

## 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**

543125\_RFA - Operador/a de Acabamentos de Madeira e **Mobiliário**

**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 4 de 29 de Janeiro de 2010 com entrada em vigor a 29 de Janeiro de 2010.

**Observações**

## 1. Perfil de Saída<sup>1</sup>

---

### Descrição Geral

O/A Operador/a de Acabamentos de Madeira e Mobiliário é o/a profissional que executa, repara e acaba, sob supervisão, elementos simples construtivos de peças de mobiliário e de outros artigos em madeira e derivados, por meios manuais e de maquinaria simples, respeitando as normas de protecção do ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho.

### Actividades Principais

- Preparar e organizar o trabalho, de acordo com as especificações técnicas, tendo em conta as características das tarefas a executar e as orientações recebidas.
- Elaborar elementos construtivos, tratamento e revestimento de peças de mobiliário e outros artigos em madeira, utilizando ferramentas e máquinas-ferramenta.
- Efectuar a reparação e transformação do revestimento de superfícies em madeira, removendo o produto de origem, por raspagem ou outro processo, e aplicando outros produtos em sua substituição.

---

<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
2331APCDI	1	Marcações, medições e traçagens de peças de madeira	75
6383PCDI	2	Leitura de especificações técnicas	50
0349APCDI	3	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no trabalho – conceitos básicos	50
2334APCDI	4	Operações com ferramentas manuais - iniciação	100
2335APCDI	5	Matérias e materiais - madeiras	50
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
6384PCDI	10	Processos de marcação de samblagens	75
6385PCDI	11	União de peças por samblagem	100
2369APCDI	12	Tratamento e preparação da superfície do suporte	75
2370APCDI	13	Produtos de acabamento	75
2371APCDI	14	Processos de acabamento - madeira e mobiliário	100
2372APCDI	15	Qualidade no acabamento - produtos de madeira e mobiliário	75
2373APCDI	16	Organização e preparação do trabalho – planificação e logística	50
2374APCDI	17	Preparação e aplicação de velaturas	75
2375ACH	18	Preparação e aplicação de ceras	50
2376APCDI	19	Preparação e aplicação de produtos de acabamento	100
2377APCDI	20	Acabamentos tradicionais	75
2378APCDI	21	Aplicação de decapantes	50
2379APCDI	22	Acabamento por meio de pistola	75
<b>Total:</b>			<b>1625</b>

## 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

2331APCDI

**Marcações, medições e traçagens de peças de madeira**

**Carga horária**  
75 horas

**Objectivo(s)** • Efectuar marcações, medições e traçagens simples em madeiras e derivados.

#### Conteúdos

- Traçagem de linhas em madeiras duras e brandas
  - Tipos de lápis
  - Riscador
  - Cuidados necessários no manuseamento do riscador
  - Sinais convencionais
  - Terminologia técnica
- Marcação sobre várias peças de madeira
  - Medida padrão – metro
    - Medidas lineares
    - Sistema métrico decimal
    - O metro, múltiplo e submúltiplos
  - A fita métrica
  - Marcações com metro e fita métrica
- Marcação com lápis pontos referenciados
  - Tipos de esquadro
    - A base e a lâmina
    - Ângulos do esquadro
  - Marcação De meia esquadria à direita e à esquerda
  - Marcação de face para canto ou para topo
  - Marcação à direita, à esquerda, à frente e atrás
  - Operações simples de cálculo numérico
  - O esquadro como ferramenta de precisão
  - Cuidados necessários com os instrumentos de marcação/aferição
- Marcação de linhas paralelas
  - Tipos de graminho e suas características
  - Galgadeira
  - Marcação de face
  - Marcação de topo
  - Conceito de linhas paralelas
- Marcação e traçagem de linhas curvas
  - Marcação de circunferências concordantes
  - Marcação de linhas concordantes
  - Conceito de linha curva
  - Tipos de compasso e suas características
- Marcação e traçagem de peças de madeira com sentido curvilíneo
  - Processos de corte com sentido curvilíneo
  - Características de ferramentas para corte curvilíneo
    - Serra de rodear
    - Serrote para recortar
  - Afiamento da serra de rodear
    - Definição de trava em função do trabalho
    - Manutenção da serra, lubrificação de folha e protecção do seu tensionamento
  - Marcação de recortes
  - A segurança da peça no banco
  - Precauções necessárias ao iniciar a serragem
  - Tipos e características de grosas
    - Medidas e formatos
  - Tipos e características de limas
    - Medidas e formatos
  - Processos de grosar e limar
    - A escolha da grossa e da lima de acordo com a superfície
    - A segurança da peça
    - O posicionamento mais correcto do corpo
- Execução e acabamento de cortes perfilados
  - Processos de marcação
    - O recorte
  - 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

6383PCDI

**Leitura de especificações técnicas**

**Carga horária**  
50 horas

**Objectivo(s)**

- Participar nos diferentes planos de trabalho e na leitura de especificações técnicas.

**Conteúdos**

- Leitura de especificações técnicas
  - o O esboço
  - o O desenho técnico
  - o O protótipo
  - o A ilustração
  - o A fotografia
  - o A imitação de uma peça

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
  - Génesse 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 réguas

2335APCDI

**Matérias e materiais** - madeiras

**Carga horária**  
50 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer e utilizar as diferentes matérias e materiais inerentes ao sector da madeira, de acordo com as suas características e aplicações.

**Conteúdos**

- A madeira
  - o A árvore e a madeira – características e utilização
- Classificação de madeiras
  - o Classificação de madeiras
  - o Defeitos na madeira – principais causas e consequências
- Materiais de madeira
  - o Acidentes mais comuns na indústria da madeira
  - o Aglomerados
  - o Lamelados
  - o Contraplacados
  - o Folheados
- Ferragens
  - o Características técnicas e medidas normalizadas de
    - Fechaduras
    - Dobradiças para mobiliário
    - Dobradiças de cozinha
    - Puxadores
    - Ferragens para fixação de componentes
    - Outras ferragens
  - o Processos de marcação e fixação
- Produtos compatíveis com a madeira
  - o Características, compatibilidade e processos de ligação de
    - Papel
    - Melanina
    - Produtos plásticos
    - Metais
    - Vidro
    - Pedra

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

6384PCDI

## Processos de marcação de samblagens

Carga horária

75 horas

### Objectivo(s)

- Identificar e reconhecer diferentes samblagens.
- Adquirir noções simples de marcação/traçagens de diferentes samblagens de acordo com os processos inerentes de cada estrutura.

### Conteúdos

- Samblagem por furo e respiga simples com talão
  - O furo e a respiga
    - Processos de marcação
- Samblagem por furo e respiga dupla com talão
  - O furo e a respiga
    - Processos de marcação
    - Tipos de talões, dimensão e função
- Samblagem de respiga engasgada à meia esquadria
  - O rasgo e a respiga a 45 °
    - Processos de marcação
    - Dimensão e função
- Samblagem por malhete
  - Tipos de malhetes e sua aplicação
  - Marcações de malhetes
- Samblagem por cavilhas
  - Processos de marcação
  - Aplicações

6385PCDI

## União de peças por samblagem

Carga horária

100 horas

### Objectivo(s)

- Efectuar a união de peças por samblagem.
- Efectuar a colagem do conjunto nas melhores condições de ajustamento das peças.
- Efectuar o acabamento.

### Conteúdos

- Marcação e traçagem para união de peças por samblagem
  - Processos simples de marcação de samblagens - respigas
  - Processos simples de marcação de samblagens - malhete
  - Processos simples de marcação de samblagens - cavilhas
- Processos de execução de diferentes samblagens
  - As ferramentas indicadas para cada tipo de samblagem
  - Processos de execução
  - A experimentação - ensaio
  - A verticalidade das peças
  - A esquadria das peças
  - Entrega de uma ferramenta cortante
- Processos de aplicação de cola e colagem de peças
  - Tipos de colas
  - Processos de aplicação de colas
  - Processos de colagem e tempo de secagem
  - Cuidados necessários com colas
  - O uso de máscara apropriadas para aplicação de determinadas colas
- Processos de ajustamento de peças
  - Processos de ajustamento
  - Os utensílios de aperto
    - Grampos
    - Gastalhos
    - Outros
  - Meios auxiliares

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

2370APCDI

## Produtos de acabamento

**Carga horária**

75 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer os diferentes produtos de acabamento.
- Relacionar diferentes produtos para diferentes aplicações/aparências finais.

### Conteúdos

- Gama de produtos
  - Tipos de produtos de acabamento (corantes, pigmentos, resinas, solventes, aditivos, velaturas, tapa-poros, vernizes, lacas, ceras, etc.)
  - Formação da película de acabamento
- Famílias de produtos de acabamento
  - Noções das diferentes famílias de velaturas
    - Aquosas
    - Solventes
    - Alcoólicas
    - Hidroalcoólicas
  - Noções das diferentes famílias de produtos: caracterização, vantagens e desvantagens
    - Nitrocelulosos
    - Poliuretanos
    - Poliéster
    - Cura ácida
    - Sintéticos
    - Cura Ultravioleta
    - Aquosos
  - Adequação dos produtos a casos concretos (interior /exterior)
- Precauções na utilização dos produtos
  - Fichas técnicas e fichas de segurança – importância da consulta

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

2372APCDI

Qualidade no acabamento - **produtos de madeira e mobiliário**

**Carga horária**  
75 horas

**Objectivo(s)**

- Prevenir e corrigir defeitos de acabamento.
- Compreender a necessidade de avaliação da qualidade do acabamento.

**Conteúdos**

- Defeitos do acabamento
  - Principais defeitos do acabamento aplicado
  - Defeitos dos produtos de acabamento
  - Defeitos resultantes dos equipamentos e técnicas de aplicação
  - Processos de prevenção/correção
  - Realização de um mostruário de defeitos de acabamento
- Garantia e controlo da qualidade no acabamento
  - Controlo de Qualidade do acabamento, com apoio e supervisão
    - Realização de listagens, por produto acabado, de não-conformidade e defeitos
    - Definição de parâmetros de aceitação/rejeição de produtos acabados para expedição

2373APCDI

## Organização e preparação do trabalho – planificação e logística

**Carga horária**  
50 horas

### Objectivo(s)

- Reconhecer e aplicar as noções de organização e preparação do trabalho de acabamento.
- Desenvolver práticas de trabalho relativas à gestão material de *stocks*.

### Conteúdos

- Recepção e acondicionamento/armazenagem de matérias-primas e subsidiárias
  - Gestão material de *stocks*
    - Regras de acondicionamento
    - Classificação e codificação de artigos
    - Documentação técnica (ficha de produto,/fornecedor, livro de armazém ...)
- Embalagem, logística, transporte e distribuição
  - Produtos e normas específicas de embalagem
  - Boas práticas para o transporte e distribuição de produtos

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 - chène* 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)

2375ACH

## Preparação e aplicação de ceras

Carga horária

50 horas

### Objectivo(s)

- Preparar ceras para aplicação em mobiliário (materiais utilizados e as fases da sua elaboração).
- Aplicar cera por diferentes processos.

### Conteúdos

- Formulação de ceras a partir dos seus constituintes
- Preparação da cera
  - Aditivo (água – rás)
- Elemento a encerar
  - Preparação
  - Aplicação de cera
  - Obtenção de brilho
  - Equipamentos
  - Escovas
- Tempo de secagem e os materiais utilizados

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



2377APCDI

Acabamentos tradicionais

**Carga horária**

75 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer os produtos necessários para preparação prévia da superfície da madeira nas fases antecedentes da aplicação de polimento manual (goma-laca).
- Efectuar o polimento manual.

**Conteúdos**

- Coloração
- Goma-laca e sua função
- Preparação da goma - laca
- Auxiliares de polimento
- Boneca de polir
  - Execução
- Processo de Acabamento com Goma-laca
  - Fase preliminar de polir
    - Goma - laca
    - Pedra-pomes
    - Álcool
    - Óleo de linhaça
  - Fase de encorpamento do polimento
  - Fase de acabamento
- Elemento a polir
  - Preparação
  - Aplicação de brilho
  - Limpeza
- Cuidados a observar com os produtos químicos
- Cuidados a observar no uso da boneca
- Cuidados necessários na utilização do álcool
- Higiene no posto de trabalho

2378APCDI

Aplicação de decapantes

**Carga horária**

50 horas

**Objectivo(s)**

- Proceder à decapagem de superfícies de madeira definindo as camadas necessárias do produto para remoção dos materiais envelhecidos.

**Conteúdos**

- Tipos e características de decapantes
- Aplicação de decapante
  - Função
  - Processos
- Decapagem
  - Remoção de lacas
  - Remoção de vernizes
  - Características de ferramentas
  - Características de utensílios
- Cuidados a observar no uso de decapantes
- Uso de equipamento de protecção individual (luvas e óculos)
- Cuidados no manuseio de produtos tóxicos

2379APCDI

Acabamento por meio de pistola

**Carga horária**

75 horas

**Objectivo(s)**

- Reconhecer os diferentes equipamentos de uma secção de acabamentos.
- Operar com os equipamentos de aplicação à pistola, (com supervisão).

**Conteúdos**

- Cabine de pintura
  - Recursos físicos necessários para a realização de actividades de acabamento por meios manuais e mecânicos
    - Cortinas de água/secas
    - Rede de ar comprimido
  - Manuseamento de Equipamentos e outras ferramentas para a aplicação de produtos
    - Regulação de pressão na rede de ar comprimido com e supervisão
    - Regulação das pistolas de pulverização (bico, pressão de funcionamento, leque)
  - Manutenção geral da oficina de acabamentos
- Acabamento por pistola
  - Pistolas pneumáticas
    - Remoção e montagem de acessórios em pistolas pneumáticas
    - Válvulas, reguladores e outros acessórios
    - Manutenção máquinas e acessórios
  - Temperaturas para secagem (termómetros, cuidados a observar no controle das temperaturas)
  - Técnicas de pistolagem
- Aplicações pistola, com supervisão
  - Verificação (peças devidamente acabadas / lixadas)
  - Limpeza (vestígios de pó ou gordura)
  - Verificação da pressão de ar
  - Verificação do bico da pistola
  - Verificação dos recipientes
  - Preparação das matérias
  - Preparação da cabina de pintura
  - Exposição da peça
  - Aplicação do acabamento

#### 4. Sugestão de Recursos Didáticos

---

- Biologia celular e molecular - Carlos Azevedo
- Cadernos de educação permanente, segurança e higiene e saúde no trabalho - Ministério de Educação
- Catálogos das indústrias fabricantes de produtos para acabamentos de madeira e mobiliário
- Centro tecnológico das indústrias de madeira e mobiliário - António Moutinho
- Colección técnica de bibliotecas profesionales - OCEANO / CENTRUM
- Madeiras portuguesas - Albino Carvalho
- Madeiras Portuguesas. Estrutura anatómica. Propriedades. Utilizações. Volume I - A. Carvalho, Edição do Instituto Florestal
- Manuais de Máquinas ferramenta de 2.ª transformação, Cearte
- Manual de segurança e higiene e saúde no trabalho - Alberto Sérgio S. R. Miguel
- Normas de referência (NP EN ISSO 9001-2000)
- Qualidade - A. Ramos Pires
- Qualidade, técnicas e ferramentas (A) - Porto Editora
- Sector da Madeira e suas Obras em Portugal (O) – Lisboa, INOFOR, 2000