lixagem
  - Tratamento de porosidades
  - Tratamentos em madeiras (tratamento de nós, rachas e outras irregularidades)
  - Tratamento de manchas/descoloração
  - Tratamento de revessos



2371APCDI

Processos de acabamento - **madeira e mobiliário**

**Carga horária**  
100 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer processos de acabamento de madeira e mobiliário.
- Assegurar a secagem correcta dos produtos.
- Reconhecer máquinas e equipamentos simples de acordo com as necessidades e características das peças.
- Proceder à limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos utilizados.

**Conteúdos**

- O acabamento do mobiliário - introdução
  - O acabamento - definição
  - A importância do acabamento de mobiliário
  - O acabamento como factor de melhoramento das propriedades do suporte e da sua aparência
  - O acabamento no processo produtivo
  - As etapas do processo de acabamento: necessidade e objectivo de cada etapa
- O espaço "Oficina de acabamento"
  - Características gerais de uma oficina de acabamento
  - Regras de Ambiente, Higiene e Segurança (armazenamento dos produtos, Equipamentos de Protecção Individual, impacto ambiental e sua minimização)
  - Princípios de organização de uma oficina de acabamento
  - Manutenção geral de oficina
- Equipamentos - processos de aplicação
  - Equipamentos de aplicação (caracterização, funcionamento, vantagens/desvantagens e manutenção)
    - Boneca
    - Trincha
    - Aplicação à pistola, boneca e trincha
- A secagem
  - Os diferentes processos de secagem
    - Física ou química
    - Natural ou acelerada.
  - Equipamentos de secagem (funcionamento, caracterização, vantagens e desvantagens, manutenção)
    - Estufas
- Acabamentos para uso exterior
  - Envelhecimento/degradação da madeira ao tempo
  - Produtos específicos
  - Sistemas de aplicação e secagem

2374APCDI

## Preparação e aplicação de velaturas

**Carga horária**

75 horas

### Objectivo(s)

- Proceder ao preparo de velaturas, seleccionando os materiais adequados.
- Reconhecer os utensílios para aplicação de velaturas, definindo para cada superfície da madeira o mais adequado.
- Proceder à aplicação das velaturas, definindo os meios e as técnicas a aplicar para uma coloração homogénea.

### Conteúdos

- Preparação de velaturas
  - Corantes baseados em álcool, água e óleo
  - Tons de corantes
  - Produtos (velaturas e corantes) - designações comerciais
  - Soluções químicas para velaturas
  - Tonalidades obtidas através de misturas
  - Irregularidades nas velaturas (processos de correcção)
  - Cuidados a observar na aplicação de pigmentos - toxicidade dos produtos, manuseio de produtos tóxicos
  - Velaturas artesanais
    - O *vieux - chêne* como corante básico
    - Aditivos (bicromato de potássio, sulfato de ferro e outros)
- Aplicação de velaturas em elementos de madeira
  - Definição de cor
  - Preparação da solução
  - Aplicação de velaturas (manual e mecanicamente)
  - Acerto e homogeneidade da velatura
  - Secagem da velatura
  - Técnicas de aplicação artesanais
    - Pincel e trapo
    - Alisamento da velatura com crina vegetal ou lixa coçada (amaciar)

2376APCDI

## Preparação e aplicação de produtos de acabamento

**Carga horária**

100 horas

### Objectivo(s)

- Preparar produtos de acabamento em função do processo de aplicação.
- Aplicar diferentes tipos de produtos de acordo com as diferentes orientações técnicas.

### Conteúdos

- Preparação dos produtos
  - Aditivos diluentes, endurecedores etc.
- Preparação dos equipamentos de aplicação
  - Pistola
  - Pincéis
- Elemento a polir
  - Preparação
  - Aplicação de primários
  - Aplicação do verniz
  - Amaciação dos elementos
    - Abrasivos
  - Limpeza
  - Aplicação de brilho
    - Equipamentos
    - Escovas
- Cuidados necessários de higiene
- Cuidados a observar com os produtos químicos

7319PCDI

Embalamento e acondicionamento do produto acabado

**Carga horária**

25 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer as fragilidades do produto acabado aquando da escolha do material de embalagem a utilizar.
- Transportar os trabalhos acabados com as precauções necessárias, sob supervisão.
- Acondicionar os trabalhos acabados com as precauções necessárias, sob supervisão.

**Conteúdos**

- Identificação do produto acabado
  - Tipos de produtos
  - Tipos de risco no embalamento
- Escolha do material de embalamento/ embalamento
  - Identificação dos diversos materiais de embalamento
  - Escolha do material indicado para cada tipo de produto acabado
  - Técnicas de embalamento
- Transporte e acondicionamento
  - Características da carga
  - Posicionamento das cargas
  - Cuidados a ter no transporte de cargas

#### 4. Sugestão de Recursos Didáticos

---

- Biblioteca atrium de la carpinteria
- Biologia celular e molecular - Carlos Azevedo
- Cadernos de educação permanente, segurança e higiene e saúde no trabalho - Ministério de Educação
- Coleção artes e ofícios, A carpintaria – Lisboa, Editorial Estampa, 1998
- Colección técnica de bibliotecas profesionales - OCEANO / CENTRUM
- Desenho técnico - Luís Veiga da Cunha, Fundação Calouste Gulbenkian 9.ª Edição
- Desenho técnico básico 3 - Simões Morais, Porto Editora 1999
- Ergonomia checkpoints - Internacional Labour Office Geneva
- Formar para a gestão da Qualidade Total - D.Jeffries. B. Evand, P. Reynolds, Monitor, 1996
- Madeiras portuguesa - Albino Carvalho
- Manuais de máquinas ferramenta de 2.ª transformação - Cearte
- Manual de segurança e higiene e saúde no trabalho - Alberto Sérgio S. R. Miguel
- Qualidade, Técnicas e Ferramentas (A) - R. Santos, M. Rebelo, Porto Editora, 1990
- Sector da Madeira e suas Obras em Portugal (O) – Lisboa, INOFOR, 2000
- Segurança, higiene e saúde no trabalho – serviços de informação científica e técnica
- Tecnologia dos materiais - módulo das madeiras - Lisboa, ME, 1985
- Videogramas, coleção madeiras e mobiliário - IEFP, 2000
- Wood Engeneering Handbook Editora: Prentice Hall, Inc.