INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

ORGANIZADO COM BASE EM UNIDADES DE FORMAÇÃO CAPITALIZÁVEIS E MÓDULOS

Área de Formação: **525. Construção e Reparação de Veículos a Motor (Manutenção e Reparação de Veículos)**

Itinerário de Qualificação: **52504. Pintura de Veículos** (Nível **2**)

Saída Profissional: **Pintor de Automóveis**

MAIO DE 2005

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO
ORGANIZADO COM BASE EM UNIDADES DE FORMAÇÃO CAPITALIZÁVEIS E MÓDULOS

Área de Formação: **525. Construção e Reparação de Veículos a Motor**

Itinerário de Qualificação: **52504. Pintura de Veículos** (Nível 2)

Saída Profissional: **Pintor de Automóveis**

INDICE

1. **ENQUADRAMENTO**
2. **PERFIL DE SAÍDA DO ITINERÁRIO**
3. **APLICAÇÃO - Modalidades**
4. **FORMAÇÃO CIENTIFICO-TECNOLÓGICA**
   - **4.1 Organização em Unidades Capitalizáveis**
     - **4.1.1 Unidades Capitalizáveis**
     - **4.1.2 Percurso Formativo**
   - **4.2 Organização em Módulos**
5. **MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA UNIDADES/MÓDULOS**
6. **DESENVOLVIMENTO PROGRAMÁTICO PARA O ITINERÁRIO EM UNIDADES**
7. **DESENVOLVIMENTO PROGRAMÁTICO PARA O ITINERÁRIO EM MÓDULOS**
8. **MATERIAIS DE APOIO**

1. ENQUADRAMENTO

ÁREA DE FORMAÇÃO	**525. CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR**
ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO	**52504. PINTURA DE VEÍCULOS** **Nível 2**
SAIDA(S)PROFISSIONAL(IS)	**Pintor de Automóveis**

2. PERFIL DE SAÍDA DO ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO

Descrição Geral

O **Pintor de Automóveis** executa, de modo autónomo, a pintura de partes ou da totalidade da carroçaria, procedendo ao tratamento anticorrosivo, insonorizando e verificando a estanquecidade, escolhendo a sequência de pintura adequada, preparando, afinando e aplicando a tinta, organizando e controlando a qualidade do trabalho.

Actividades Principais

- Proteger a carroçaria contra a corrosão, insonorizar e verificar a estanquecidade do veículo.
- Escolher sequências de pintura, preparar e aplicar tintas.
- Executar pinturas gerais da carroçaria, procedendo à montagem e desmontagem de componentes.
- Reparar e pintar componentes em plástico.
- Formular e afinar cores e executar retoques de pintura.
- Aplicar e pintar elementos decorativos.
- Detectar e eliminar defeitos de pintura e preparar a viatura para entrega.
- Controlar a qualidade e organizar o trabalho.

3. APLICAÇÃO - Modalidades

- QUALIFICAÇÃO INICIAL E PROFISSIONAL (Escolaridade Obrigatória)
- EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO
- EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE ADULTOS
- CLÁUSULA DE FORMAÇÃO
- FORMAÇÃO CONTÍNUA
  - Actualização
  - Aperfeiçoamento
  - Especialização
  - Reciclagem
  - Reconversão

Nota: As condições de acesso variam em função dos requisitos definidos na modalidade de aplicação

4. FORMAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA (inclui a Prática em contexto de Formação)

4.1 ORGANIZAÇÃO EM UNIDADES DE FORMAÇÃO CAPITALIZÁVEIS

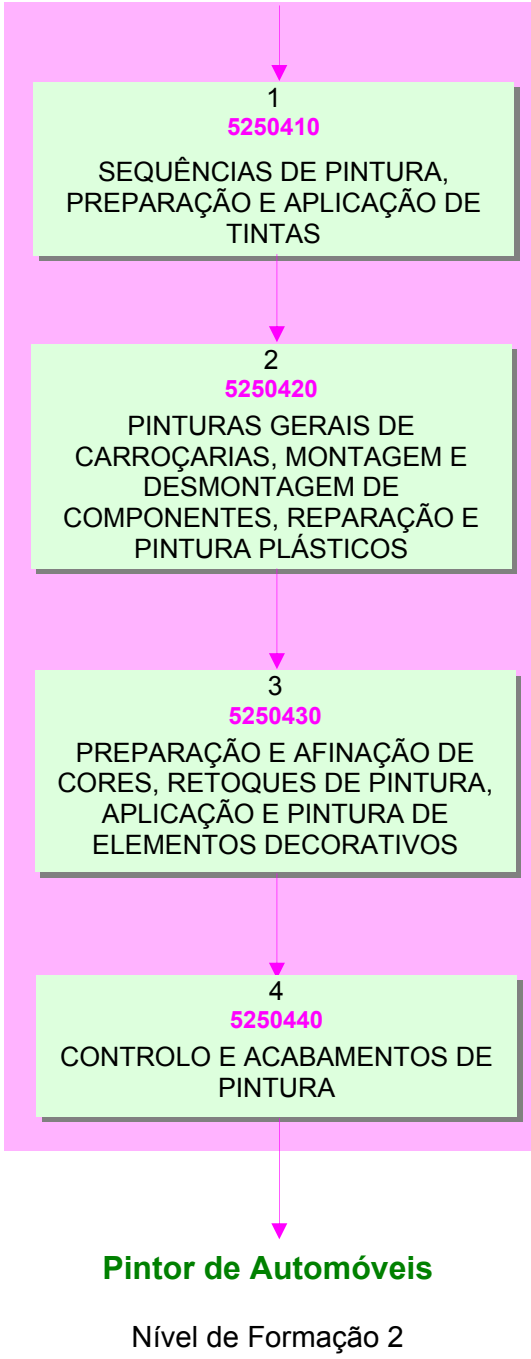
4.1.1 Unidades de Formação Capitalizáveis

REF.ª / CÓD. SGFOR	UNIDADES CAPITALIZÁVEIS Designação	Duração de Referência (horas)
1 5250410	**SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**	**330**
	1.1 Introdução ao sector automóvel	15
	1.2 Tecnologia básica	90
	1.3 Preparação e aplicação de tintas	165
	1.4 Sequências de pintura	60
2 5250420	**PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES, REPARAÇÃO E PINTURA PLÁSTICOS**	**165**
	2.1 Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias	120
	2.2 Reparação e pintura de plásticos	45
3 5250430	**PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS**	**180**
	3.1 Afinação de cores	90
	3.2 Retoques de pintura	60
	3.3 Aplicação e pintura de elementos decorativos	30
4 5250440	**CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**	**165**
	4.1 Estanquecidade e insonorização	30
	4.2 Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega	60
	4.3 Controlo da qualidade e organização do trabalho	75
	TOTAL	**840**

Avaliação Final	**35**

4.1.2 Percurso Formativo

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
(Percurso formativo recomendado)



Nível de Formação 2

4.2 ORGANIZAÇÃO EM MÓDULOS

REF.ª	CÓDIGO SGFOR	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (horas)	PRECEDÊNCIA A CONSIDERAR
1.1.1	**5250411**	• INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL	**15**	**------**
1.2.1	**5250412**	• FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS / MATERIAIS	**30**	**------**
1.2.2	**5250413**	• DESENHO TÉCNICO	**30**	**------**
1.2.3	**5250414**	• INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL	**15**	**1.1.1**
1.2.4	**5250415**	• INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	**15**	**------**
1.3.1	**5250417**	• LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM	**45**	**------**
1.3.2	**5250416**	• PROTECÇÃO ANTICORROSIVA	**30**	**------**
1.3.3	**5250418**	• TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	**90**	**------**
1.4.1	**5250419**	• SEQUÊNCIAS DE PINTURA	**60**	**------**
2.1.1	**5250421**	• (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS / LIGAÇÕES	**45**	**------**
2.1.2	**5250422**	• TÉCNICAS DE MASCARAGEM	**15**	**------**
2.1.3	**5250423**	• PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS	**60**	**------**
2.2.1	**5250424**	• REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS	**45**	**1.3.2**
3.1.1	**5250431**	• COLORISTICA	**30**	**------**
3.1.2	**5250432**	• FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES	**60**	**3.1.1**
3.2.1	**5250433**	• RETOQUES DE PINTURA	**60**	**1.3.2 / 1.4.1**
3.3.1	**5250434**	• APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS	**30**	**------**
4.1.1	**5250441**	• PROTECÇÃO DE OCOS / ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO	**30**	**2.1.1**
4.2.1	**5250442**	• IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA	**15**	**------**
4.2.2	**5250443**	• INSPECÇÃO, CONTROLO E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS	**45**	**------**
4.3.1	**5250444**	• MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	**15**	**1.2.4**
4.3.2	**5250445**	• ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE	**30**	**------**
4.3.3	**5250446**	• ORÇAMENTAÇÃO	**30**	**------**
		Avaliação Final	**35**	
Duração Total			**875**	

5. MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA UNIDADES/MÓDULOS

UNIDADES DE FORMAÇÃO CAPITALIZÁVEIS						MODULAR		
UNIDADES			SUB-UNIDADES			MÓDULOS		
REF.ª / CÓD. SGFOR	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)	REF.ª	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)	REF.ª / CÓD. SGFOR	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)
1 **5250410**	**SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**	**330**	1.1	• Introdução ao sector automóvel	**15**	1.1.1 **5250411**	• INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL	**15**
			1.2	• Tecnologia básica	**90**	1.2.1 **5250412**	• FUNDAMENTOS QUÍMICOS E FÍSICOS / MATERIAIS	**30**
						1.2.2 **5250413**	• DESENHO TÉCNICO	**30**
						1.2.3 **5250414**	• INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL	**15**
						1.2.4 **5250415**	• INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	**15**
			1.3	• Preparação e aplicação de tintas	**165**	1.3.1 **5250416**	• LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM	**45**
						1.3.2 **5250417**	• PROTECÇÃO ANTICORROSIVA	**30**
						1.3.3 **5250418**	• TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	**90**
			1.4	• Sequências de pintura	**60**	1.4.1 **5250419**	• SEQUÊNCIAS DE PINTURA	**60**
2 **5250420**	**PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**	**165**	2.1	• Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias	**120**	2.1.1 **5250421**	• (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS / LIGAÇÕES	**45**
						2.1.2 **5250422**	• TÉCNICAS DE MASCARAGEM	**15**
						2.1.3 **5250423**	• PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS	**60**
			2.2	• Reparação e pintura de plásticos	**45**	2.2.1 **5250424**	• REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS	**45**
3 **5250430**	**PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS**	**180**	3.1	• Afinação de cores	**90**	3.1.1 **5250431**	• COLORISTICA	**30**
						3.1.2 **5250432**	• FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES	**60**
			3.2	• Retoques de pintura	**60**	3.2.1 **5250433**	• RETOQUES DE PINTURA	**60**
			3.3	• Aplicação e pintura de elementos decorativos	**30**	3.3.1 **5250434**	• APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS	**30**

5. MATRIZ DE CORRESPONDÊNCIA UNIDADES/MÓDULOS

UNIDADES DE FORMAÇÃO CAPITALIZÁVEIS						MODULAR		
UNIDADES			SUB-UNIDADES			MÓDULOS		
REF.ª / CÓD. SGFOR	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)	REF.ª	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)	REF.ª / CÓD. SGFOR	DESIGNAÇÃO	DURAÇÃO (Horas)
4 **5250440**	**CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**	**165**	4.1	• Estanquecidade e insonorização	**30**	4.1.1 **5250441**	• PROTECÇÃO DE OCOS / ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO	**30**
			4.2	• Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega	**60**	4.2.1 **5250442**	• IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA	**15**
						4.2.2 **5250443**	• INSPECÇÃO, CONTROLO E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS	**45**
			4.3	• Controlo da qualidade e organização do trabalho	**75**	4.3.1 **5250444**	• MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	**15**
						4.3.2 **5250445**	• ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE	**30**
						4.3.3 **5250446**	• ORÇAMENTAÇÃO	**30**

6 – DESENVOLVIMENTO PROGRAMÁTICO PARA O ITINERÁRIO EM UNIDADES CAPITALIZÁVEIS

6. DESENVOLVIMENTO PROGRAMÁTICO

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **1. SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**

OBJECTIVO(S):

- Caracterizar o sector automóvel
- Identificar, descrever e aplicar fundamentos físicos e químicos, identificar sistemas de unidades e identificar e caracterizar materiais
- Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho, interpretar e efectuar cotagens, concordâncias, rectas, circunferências, figuras geométricas, projecções, cortes e perspectivas
- Identificar e caracterizar carroçarias e descrever o funcionamento dos sistemas dos veículos
- Identificar e caracterizar equipamentos e ferramentas e identificar, caracterizar e utilizar a rede eléctrica e de ar comprimido e seus componentes
- Identificar, caracterizar e preparar tintas
- Identificar e descrever os tipos de corrosão e aplicar métodos de protecção anticorrosiva
- Identificar, caracterizar e distinguir tipos de lixas e aplicar processos de lixagem
- Identificar, caracterizar e seleccionar pistolas e aplicar betumes e tintas
- Seleccionar sequências de pintura

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
52504. PINTURA DE VEÍCULOS (nível **2**)

SAIDA PROFISSIONAL
PINTOR DE AUTOMÓVEIS

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	Designação	Desenvolvimento			
1.1	Introdução ao sector automóvel	▪ Caracterizar o sector automóvel.	1.1.1 INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL		15

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	Designação	Desenvolvimento			
1.1 (cont.)	Introdução ao sector automóvel (cont.)	▪ Caracterizar o serviço após venda do sector automóvel		Manual de Formando de Organização Oficinal	
		▪ Descrever a importância do sector automóvel na economia nacional.	▪ Importância do sector automóvel		
		▪ Enquadrar o serviço após venda no sector automóvel.	▪ Enquadramento do serviço após venda		
		▪ Identificar a tipologia das empresas da reparação automóvel.	▪ Tipos de empresas de reparação automóvel		
		▪ Descrever a estrutura de uma oficina de reparação.	▪ Funcionamento dos concessionários ▪ Funcionamento das oficinas multimarca		
		▪ Identificar e caracterizar o parque automóvel em Portugal.	▪ Parque automóvel por área geográfica ▪ Parque automóvel por classe e tipo de veículos ▪ Parque automóvel por categoria de veículos	Dados estatísticos	
		▪ Identificar e caracterizar as principais profissões da reparação automóvel.	▪ Principais profissões da reparação automóvel		
		▪ Enquadrar o pintor auto no serviço após venda.	▪ Pintor auto		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2	Tecnologia básica	▪ Identificar, descrever e aplicar fundamentos físicos e químicos, identificar sistemas de unidades e identificar e caracterizar materiais.	1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS / MATERIAIS	Manual de Formando de Fundamentos Químicos e Físicos	30
		▪ Realizar cálculos com massa, peso e densidade.			
		▪ Identificar as unidades do sistema internacional das grandezas envolvidas.	▪ Unidades do sistema internacional		
		▪ Enunciar os conceitos de massa, peso e densidade.	▪ Conceitos de massa, peso e densidade		
		▪ Enunciar as relações entre massa, peso e densidade.	▪ Relações entre massa, peso e densidade		
		▪ Aplicar os conceitos de massa, peso e densidade no cálculo de casos reais.	▪ Aplicação dos conceitos em casos reais		
		▪ Identificar as forças aplicadas em corpos sólidos.			
		▪ Identificar e caracterizar tipos de forças.	▪ Tipos de forças		
		▪ Classificar os tipos de forças.	▪ Sistema de forças		
		▪ Definir e aplicar as resultantes de várias forças.	▪ Resultante de forças		
		▪ Enunciar o conceito de binário.	▪ Binário		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Enunciar os conceitos de plano inclinado. ▪ Identificar e aplicar conceitos de equilíbrio de alavancas. ▪ Definir o movimento de uma partícula. ▪ Identificar e aplicar o conceito de movimento rectilíneo. ▪ Identificar e aplicar o conceito de movimento circular. ▪ Identificar e aplicar o conceito de movimento uniforme e acelerado. ▪ Identificar e aplicar o conceito de aceleração no movimento circular. ▪ Enunciar o conceito de binário e momentos. ▪ Enunciar o conceito de inércia. ▪ Relacionar trabalho, potência e rendimento. ▪ Identificar e aplicar os conceitos de trabalho. ▪ Identificar e aplicar os conceitos de potência.	▪ Plano Inclinado ▪ Equilíbrio de alavancas ▪ Conceitos de cinemática ▪ Movimento uniforme e uniformemente acelerado ▪ Binário e momentos ▪ Inércia ▪ Conceito de trabalho ▪ Cálculo de trabalho ▪ Conceito de potência ▪ Cálculo de potências		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e aplicar os conceitos de rendimento.	▪ Conceito de rendimento ▪ Cálculo de rendimentos		
		▪ Enunciar fundamentos de Mecânica de Fluidos.			
		▪ Identificar e aplicar os conceitos de pressão e tensão.	▪ Pressão e tensão		
		▪ Identificar e aplicar o conceito de força de impulsão.	▪ Forças de impulso		
		▪ Definir os conceitos de pressão e volume.	▪ Conceitos de pressão e volume		
		▪ Identificar e aplicar o conceito de transmissão de pressões.	▪ Transmissão de pressões		
		▪ Enunciar fundamentos de calor.			
		▪ Identificar e definir o conceito de quantidade de calor.	▪ Quantidade de calor		
		▪ Definir e descrever o conceito de dilatação térmica.	▪ Dilatação térmica		
		▪ Enunciar fundamentos de lubrificação.			
		▪ Identificar a função da lubrificação	▪ Função da lubrificação		
		▪ Identificar os vários tipos de lubrificação e as suas aplicações.	▪ Tipos de lubrificação		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e interpretar o conceito e tipos de atrito	▪ Conceito e tipos de atrito	Manual de Formando de Materiais	
		▪ Identificar e interpretar características físicas de lubrificantes.	▪ Características de lubrificantes ▪ Tabelas técnicas de características físicas de lubrificantes		
		▪ Classificar lubrificantes.	▪ Classificação de lubrificantes		
		▪ Identificar os efeitos da utilização de lubrificantes.			
		▪ Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e materiais não metálicos.			
		▪ Identificar e classificar os vários tipos de materiais ferrosos, não ferrosos e não metálicos.	▪ Tipos de materiais ferrosos, não ferrosos e materiais não metálicos		
		▪ Enumerar as propriedades e características mecânicas, térmicas e eléctricas dos materiais ferrosos, não ferrosos e não metálicos.	▪ Características e propriedades de materiais ferrosos, não ferrosos e materiais não metálicos		
		▪ Descrever as principais utilizações dos materiais ferrosos, não ferrosos e não metálicos.	▪ Utilizações dos materiais ferrosos, não ferrosos e os não metálicos		
		▪ Enunciar os tratamentos de materiais ferrosos e suas propriedades.	▪ Tratamentos de materiais ferrosos		
		▪ Enunciar fundamentos de química.			

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **1. SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar os tipos de estados da matéria. ▪ Caracterizar as mudanças de estados da matéria. ▪ Interpretar a tabela periódica. ▪ Identificar elementos compostos. ▪ Caracterizar uma mistura.	▪ Estados da matéria ▪ Mudança de estados da matéria ▪ Tabela periódica ▪ Elementos compostos ▪ Misturas		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho, interpretar e efectuar cotagens, concordâncias, rectas, circunferências, figuras geométricas, projecções, cortes e perspectivas.	1.2.2 DESENHO TÉCNICO	Manual de Formando de Desenho Técnico	30
		▪ Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho.			
		▪ Identificar e utilizar instrumentos de desenho (réguas, esquadros, compassos, lapiseiras, etc.).	▪ Instrumentos de desenho		
		▪ Identificar as normas de desenho a utilizar.	▪ Normalização		
		▪ Identificar e utilizar diferentes formatos de papel,	▪ Formatos de papel		
		▪ Efectuar esquadrias e dobragens de papel	▪ Esquadrias e dobragens de papel		
		▪ Identificar e utilizar legendas e escalas de desenho.	▪ Legendas e escalas		
		▪ Executar rectas, quadriláteros, circunferências e círculos.			
		▪ Traçar rectas perpendiculares.	▪ Rectas perpendiculares		
		▪ Dividir segmentos de recta em partes iguais	▪ Divisão de segmentos de recta		
		▪ Traçar circunferências	▪ Circunferências		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Definir, identificar e construir quadriláteros.	▪ Quadriláteros		
		▪ Desenhar figuras geométricas simples.	▪ Figuras geométricas simples		
		▪ Dividir circunferências em várias partes iguais.	▪ Divisão de circunferências ▪ Regra de Bion		
		▪ Identificar posições relativas entre circunferências e entre rectas e circunferências.	▪ Posições relativas		
		▪ Traçar circuncentros e incentros.	▪ Circuncentros e incentros		
		▪ Identificar e executar concordâncias			
		▪ Identificar a aplicação de concordâncias no desenho de peças. ▪ Identificar e executar concordâncias entre circunferências. ▪ Identificar e executar concordâncias entre circunferências e rectas.	▪ Concordâncias		
		▪ Identificar e executar ângulos e triângulos			
		▪ Definir e classificar triângulos quanto aos lados e natureza dos ângulos ▪ Traçar triângulos.	▪ Triângulos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Definir e traçar medianas, mediatrizes e bissectrizes de triângulos.	▪ Medianas, mediatrizes e bissectrizes de triângulos		
		▪ Definir e classificar ângulos.	▪ Classificação de ângulos		
		▪ Dividir ângulos em partes iguais.	▪ Divisões de ângulos		
		▪ Medir ângulos	▪ Medição de ângulos		
		▪ Traçar bissectrizes de ângulos	▪ Bissectrizes de ângulos		
		▪ Identificar e executar espirais, arcos, óvulos e ovais.			
		▪ Definir, identificar e traçar espirais bicêntricas, tricêntricas e quadricêntricas.	▪ Espirais		
		▪ Definir, identificar e traçar arcos.	▪ Arcos		
		▪ Definir e traçar óvulos e ovais	▪ Óvulos e ovais		
		▪ Identificar e executar projecções e perspectivas.			
		▪ Definir o conceito de projecção num plano, em dois planos e em três planos.	▪ Projecções		
		▪ Identificar os sistemas de projecções.	▪ Sistemas de projecções		
		▪ Executar projecções ortogonais.	▪ Projecções ortogonais		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Definir, identificar e utilizar os métodos europeu e americano de projecção ▪ Interpretar e efectuar projecções de sólidos geométricos e peças.	▪ Métodos europeu e americano de projecção		
		▪ Definir e classificar diferentes tipos de perspectivas ▪ Executar perspectivas.	▪ Perspectivas		
		▪ Identificar e executar cortes, secções e cotagens. ▪ Definir e interpretar cortes em desenho técnico. ▪ Executar vários tipos de cortes (parciais, auxiliares, elementos que não se cortam, etc.).	▪ Cortes		
		▪ Definir e classificar tipos de secções. ▪ Executar vários tipos de secções (rebatida no local, rebatida deslocada, etc.).	▪ Secções		
		▪ Identificar tipos e regras de cotagem. ▪ Identificar tipos e utilização de linhas, letras e algarismos. ▪ Executar vários tipos de cotagens (de forma e posição, funcional, etc.).	▪ Cotagem		

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **1. SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Executar desenhos de peças e conjuntos. ▪ Executar desenhos de construções geométricas. ▪ Reproduzir desenhos de peças representadas. ▪ Executar desenhos de construções mecânicas. ▪ Executar desenhos de peças roscadas.	▪ Construções geométricas ▪ Construções mecânicas simples		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e caracterizar carroçarias e descrever o funcionamento dos sistemas dos veículos.	1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL	Manual de Formando de Introdução à Tecnologia Automóvel	15
		▪ Identificar e caracterizar carroçarias e seus elementos e acessórios.			
		▪ Identificar tipos de estruturas das carroçarias.	▪ Estruturas das carroçarias		
		▪ Distinguir as diversas formas da carroçaria.	▪ Formas da carroçaria		
		▪ Identificar e caracterizar os tipos de elementos da carroçaria (consoante a função, a posição e o modo de fixação à estrutura).	▪ Tipos de elementos da carroçaria		
		▪ Identificar, caracterizar, descrever a função e funcionamento dos acessórios da carroçaria.	▪ Função e funcionamento dos acessórios da carroçaria		
		▪ Localizar e interpretar o Número de Identificação do Veículo	▪ Número de Identificação do Veículo		
		▪ Identificar, caracterizar, descrever a função e princípio de funcionamento de motores a gasolina e Diesel e seus componentes.			
		▪ Descrever a função e o princípio de funcionamento de motores a gasolina e Diesel a 4 tempos, identificando os 4 tempos do ciclo.	▪ O ciclo a 4 tempos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e caracterizar os principais componentes dos motores a gasolina e Diesel.	▪ Componentes dos motores a gasolina e Diesel		
		▪ Descrever as funções e princípio de funcionamento dos principais componentes dos motores a gasolina e Diesel.			
		▪ Identificar as principais diferenças entre motores a gasolina e Diesel.	▪ Diferenças entre motor Diesel e gasolina		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de admissão, escape, distribuição, arrefecimento e lubrificação.			
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de admissão e escape.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de admissão e escape		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de distribuição.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de distribuição		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de arrefecimento e lubrificação.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de arrefecimento e lubrificação.		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos principais sistemas eléctricos.			
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de carga.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de carga		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de arranque.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de arranque		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de ignição, alimentação, sobrealimentação e antipoluição.			
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de ignição.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de ignição		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de alimentação de gasolina.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de alimentação de gasolina		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de alimentação Diesel.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de alimentação Diesel		
		▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de sobrealimentação.	▪ Função e princípio de funcionamento dos sistemas de sobrealimentação		
		▪ Descrever a função dos sistemas antipoluição e identificar e localizar dispositivos de controlo de emissões.	▪ Função dos sistemas antipoluição e identificação e localização dos dispositivos de controlo de emissões		
		▪ Identificar, caracterizar e descrever a função e funcionamento dos principais sistemas mecânicos do veículo.			
		▪ Identificar e caracterizar sistemas de transmissão.	▪ Caracterização de sistemas de transmissão		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Descrever a função e funcionamento de sistemas de transmissão.	▪ Função e funcionamento de sistemas de transmissão		
		▪ Identificar e caracterizar componentes dos sistemas de transmissão.	▪ Componentes dos sistemas de transmissão		
		▪ Descrever a função e funcionamento dos componentes dos sistemas de transmissão (embraiagem, caixa de velocidades, sincronizadores, eixo de transmissão, juntas de transmissão, etc.)			
		▪ Identificar e caracterizar sistemas de travagem.	▪ Caracterização de sistemas de trava-gem		
		▪ Descrever a função e funcionamento de sistemas de travagem.	▪ Função e funcionamento de sistemas de travagem		
		▪ Identificar e caracterizar componentes dos sistemas de travagem.	▪ Componentes dos sistemas de travagem		
		▪ Descrever a função e funcionamento dos componentes dos sistemas de travagem (tambor, maxilas, bomba auxiliar, disco, pinças, calços, bomba principal de travões, circuito de travagem, servo-freio, limitadores e reguladores de travagem, etc.)			
		▪ Identificar e caracterizar sistemas de direcção.	▪ Caracterização de sistemas de direc-ção		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Descrever a função e funcionamento de sistemas de direcção.	▪ Função e funcionamento de sistemas de direcção		
		▪ Identificar e caracterizar componentes dos sistemas de direcção.	▪ Componentes dos sistemas de direcção		
		▪ Descrever a função e funcionamento dos componentes dos sistemas de direcção (caixa, barras, rótulas, eixo de direcção, etc.)			
		▪ Identificar e caracterizar os ângulos da geometria de direcção.	▪ Geometria de direcção		
		▪ Identificar e caracterizar sistemas de suspensão.	▪ Caracterização de sistemas de suspensão		
		▪ Descrever a função e funcionamento de sistemas de suspensão.	▪ Função e funcionamento de sistemas de suspensão		
		▪ Identificar e caracterizar componentes dos sistemas de suspensão.	▪ Componentes dos sistemas de suspensão		
		▪ Descrever a função e funcionamento dos componentes dos sistemas de suspensão (molas da suspensão, barra de torção, silent blocks, braços da suspensão, amortecedores, barra estabilizadora, etc.)			
		▪ Descrever o tipo e as funções dos pneus.	▪ Tipos e funções dos pneus		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e interpretar as características dimensionais dos pneus e jantes das rodas. ▪ Descrever os tipos, características e funções das rodas e jantes das rodas. ▪ Distinguir os diferentes tipos de lubrificantes utilizados no veículo.	▪ Características dimensionais dos pneus e jantes das rodas ▪ Características das rodas e jantes das rodas ▪ Lubrificantes		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Identificar e caracterizar equipamentos e ferramentas e identificar, caracterizar e utilizar a rede eléctrica e de ar comprimido e seus componentes.	1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS		15
		▪ Caracterizar componentes e utilizar equipamentos básicos de uma rede de ar comprimido.		Manual de Formando de Rede de Ar Comprimido e Manutenção de Ferramentas Pneumáticas	
		▪ Identificar os constituintes da rede e referir a função e o princípio de funcionamento de filtros, reguladores de pressão, oleadores e purgas da rede de ar comprimido.	▪ Componentes da rede de ar comprimido		
		▪ Enunciar os riscos e cuidados a ter na utilização da rede de ar comprimido.	▪ Riscos e cuidados na utilização da rede de ar comprimido		
		▪ Utilizar máquinas e ferramentas pneumáticas, garantindo o perfeito estado da rede para a situação de utilização (regulação correcta da pressão, inexistência de fugas, etc.).	▪ Utilização dos vários componentes da rede de ar comprimido ▪ Regulação de pressão		
		▪ Caracterizar e identificar os componentes da rede eléctrica e utilizar ferramentas eléctricas.		Manual de Formando de Rede Eléctrica e Manutenção de Ferramentas Eléctricas	
		▪ Identificar os componentes da rede eléctrica (tipos de fichas, cabos, etc.), verificando o seu estado.	▪ Componentes da rede eléctrica		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.2 (cont.)	Tecnologia básica (cont.)	▪ Enunciar os riscos e cuidados a ter na utilização da rede eléctrica.	▪ Riscos e cuidados na utilização da rede eléctrica	Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas / Manutenção	
		▪ Ligar os equipamentos e ferramentas eléctricas às tomadas indicadas, com protecção e ligação à terra e utilizá-los como preconizado pelo fabricante.	▪ Modo de utilização de equipamentos e ferramentas eléctricas		
		▪ Caracterizar e utilizar a cabina-estufa de pintura.			
		▪ Descrever o princípio de funcionamento das cabinas de pintura, indicando as suas características (caudal máximo de ar, temperatura atingida, etc.).	▪ Tipos e características das cabinas de pintura		
		▪ Utilizar a cabina-estufa para aplicação de tinta, regulando o caudal de ar, a temperatura e o tempo de cozimento e verificando e mantendo o nível de combustível.	▪ Utilização de cabinas de pintura		
		▪ Caracterizar e utilizar painéis de infravermelhos.			
		▪ Distinguir painéis de infravermelhos (IV') de onda média e curta, caracterizando o tipo de secagem.	▪ Tipos e características de painéis infravermelhos		
		▪ Regular distâncias e tempos de cozimento, e utilizar painéis de IV's para secagem forçada de tintas.	▪ Técnicas operatórias de secagem de tintas com painéis infravermelhos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3	Preparação e aplicação de tintas	▪ Identificar, caracterizar e distinguir tipos de lixas e aplicar processos de lixagem. ▪ Identificar, caracterizar e distinguir tipos de lixas e respectivos grãos. ▪ Identificar os constituintes base de uma lixa e distinguir lixas a seco de lixas de água. ▪ Identificar escalas de grão e utilizá-las em conversão de grãos. ▪ Distinguir e caracterizar processos de lixagem. ▪ Escolher a lixagem a água ou a seco, à máquina ou à mão, com e sem aspiração, em função da situação de utilização. ▪ Escolher o tipo de grão adequado às situações de utilização.. ▪ Referir vantagens e inconvenientes relativos dos diferentes tipos de lixagem. ▪ Lixar ou despolir superfícies. ▪ Proceder a lixagem à mão, escolhendo o bloco ou taco de lixagem adequado.	1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM ▪ Tipos de lixas ▪ Constituição de lixas ▪ Códigos e escalas granulométricas ▪ Processos de lixagem ▪ Critérios de selecção de processos de lixagem ▪ Critérios de selecção de grão ▪ Vantagens e inconvenientes das lixagens a seco e com água ▪ Técnicas operatórias de lixagem	Manual de Formando e Guia de Formador de Lixas e Processos de Lixagem	45

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Distinguir tipos de lixadeiras (circulares, rectangulares com e sem movimento orbital, com e sem aspiração) e seleccioná-las em função da situação de utilização. ▪ Seleccionar os grãos de lixa adequados ao tipo de trabalho, começando com um grão mais grosso e terminando com o grão indicado ao tipo de trabalho, sem saltos bruscos de granulometria.	▪ Tipos de lixadeiras ▪ Critérios de selecção de lixadeiras ▪ Selecção do grão de lixa em função do trabalho		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Identificar e descrever os tipos de corrosão e aplicar métodos de protecção anticorrosiva.	1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA	Manual de Formando e Guia de Formador de Protecção Anticorrosiva / Estanquecidade e Insonorização	30
		▪ Identificar e descrever diferentes tipos de corrosão de carroçarias.			
		▪ Identificar e descrever corrosão química e os locais da carroçaria onde é mais provável que ela ocorra.	▪ Corrosão química		
		▪ Identificar e descrever corrosão electroquímica e os locais da carroçaria onde é mais provável que ela ocorra.	▪ Corrosão electroquímica		
		▪ Identificar e descrever corrosão estrutural e os locais da carroçaria onde é mais provável que ela ocorra.	▪ Corrosão estrutural		
		▪ Identificar e descrever os diferentes métodos de decapagem utilizados em reparação automóvel e executar decapagens.			
		▪ Descrever correctamente os métodos de decapagem identificando os materiais e ferramentas adequados a aplicar a cada método.	▪ Tipos de decapagens ▪ Selecção do tipo de decapagem em função do local e material a tratar		
		▪ Executar decapagens manuais (raspagem e lixagem), utilizando as ferramentas e materiais adequados.	▪ Decapagens manuais		
		▪ Executar decapagens químicas, utilizando as ferramentas e materiais adequados.	▪ Decapagens químicas		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Executar decapagens mecânicas, utilizando as ferramentas e materiais adequados.	▪ Decapagens mecânicas		
		▪ Identificar e aplicar massas e vedantes.			
		▪ Identificar e distinguir diferentes tipos de massas e vedantes e comparar as suas características.	▪ Tipos de massas e vedantes		
		▪ Identificar, utilizando fichas técnicas de carroçaria, os locais onde as massas e vedantes devem ser aplicadas.	▪ Identificação dos locais para aplicação de massas e vedantes		
		▪ Aplicar massas e vedantes nos locais adequados, utilizando pistolas e ponteiras adequadas à situação de aplicação.	▪ Aplicação de massas e vedantes		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Identificar e caracterizar tintas, betumes e pistolas, preparar tintas, seleccionar pistolas e aplicar betumes e tintas. ▪ Caracterizar tintas e identificar os seus constituintes. ▪ Distinguir resinas, solventes, pigmentos e aditivos e a sua função na tinta. ▪ Identificar as características e propriedades das tintas: extracto seco, poder de cobertura, viscosidade, espessura de filme, etc.. ▪ Distinguir tipos de secagem de tinta em função da resina. ▪ Distinguir tintas, MS, HS, VHS, UHS e tintas aquosas. ▪ Identificar e distinguir tintas aplicadas, pertencentes a sistemas Mono, Bi e Tri-camada. ▪ Distinguir tintas de acabamento pertencentes a sistemas mono-camada (de brilho directo), bi-camada (base fosca mais verniz) e tri-camada (base mais base mais verniz).	1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS ▪ Constituintes básicos das tintas ▪ Propriedades e características das tintas ▪ Tipos de secagem de tintas ▪ Tintas MS, HS, VHS e UHS ▪ Tintas de base solvente e de base aquosa ▪ Tipos de tintas de acabamentos ▪ Tipos de sistemas de acabamentos	Manual de Formando e Guia de Formador de Tipos e Preparação de Tintas	90

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Seleccionar sistemas de tintas de acabamento em função da cor e efeito pretendido (metalizado, nacarado, texturado, etc.).	▪ Critérios de selecção de tintas de acabamento em função da cor e efeito pretendido		
		▪ Preparar tintas para aplicação.			
		▪ Distinguir tipos de diluentes, tipos de catalisadores e aditivos, identificando as suas funções.	▪ Tipos e funções dos diluentes ▪ Tipos e funções dos catalisadores ▪ Tipos e funções dos aditivos		
		▪ Seleccionar diluentes, catalisadores e aditivos para uma determinada tinta por consulta das fichas técnicas e em função da temperatura e humidade ambiente.	▪ Critérios de selecção de diluentes, catalisadores e aditivos com base nas fichas técnicas em função da temperatura e humidade ambiente		
		▪ Identificar as proporções ou percentagem de mistura por consulta da ficha técnica e/ou pictogramas na rotulagem.	▪ Interpretação de fichas técnicas quanto a percentagens e proporções		
		▪ Adicionar catalisadores, diluentes e aditivos respeitando proporções ou percentagens de mistura, utilizando filtros e com recurso a réguas de diluição.	▪ Interpretação de pictogramas quanto a percentagens e proporções		
		▪ Identificar a quantidade de tinta pronta a aplicar para cada situação.	▪ Proporções de mistura		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Determinar a quantidade de cada um dos componentes a misturar, para a obtenção da quantidade necessária de tinta pronta a aplicar, de acordo com as proporções da mistura indicadas pelo fabricante.	▪ Técnicas operatórias para preparação de tintas		
		▪ Medir e acertar a viscosidade das tintas.			
		▪ Definir e interpretar o conceito de viscosidade.	▪ Viscosidade		
		▪ Indicar unidades de viscosidade e proceder à conversão utilizando tabelas de conversão.	▪ Unidades de viscosidade ▪ Conversão de unidades		
		▪ Utilizar copos DIN e Ford para medir viscosidades de tintas.	▪ Medição da viscosidade		
		▪ Identificar o efeito da temperatura sobre a viscosidade da tinta, e proceder à compensação desse efeito em função da temperatura ambiente.	▪ Influência da temperatura na viscosidade da tinta		
		▪ Interpretar e utilizar pictogramas e simbologia de pintura.			
		▪ Interpretar a informação pictogramizada em fichas técnicas, fichas de toxicidade e rotulação.	▪ Interpretação de fichas técnicas ▪ Interpretação de fichas de toxicidade ▪ Interpretação de rótulos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Interpretar simbologia específica de pintura, contida em informação técnica sobre tintas, de acordo com a normalização europeia.	▪ Interpretação de simbologia de pintura	Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas	
		▪ Identificar, caracterizar e aplicar betumes.			
		▪ Identificar, caracterizar e distinguir betumes para reparação, enchimento e acabamento.	▪ Tipos e características de betumes de reparação. ▪ Tipos e características de betumes de enchimento ▪ Tipos e características de betumes de acabamento		
		▪ Aplicar betumes utilizando betumadeiras de aço ou borracha.	▪ Aplicação de betumes		
		▪ Identificar, caracterizar e distinguir tipos de pistolas utilizadas na aplicação de tintas.			
		▪ Distinguir e identificar o princípio de funcionamento de pistolas aerográficas, airless e electroestáticas.	▪ Tipos e características de pistolas de pintura ▪ Funcionamento das pistolas de pintura		
		▪ Identificar o campo de aplicação de cada um dos tipos de pistolas, referindo situações práticas de utilização e vantagens relativas.	▪ Campo de aplicação das pistolas de pintura		
		▪ Seleccionar e caracterizar pistolas aerográficas.			

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Distinguir e caracterizar pistolas de sucção, gravidade e pressão, referindo situações práticas de utilização.	▪ Tipos e característica de pistolas aerográficas ▪ Critérios de selecção de pistolas aerográficas		
		▪ Caracterizar pistolas HVLP e referir as suas vantagens.	▪ Características das pistolas HVLP (High Volume Low Pressure)		
		▪ Identificar cada um dos componentes de uma pistola aerográfica.	▪ Constituição de pistolas aerográficas		
		▪ (Des)montar pistolas com vista à lavagem e/ou à selecção de espalhadores, bicos e agulhas para tipos específicos de tintas.	▪ (Des)montagem de pistolas		
		▪ Aplicar tintas com pistolas aerográficas.			
		▪ Seleccionar bicos, agulhas e espalhadores adequados ao tipo e viscosidade da tinta.	▪ Critérios de selecção de componentes da pistola em função do tipo e viscosidade da tinta		
		▪ Acertar o leque e aplicar a tinta à distância e velocidade preconizadas para o número de demãos previstas.	▪ Técnicas operatórias de aplicação de tintas com pistolas aerográficas		
		▪ Identificar e cumprir os flash-off.	▪ Flash-off		
		▪ Regular a pressão de ar comprimido à entrada do punho e à saída do bico da pistola.	▪ Regulação de pressões		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.3 (cont.)	Preparação e aplicação de tintas (cont.)	▪ Proceder à lavagem da pistola (des)-montando os componentes mecânicos e utilizando o tipo de diluente específico para a tinta aplicada.	▪ Lavagem de pistolas aerográficas		
		▪ Aplicar tintas e/ou produtos de pintura com pistolas não aerográficas.			
		▪ Seleccionar e utilizar pistolas airless ou electroestáticas, em função do tipo de produtos a aplicar.	▪ Critérios de selecção de pistolas airless e electroestáticas ▪ Técnicas operatórias de aplicação de tintas com pistolas airless e electroestáticas		
		▪ Proceder à lavagem da pistola (des)-montando componentes das pistolas, e utilizando diluente adequado.	▪ Lavagem de pistolas airless e electroestáticas		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.4	Sequências de pintura	▪ Seleccionar sequências de pintura. ▪ Seleccionar sequências de pintura para peças novas e/ou reparadas e retoques. ▪ Distinguir as camadas possíveis de uma sequência de pintura. ▪ Identificar propriedades e função de wash-primers, primários, betumes, aparelhos e tintas de acabamento. ▪ Comparar e seleccionar sequências de pintura para peças novas, peças reparadas e retoques localizados. ▪ Identificar situações de incompatibilidade de tintas e defeitos de pintura que as mesmas podem provocar. ▪ Seleccionar sequências para serviços rápidos, utilizando primários e aparelhos wet-on-wet. ▪ Seleccionar sequências de pintura com produtos específicos para veículos comerciais. ▪ Seleccionar sequências para tintas de base solvente MS (Medium Solids), HS (High Solids), VHS (Very High Solids), UHS (Ultra High Solids) e tintas aquosas.	1.4.1 SEQUÊNCIAS DE PINTURA ▪ Camadas de uma sequência de pintura ▪ Propriedades, características e funções do wash-primer, primários, betumes, aparelhos e tintas de acabamentos ▪ Sequências de pintura para peças novas, peças reparadas e retoques localizados ▪ Incompatibilidade de tintas e defeitos de pintura nas sequências de pintura ▪ Sequências para serviços rápidos ▪ Sequências de pintura para veículos comerciais	Manual de Formando e Guia de Formador de Sequências de Pintura	60

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
1.4 (Cont.)	Sequências de pintura (cont.)	▪ Caracterizar tintas a partir da espessura de filme seco obtida por demão, classificando-as como base aquosa ou base solvente e como MS, HS , VHS ou UHS. ▪ Seleccionar tipos de produtos para cada camada da sequência de pintura, atendendo ao tipo de trabalho a efectuar.	▪ Caracterização de tintas ▪ Critérios de selecção de produtos para as sequências de pintura em função do tipo de trabalho		

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **1. SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**

OBJECTIVOS(S) GERAL(IS)

-Caracterizar o sector automóvel.
-Identificar e aplicar conceitos e processos de tecnologia básica, de fundamentos químicos, físicos, materiais e desenho técnico.
- Identificar e caracterizar equipamentos e ferramentas e identificar, caracterizar e utilizar a rede eléctrica e de ar comprimido e seus componentes.
-Identificar e caracterizar carroçarias e descrever o funcionamento dos sistemas dos veículos.
-Identificar e descrever os diferentes tipos de corrosão em carroçarias e aplicar os diferentes métodos de protecção anti-corrosiva.
-Caracterizar tintas, seleccionar sequências de pintura e preparar tintas. Aplicar tintas em situações práticas, seleccionando e utilizando correctamente os equipamentos e ferramentas adequadas a cada situação.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.1 Caracterizar o sector automóvel.	▪ Caracterizar o serviço após venda automóvel. ▪ Enquadrar os profissionais no serviço após venda.
1.2 Identificar, descrever e aplicar fundamentos físicos e químicos, identificar sistemas de unidades e identificar e caracterizar materiais.	▪ Realizar cálculos com massa, peso e densidade. ▪ Identificar as forças aplicadas em corpos sólidos. ▪ Definir o movimento de uma partícula. ▪ Relacionar trabalho, potência e rendimento. ▪ Enunciar fundamentos de Mecânica de Fluidos. ▪ Enunciar fundamentos de calor. ▪ Enunciar fundamentos de lubrificação. ▪ Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e materiais não metálicos. ▪ Enunciar fundamentos de química.
1.3 Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho, interpretar e efectuar cotagens, concordâncias, rectas, circunferências, figuras geométricas, projecções, cortes e perspectivas.	▪ Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho. ▪ Executar rectas, quadriláteros, circunferências e círculos. ▪ Identificar e executar concordâncias ▪ Identificar e executar ângulos e triângulos. ▪ Identificar e executar espirais, arcos, óvulos e ovais. ▪ Identificar e executar projecções e perspectivas. ▪ Identificar e executar cortes, secções e cotagens. ▪ Executar desenhos de peças e conjuntos.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.4 Identificar e caracterizar carroçarias e descrever o funcionamento dos sistemas dos veículos.	▪ Identificar e caracterizar carroçarias e seus elementos e acessórios. ▪ Identificar, caracterizar, descrever a função e princípio de funcionamento de motores a gasolina e Diesel e seus componentes. ▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de admissão, escape, distribuição, arrefecimento e lubrificação. ▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos principais sistemas eléctricos. ▪ Descrever a função e princípio de funcionamento dos sistemas de ignição, alimentação, sobrealimentação e antipoluição. ▪ Identificar, caracterizar e descrever a função e funcionamento dos principais sistemas mecânicos do veículo.
1.5 Identificar e caracterizar equipamentos e ferramentas e identificar, caracterizar e utilizar a rede eléctrica e de ar comprimido e seus componentes.	▪ Caracterizar componentes e utilizar equipamentos básicos de uma rede de ar comprimido. ▪ Caracterizar e identificar os componentes da rede eléctrica e utilizar ferramentas eléctricas. ▪ Caracterizar e utilizar a cabina-estufa de pintura. ▪ Caracterizar e utilizar painéis de infravermelhos.
1.6 Identificar, caracterizar e distinguir tipos de lixas e aplicar processos de lixagem.	▪ Identificar, caracterizar e distinguir tipos de lixas e respectivos grãos. ▪ Distinguir e caracterizar processos de lixagem. ▪ Lixar ou despolir superfícies.
1.7 Identificar e descrever os tipos de corrosão e aplicar métodos de protecção anticorrosiva.	▪ Identificar e descrever diferentes tipos de corrosão de carroçarias. ▪ Identificar e descrever os diferentes métodos de decapagem utilizados em reparação automóvel e executar decapagens. ▪ Identificar e aplicar massas e vedantes.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.8 Identificar e caracterizar tintas, betumes e pistolas, preparar tintas, seleccionar pistolas e aplicar betumes e tintas.	▪ Caracterizar tintas e identificar os seus constituintes. ▪ Identificar e distinguir tintas aplicadas, pertencentes a sistemas Mono, Bi e Tri-camada. ▪ Preparar tintas para aplicação. ▪ Medir e acertar a viscosidade das tintas. ▪ Interpretar e utilizar pictogramas e simbologia de pintura. ▪ Identificar, caracterizar e aplicar betumes. ▪ Identificar, caracterizar e distinguir tipos de pistolas utilizadas na aplicação de tintas. ▪ Seleccionar e caracterizar pistolas aerográficas. ▪ Aplicar tintas com pistolas aerográficas. ▪ Aplicar tintas e/ou produtos de pintura com pistolas não aerográficas.
1.9 Seleccionar sequências de pintura.	▪ Seleccionar sequências de pintura para peças novas e/ou reparadas e retoques. ▪ Seleccionar sequências para tintas de base solvente MS (Medium Solids), HS (High Solids), VHS (Very High Solids), UHS (Ultra High Solids) e tintas aquosas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (continuação)

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **1. SEQUÊNCIAS DE PINTURA, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS**

CONTEÚDOS TEÓRICO-PRÁTICOS

Tecnologia:

Introdução ao sector automóvel:
O sector automóvel
O serviço após venda
O parque automóvel
Pintor auto

Fundamentos Químicos e Físicos:
Unidades do sistema internacional
Massa, peso e densidade
Tipos, sistemas e resultantes de forças
Plano Inclinado
Equilíbrio de alavancas
Cinemática
Movim. uniforme e uniformemente acelerado
Binário e momentos
Inércia
Trabalho, potência e rendimento
Pressão, tensão e impulso
Volume
Calor e dilatação térmica
Lubrificação
Atrito
Lubrificantes

Materiais:
Materiais ferrosos e não ferrosos
Materiais não metálicos
Matéria
Tabela periódica

Desenho Técnico:
Instrumentos de desenho
Normalização
Rectas perpendiculares
Circunferências e quadriláteros
Figuras geométricas simples
Circuncentros e incentros
Concordâncias
Triângulos e ângulos
Espirais, arcos, óvulos e ovais
Projecções e perspectivas
Cortes, secções e cotagem
Construções mecânicas simples

Introdução ao automóvel:
Estruturas e formas das carroçarias
Tipos de elementos da carroçaria
Função e funcionamento dos acessórios da carroçaria
Número de Identificação do Veículo
O ciclo a 4 tempos
Caracterização dos principais componentes dos motores a gasolina e Diesel

Introdução ao automóvel (Cont.):
Função e funcionamento dos principais componentes dos motores a gasolina e Diesel
Diferenças entre motor Diesel e gasolina
Função e funcionamento dos sistemas de admissão e escape
Função e funcionamento dos sistemas de distribuição
Função e funcionamento dos sistemas de arrefecimento e lubrificação
Função e funcionamento dos sistemas de carga e arranque
Função e funcionamento dos sistemas de ignição
Função e funcionamento dos sistemas de alimentação de gasolina e Diesel
Função e funcionamento dos sistemas de sobrealimentação
Função e funcionamento dos sistemas de antipoluição e localização dos dispositivos de controlo de emissões
Caracterização, função e funcionamento de sistemas de transmissão
Componentes do sistema de transmissão
Caracterização, função e funcionamento de sistemas de travagem
Componentes do sistema de travagem
Caracterização, função e funcionamento de sistemas de direcção
Componentes do sistema de direcção
Geometria de direcção
Caracterização, função e funcionamento de sistemas de suspensão
Componentes do sistema de suspensão
Tipos, funções e características dimensionais dos pneus e jantes das rodas
Lubrificantes

Instalações, equipamentos e ferramentas:
Constituição e funcionamento das redes eléctrica e de ar comprimido
Componentes das redes eléctrica e de ar comprimido
Riscos e cuidados na utilização das redes eléctrica e de ar comprimido
Equipamentos e ferramentas
Tipos, características e utilização de cabinas de pintura
Tipos, características e utilização de painéis infravermelhos

CONTEÚDOS TEÓRICO-PRÁTICOS (Cont.)

Tecnologia:

Tipos e preparação de tintas:
Constituintes básicos das tintas
Propriedades e características das tintas
Tipos de secagem de tintas
Tintas MS, HS, VHS e UHS
Tintas de base aquosa
Tipos de tintas e sistemas de acabamentos
Critérios de selecção de tintas de acabamentos
Tipos, funções e critérios de selecção dos diluentes, catalisadores e aditivos
Interpretação de fichas técnicas, de toxicidade, rótulos e pictogramas
Proporções de mistura
Técnicas operatórias para preparação de tintas
Conceito, unidades, conversão de unidades e medição de viscosidade
Simbologia de pintura

Protecção anticorrosiva:
Corrosão química, electroquímica e estrutural
Tipos e selecção de decapagens
Tipos de massas e vedantes
Identificação dos locais para aplicação de massas e vedantes
Aplicação de massas e vedantes

Lixas e processos de lixagem:
Tipos e constituição de lixas
Códigos e escalas granolométricas
Processos de lixagem
Critérios de selecção de grão
Lixagens a seco e com água
Técnicas operatórias de lixagem
Tipos e critérios de selecção de lixadeiras
Selecção do grão de lixa

Aplicação de tintas
Tipos e características de betumes de reparação, de enchimento e de acabamento
Aplicação de betumes
Tipos, características, funcionamento e campo de aplicação de pistolas de pintura
Tipos, características, constituição e critérios de selecção de pistolas aerográficas
Características das pistolas HVLP (High Volume Low Pressure)
(Des)montagem de pistolas
Critérios de selecção de componentes da pistola
Técnicas operatórias de aplicação de tintas com pistolas aerográficas
Flash-off
Regulação de pressões
Lavagem de pistolas aerográficas
Critérios de selecção, técnicas operatórias de aplicação de tintas e lavagem de pistolas airless e electroestáticas

Sequências de pintura:
Camadas de uma sequência de pintura
Propriedades, características e funções do wash-primer, primários, betumes, aparelhos e tintas de acabamentos
Sequências de pintura para peças novas, peças reparadas e retoques localizados
Incompatibilidade de tintas e defeitos de pintura nas sequências de pintura
Sequências para serviços rápidos
Sequências de pintura para veículos comerciais
Caracterização de tintas
Critérios de selecção de produtos para as sequências de pintura

OBSERVAÇÕES

- Manual de Formando de Organização Oficinal
- Manual de Formando de Fundamentos de Químicos e Físicos
- Manual de Formando de Materiais
- Manual de Formando de Desenho Técnico
- Manual de Formando de Introdução à Tecnologia Automóvel
- Manual de Formando de Rede de Ar Comprimido e Manutenção de Ferramentas Pneumáticas
- Manual de Formando de Rede Eléctrica e Manutenção de Ferramentas Eléctricas
- Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas / Manutenção
- Manual de Formando e Guia de Formador de Tipos e Preparação de Tintas
- Manual de Formando e Guia de Formador de Protecção Anticorrosiva/Estanquecidade e Insonorização
- Manual de Formando e Guia de Formador de Lixas e Processos de Lixagem
- Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas
- Manual de Formando e Guia de Formador de Sequências de Pintura

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **2. PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**

OBJECTIVO(S):

- Identificar e (des)montar componentes e acessórios da carroçaria
- Aplicar técnicas de mascaragem
- Executar pinturas gerais
- Identificar, caracterizar, reparar e pintar componentes em plástico

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
52504. PINTURA DE VEÍCULOS (nível **2**)

SAIDA PROFISSIONAL
PINTOR DE AUTOMÓVEIS

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.1	Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias	▪ Identificar, (des)montar componentes e acessórios da carroçaria. ▪ (Des)montar componentes e/ou acessórios de carroçaria. ▪ Remover bancos, cintos de segurança e outros acessórios interiores. ▪ Remover pára-choques, grelhas de ventilação, chuventos, spoilers, frisos, aerelons e aventais.	2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS / LIGAÇÕES ▪ Componentes e acessórios interiores ▪ Ferramenta específica utilizada na remoção e (des)montagem de componentes ▪ Componentes e acessórios exteriores ▪ Ferramenta específica utilizada na remoção e (des)montagem de componentes	Manual de Formando e Guia de Formador de (Des)montagem de Componentes/ Acessórios de Carroçarias/ Ligações	45

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **2. PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.1 (cont.)	Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias (cont.)	▪ Remover espelhos laterais, retrovisores e antenas. ▪ (Des)montar fechos, dobradiças, calhas, borrachas, emblemas e monogramas. ▪ (Des)montar tampões, palas de roda, suportes e fixadores ▪ (Des)montar faróis, farolins e baterias.	▪ Des(montagem) de componentes ▪ Componentes e acessórios eléctricos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.1 (cont.)	Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias (cont.)	▪ Aplicar técnicas de mascaragem.	2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM	Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas	15
		▪ Identificar a função e os materiais utilizados em mascaragem.			
		▪ Distinguir tipos de fitas e espumas adesivas.	▪ Fitas lisas e crepadas ▪ Espumas adesivas		
		▪ Distinguir tipos de papel de mascaragem e filmes plásticos de protecção.	▪ Tipos de papel de mascaragem ▪ Tipos de filmes de mascaragem		
		▪ Proceder à mascaragem de componentes da carroçaria.			
		▪ Mascarar adequadamente o veículo para repintura parcial com filme de mascaragem.	▪ Mascaragem para repintura parcial		
		▪ Mascarar adequadamente o veículo para pintura do interior do habitáculo.	▪ Mascaragem para pintura do interior do habitáculo		
		▪ Mascarar adequadamente o veículo para pintura geral do exterior do veículo.	▪ Mascaragem para pintura geral do exterior		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.1 (cont.)	Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias (cont.)	▪ Mascarar correctamente o veículo para retocar por esbatimento, com costura disfarçada e/ou reparação parcial com envernizamento. ▪ Mascarar adequadamente o compartimento do motor. ▪ Desmascarar correctamente o veículo.	▪ Mascaragem para retocar por esbatimento ▪ Mascaragem do compartimento do motor ▪ Desmascaragem do veículo		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.1 (cont.)	Pinturas gerais de carroçarias / Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias (cont.)	▪ Executar pinturas gerais. ▪ Executar pinturas gerais de carroçaria. ▪ Aplicar a tinta no interior do habitáculo, utilizando técnicas adequadas. ▪ Aplicar a tinta no compartimento do motor utilizando técnicas adequadas. ▪ Aplicar primário e/ou aparelho no exterior da carroçaria, utilizando a ordem adequada: tejadilho, partes horizontais e partes verticais em cabina de pintura. ▪ Lixar o aparelho após secagem, preparando adequadamente a superfície para a aplicação de tinta final. ▪ Aplicar a(s) camada(s) de tinta de acabamento da pintura geral, utilizando a ordem adequada e de acordo com as especificações técnicas para tinta.	2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS ▪ Pintura do interior ▪ Pintura do compartimento do motor ▪ Pintura de fundo do exterior pela ordem correcta ▪ Lixagem de primários e aparelhos como preparação para pintura geral ▪ Aplicação das camadas de tinta de acabamento	Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas	60

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.2	Reparação e pintura de plásticos	▪ Identificar, caracterizar, reparar e pintar componentes em plástico.	2.2.1 REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS	Manual de Formando e Guia de Formador de Reparação de Plásticos e Vidros	45
		▪ Identificar e caracterizar os diversos tipos de plásticos.			
		▪ Distinguir e caracterizar os diversos tipos de plásticos, identificando as diferentes famílias.	▪ Tipos de plásticos		
		▪ Identificar o tipo de plástico pela sua sigla, ou pelas fichas técnicas do fabricante.	▪ Identificação de plásticos		
		▪ Identificar plásticos, utilizando técnicas de identificação: imersão, combustão, reacção com solvente e corte por arranque de apara.	▪ Técnicas de identificação de plásticos		
		▪ Reparar plásticos.			
		▪ Preparar a superfície do plástico a reparar, utilizando a técnica adequada.	▪ Preparação de superfícies para reparação		
		▪ Analisar a situação da peça a reparar e seleccionar o tipo de técnica de reparação adequada à mesma.	▪ Critérios de selecção da técnica de reparação		
		▪ Reparar plásticos utilizando soldadura com vareta e pistola de ar quente.	▪ Técnicas de soldadura de plásticos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.2 (cont.)	Reparação e pintura de plásticos (cont.)	▪ Reparar plásticos utilizando técnica de colagem com ou sem tela de reforço, seleccionando o tipo de cola adequado a cada tipo de plástico.	▪ Técnicas de colagem de plásticos		
		▪ Biselar ressaltos resultantes da reparação, regularizando correctamente a superfície reparada.	▪ Acabamento de superfícies após reparação		
		▪ Pintar plásticos.		Manual de Formando e Guia de Formador de Sequências de Pintura	
		▪ Limpar a superfície a pintar com diluente anti-estático adequado, removendo completamente as ceras desmoldantes.	▪ Diluentes anti-estáticos		
		▪ Seleccionar e aplicar o primário de adesão adequado ao tipo de plástico a pintar, com a adição de flexibilizante quando necessário.	▪ Flexibilizantes		
		▪ Identificar o tipo de acabamento pretendido na pintura do plástico: mate, semi-brilho, brilho total, texturado, etc. e seleccionar os produtos e sequência adequados ao tipo de acabamento pretendido.	▪ Agentes mateantes		

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **2. PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
2.2 (cont.)	Reparação e pintura de plásticos (cont.)	▪ Pintar plásticos utilizando técnicas de aplicação adequadas ao tipo de acabamento pretendido, fazendo uso das quantidades de flexibilizante preconizadas pelo fabricante da tinta.	▪ Sequências de pintura para plásticos ▪ Técnicas de aplicação específicas para plásticos		

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **2. PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**

OBJECTIVOS(S) GERAL(IS)

-Identificar e (des)montar componentes e acessórios da carroçaria e executar pinturas gerais, pintando o interior e o exterior das carroçarias, utilizando correctamente técnicas de mascaragem.
-Identificar, caracterizar, reparar e pintar componentes em plástico.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.1 Identificar e (des)-montar componentes e acessórios da carro-çaria.	▪ (Des)montar componentes e/ou acessórios da carroçaria.
1.2 Aplicar técnicas de mascaragem.	▪ Identificar a função e os materiais utilizados em mascaragem. ▪ Proceder à mascaragem de componentes da carroçaria.
1.3 Executar pinturas ge-rais.	▪ Executar pinturas gerais de carroçaria.
1.4 Identificar, caracteri-zar, reparar e pintar componentes em plástico.	▪ Identificar e caracterizar os diversos tipos de plásticos. ▪ Reparar plásticos. ▪ Pintar plásticos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (continuação)

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **2. PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE COMPONENTES E REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS**

CONTEÚDOS TEÓRICO-PRÁTICOS

Tecnologia: **(Des)montagem de componentes e acessórios de carroçarias/ ligações:** Componentes e acessórios exteriores Componentes e acessórios interiores Componentes e acessórios eléctricos Ferramentas específicas para remoção e des(montagem) de componentes **Técnicas de mascaragem:** Fitas lisas e crespadas Espumas adesivas Tipos de papel e filmes de mascaragem Mascaragem para pintura do interior do habitáculo Mascaragem para pintura geral do exterior Mascaragem para retocar por esbatimento Mascaragem do compartimento do motor Desmascaragem do veículo	**Pinturas gerais de carroçarias:** Pintura do interior Pintura do compartimento do motor Pintura de fundo do exterior pela ordem correcta Lixagem de primários e aparelhos como preparação para pintura geral Aplicação das camadas de tinta de acabamento **Reparação e pintura de plásticos:** Tipos e técnicas de identificação de plásticos Preparação de superfícies para reparação Critérios de selecção da técnica de reparação Técnicas de soldadura e colagem de plásticos Técnicas de colagem de plásticos Acabamento de superfícies após reparação Diluentes anti-estáticos Flexibilizantes Agentes mateantes Sequências de pintura para plásticos Técnicas de aplicação específicas para plásticos

OBSERVAÇÕES

▪ Manual de Formando e Guia de Formador de (Des)montagem de Componentes/ Acessórios de Carroçarias/ Ligações ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas	▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Reparação de Plásticos e Vidros ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Sequências de Pintura

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **3. PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS**

OBJECTIVO(S):

- Definir e caracterizar luz e cor
- Identificar, formular e afinar cores
- Preparar superfícies a retocar e executar retoques de pintura
- Remover, aplicar e pintar elementos decorativos

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
52504. PINTURA DE VEÍCULOS (nível **2**)

SAIDA PROFISSIONAL
PINTOR DE AUTOMÓVEIS

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	**Designação**	**Desenvolvimento**			
3.1	Afinação de cores	▪ Definir e caracterizar luz e cor. ▪ Identificar e descrever as principais características da luz e da cor. ▪ Identificar e descrever as características da luz. ▪ Identificar e descrever as características da cor.	3.1.1 COLORISTICA ▪ Movimento da luz ▪ Forma de propagação e velocidade ▪ Objectos sem luz própria ▪ Tipos de iluminação ▪ Luz colorida ▪ Círculo cromático ▪ Princípios de colorimetria	Manual de Formando e Guia de Formador de Colorística	30

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.1 (cont.)	Afinação de cores (cont.)	▪ Identificar, formular e afinar cores.	3.1.2 FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES	Manual de Formando e Guia de Formador de Formulação e Afinação de Cores	60
		▪ Identificar cores, utilizando códigos de fabricante de veículos e códigos de fabricantes de tintas.	▪ Código de cor do fabricante do veículo ▪ Códigos de cor do fabricante de tintas		
		▪ Localizar a identificação da cor no veículo, utilizar o código do fabricante para procurar a cor em catálogos de cor de fabricante de tintas, recorrendo ao color index.	▪ Identificação de cores em catálogos ▪ Distinção entre cores e nuances		
		▪ Identificar na cor seleccionada se existem nuances catalogadas, e identificando a nuance que mais se aproxima da cor real do veículo.	▪ Identificação da nuance específica do veículo		
		▪ Utilizar microfichas e os respectivos leitores e localizar a formulação relativa à cor e nuance previamente identificada.	▪ Identificação de cores em microfichas		
		▪ Utilizar bases de dados informatizadas para localizar formulações.	▪ Identificação de cores em bases de dados		
		▪ Identificar simbologia específica para formulações.	▪ Simbologia específica para formulações		

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **3. PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.1 (cont.)	Afinação de cores (cont.)	▪ Formular cores utilizando corantes.			
		▪ Identificar na formulação os corantes necessários e seleccioná-los no armário misturador.	▪ Identificação dos corantes ▪ Identificação das quantidades de cada corante na formulação		
		▪ Proceder ao cálculo das quantidades de cada corante a utilizar, quando a quantidade a formular é diferente das constantes na fórmula.	▪ Cálculo da quantidade dos corantes, quando a quantidade é diferente da formulação		
		▪ Utilizar balanças para adicionar a quantidade prevista na formulação de cada corante até à obtenção da quantidade pretendida.	▪ Preparação da cor		
		▪ Preparar à parte uma quantidade de tinta suficiente para aplicar na chapa ou cartão de contraste para controlo de cor.			
		▪ Verificar a opacidade obtida e da sua relação com o fundo aplicado, verificar o número de demãos necessárias à obtenção da opacidade requerida, tendo em atenção as especificações da ficha técnica da tinta.	▪ Identificação das propriedades da cor		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.1 (cont.)	Afinação de cores (cont.)	▪ Aplicar a tinta na chapa ou cartão de contraste "cozendo-a" em forno apropriado durante o tempo previsto e comparando a cor obtida com a existente no veículo. ▪ Afinar a cor, utilizando corantes correctivos das características da cor. ▪ Identificar as características da cor (tonalidade, claridade e pureza) verificando os desvios das coordenadas cromáticas da cor da chapa de contraste para a cor do veículo. ▪ Seleccionar o(s) corante(s) que corrigem a(s) coordenada(s) cromáticas que provocam o desvio na cor e adicioná-los para proceder à correcção da cor.	▪ Identificação de parâmetros de aplicação ▪ Coordenadas cromáticas ▪ Selecção de corantes para correcção de parâmetros ▪ Correcção de cores		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.2	Retoques de pintura	▪ Preparar a superfície a retocar e executar retoques de pintura. ▪ Executar biselagens à mão e à máquina, até à regularização total da superfície a retocar. ▪ Identificar a profundidade do dano na superfície a retocar, biselar a superfície, seleccionar o tipo e grão de lixa adequado e o método de lixagem (à mão ou à máquina). ▪ Biselar a superfície até à regularização completa, e/ou à eliminação total do dano, sem se notar qualquer ressalto ou resto de lixa. ▪ Executar o despolimento de zonas adjacentes com massa de despolir, esfregão de despolimento (tipo scotch brite) específico ou lixa super fina. ▪ Executar retoques, seleccionando a técnica adequada para a extensão e geometria da zona de carroçaria a retocar.	3.2.1 RETOQUES DE PINTURA ▪ Métodos de bizelagem ▪ Escolha e execução de métodos de bizelagem ▪ Escolha e execução de métodos de despolimento	Manual de Formando e Guia de Formador de Retoques de Pintura	60

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.2 (Cont.)	Retoques de pintura (Cont.)	▪ Verificar a extensão da zona danificada e a geometria da zona a reparar, seleccionar o método de retoque mais apropriado: disfarce, esbatimento, costura disfarçada ou pintura total de peça com envernizamento.	▪ Técnicas de retoque		
		▪ Seleccionar a sequência de pintura adequada à profundidade e extensão do dano, tendo em conta a cor de fundo do aparelho.	▪ Sequências de pintura para retoques		
		▪ Executar o retoque, seleccionando a pistola adequada para a dimensão e técnica do retoque e aplicando a tinta respeitando as especificações da ficha técnica.	▪ Execução de retoques		
		▪ Retocar com técnica de esbatimento, utilizando verniz específico, ou preparando diluente “Raccord”.	▪ Técnica de esbatimento, utilizando verniz específico, ou preparando diluente “Raccord”		
		▪ Retocar com técnica de costura disfarçada, aproveitando vincos ou arestas existentes na peça.	▪ Técnica de costura disfarçada, aproveitando vincos ou arestas existentes na peça		
		▪ Retocar utilizando técnica de reparação com envernizamento, com aplicação de tinta base e envernizamento total da peça.	▪ Técnica de reparação com envernizamento, com aplicação de tinta base e envernizamento total da peça		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.3	Aplicação e pintura de elementos decorativos	▪ Remover, aplicar e pintar elementos decorativos. ▪ Remover fitas decorativas, decalques e autocolantes. ▪ Remover fitas decorativas, decalques e autocolantes, utilizando o berbequim com disco removedor ou outra técnica e, removendo vestígios de cola. ▪ Aplicar fitas decorativas, decalques, autocolantes e outros embelezadores. ▪ Aplicar fitas decorativas, decalques e autocolantes de acordo com o modelo do veículo ou pedido do cliente. ▪ Aplicar emblemas e outros embelezadores com recurso a técnicas específicas (aplicação de fitas autocolantes de dupla face, etc.). ▪ Executar pinturas de faixas de cor alternadas. ▪ Utilizar técnicas de mascaragem específica para faixas, utilizando fitas de contornos para evitar ressaltos.	3.3.1 APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS ▪ Remoção de fitas ou outros elementos decorativos ▪ Preparação da superfície para aplicação de elementos decorativos ▪ Aplicação de fitas decorativas, decalques, autocolantes e outros embelezadores ▪ Técnicas de mascaragem para aplicação de cores contíguas alternadas	Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação e Pintura de Elementos Decorativos	30

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
3.3 (Cont.)	Aplicação e pintura de elementos decorativos (Cont.)	▪ Aplicar faixas de cor, utilizando catalizadores rápidos específicos para secagem rápida.	▪ Aplicação de faixas de cor		
		▪ Pintar elementos decorativos com recurso a técnicas aerográficas.			
		▪ Identificar aerógrafos e seus componentes para intervenções específicas de pinturas de elementos decorativos.	▪ Ferramentas para aerografia		
		▪ Aplicar tintas utilizando técnicas de aerografia, com recurso a técnicas de disfarce e esbatimento adequadas à pintura de elementos decorativos complexos.	▪ Técnicas de aerografia simples		
		▪ Utilizar moldes e fitas de contorno para pintura de elementos complexos.	▪ Materiais para aerografia		

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **3. PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS**

OBJECTIVOS(S) GERAL(IS)

-Preparar e afinar cores até à obtenção das cores pretendidas para as tintas a aplicar e executar retoques de pintura de forma a ser imperceptível a operação efectuada.
-Aplicar e remover elementos decorativos, tais como fitas decorativas, decalques e autocolantes e efectuar a pintura de elementos decorativos, utilizando as técnicas adequadas a cada situação.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.1 Definir e caracterizar luz e cor.	▪ Identificar e descrever as principais características da luz e da cor.
1.2 Identificar, formular e afinar cores.	▪ Identificar cores, utilizando códigos de fabricante de veículos e códigos de fabricantes de tintas. ▪ Formular cores utilizando corantes. ▪ Afinar a cor, utilizando corantes correctivos das características da cor.
1.3 Preparar as superfícies a retocar e executar retoques de pintura.	▪ Executar biselagens à mão e à máquina, até à regularização total da superfície a retocar. ▪ Executar retoques, seleccionando a técnica adequada para a extensão e geometria da zona de carroçaria a retocar.
1.4 Remover, aplicar e pintar elementos decorativos.	▪ Remover fitas decorativas, decalques e autocolantes. ▪ Aplicar fitas decorativas, decalques, autocolantes e outros embelezadores. ▪ Executar pinturas de faixas de cor alternadas. ▪ Pintar elementos decorativos com recurso a técnicas aerográficas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (continuação)

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **3. PREPARAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES, RETOQUES DE PINTURA, APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS**

CONTEÚDOS TEÓRICO-PRÁTICOS

Tecnologia: **Colorística:** Movimento da luz Forma de propagação e velocidade Objectos sem luz própria Tipos de iluminação Luz colorida Círculo cromático Princípios de colorimetria **Formulação e afinação de cores:** Códigos de cores do fabricante do veículo e do fabricante das tintas Identificação de cores em catálogos Distinção entre cores e nuances Identificação da nuance específica do veículo Identificação de cores em microfichas e bases de dados Simbologia específica para formulações Identificação dos corantes e das quantidades de cada corante na formulação Cálculo da quantidade dos corantes, quando a quantidade é diferente da formulação Preparação da cor Identificação das propriedades da cor Identificação dos parâmetros de aplicação Coordenadas cromáticas Selecção de corantes para correcção de parâmetros Correcção de cores	**Retoques de pinturas:** Escolha e execução de métodos de biselagem e despolimento Técnicas de retoque Sequências de pintura para retoques Execução de retoques Técnica de esbatimento, utilizando verniz específico, ou preparando diluente "Raccord" Técnica de costura disfarçada, aproveitando vincos ou arestas existentes na peça Técnica de reparação com envernizamento, com aplicação de tinta base e envernizamento total da peça **Aplicação e pintura de elementos decorativos:** Remoção de fitas ou outros elementos decorativos Preparação da superfície para aplicação de elementos decorativos Aplicação de fitas decorativas, decalques, autocolantes e outros embelezadores Técnicas de mascaragem para aplicação de cores contíguas alternadas Aplicação de faixas de cor Ferramentas para aerografia Técnicas de aerografia simples Materiais para aerografia

OBSERVAÇÕES

▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Colorística ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Formulação e Afinação de Cores	▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Retoques de Pintura ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação e Pintura de Elementos Decorativos

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **4. CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**

OBJECTIVO(S):

- Identificar e aplicar métodos de controlo de estanquecidade, insonorização e protecção de ocos
- Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura
- Efectuar acabamentos, limpeza, polimento e embelezamento da carroçaria e inspeccionar e controlar as tarefas realizadas
- Proceder à manutenção das instalações, equipamentos e ferramentas
- Organizar o trabalho e controlar a qualidade das intervenções efectuadas, utilizar e registar dados na ordem de reparação e gerir stocks de material
- Realizar orçamentos

ITINERÁRIO DE QUALIFICAÇÃO
52504. PINTURA DE VEÍCULOS (nível **2**)

SAIDA PROFISSIONAL
PINTOR DE AUTOMÓVEIS

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.1	Estanquecidade e insonorização	▪ Aplicar protecção de ocos, métodos de controlo de estanquecidade e insonorização. ▪ Identificar e aplicar ceras de cavidades ▪ Identificar e distinguir diferentes tipos de ceras de cavidades e comparar as suas características. ▪ Identificar, utilizando fichas técnicas de carroçaria, os locais onde as ceras de cavidades devem ser aplicadas.	4.1.1 PROTECÇÃO DE OCOS / ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO ▪ Verificação de corrosão em zonas "ocas" da carroçaria ▪ Tipos de ceras de cavidades ▪ Identificação dos locais para aplicação de ceras	Manual de Formando e Guia de Formador de Protecção Anticorrosiva/ Estanquecidade e Insonorização	30

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.1 (cont.)	Estanquecidade e insonorização	▪ Aplicar ceras de cavidades nos locais adequados, utilizando pistolas e ponteiras adequadas à situação de aplicação. ▪ Verificar e controlar a estanquecidade da carroçaria. ▪ Identificar locais de entrada de água, utilizando o método de jacto de água ou de ultra sons. ▪ Identificar os locais (utilizando fichas técnicas de carroçaria) onde se devem aplicar colas estruturais e vedantes. ▪ Identificar e distinguir diferentes tipos de colas e vedantes e comparar as suas características. ▪ Aplicar colas e vedantes com trincha e com pistola, seleccionando a trincha e o tipo de pistola ade-quado à situação. ▪ Aplicar primários e colas para união de pára-brisas, óculos trasei-ros e vidros laterais. ▪ Insonorizar a carroçaria.	▪ Aplicação de ceras de cavidades ▪ Métodos de verificação da estanquecidade da carroçaria ▪ Aplicação de massas e/ou colas para eliminar locais de entrada de água		

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **4. CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**

(Continuação)

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.1 (cont.)	Estanquecidade e insonorização	▪ Detectar e eliminar rumorosidades na carroçaria, provocadas por componentes soltos ou com folgas. ▪ Identificar, distinguir e caracterizar diferentes tipos de antigravilhas, PVC's e placas betuminosas. ▪ Aplicar antigravilhas, PVC's e placas betuminosas.	▪ Detecção e eliminação de rumorosidades ▪ PVC's ▪ Antigravilhas ▪ Placas betuminosas		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega	▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a incompatibilidade entre camadas de sequência da pintura. ▪ Identificar afundamentos, desprendimentos, esmagamentos, faltas de brilho, manchados, enevoados, fissuras e sangramento. ▪ Identificar a causa mais provável para afundamentos, desprendimentos, esmagamentos, faltas de brilho, manchados, enevoados, fissuras e sangramento. ▪ Proceder à eliminação dos defeitos, seleccionando a sequência mais adequada a cada caso e empregando aparelhos isolantes se necessário. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a erros de aplicação.	4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA ▪ Incompatibilidade de tintas ▪ Defeitos de pintura devidos a incompatibilidade de tintas ▪ Causas dos defeitos ▪ Eliminação de defeitos devidos a incompatibilidade de tintas	Manual de Formando e Guia de Formador de Identificação e Correcção de Defeitos de Pintura	15

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2 (cont.)	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega (cont.)	▪ Identificar escorridos, encascados, falta de opacidade, pulverização em peças adjacentes e outros defeitos devidos a erro de aplicação.	▪ Defeitos de pintura devidos a erros de aplicação		
		▪ Identificar a causa mais provável para escorridos, encascados, falta de opacidade, pulverização em peças adjacentes e outros.	▪ Causas dos defeitos		
		▪ Proceder à eliminação dos defeitos, utilizando para cada caso a técnica mais adequada.	▪ Eliminação dos defeitos		
		▪ Identificar, detectar a causa e eliminar os defeitos de pintura devidos a contaminação.			
		▪ Identificar crateras, sujidade, manchas de água, retenções de cera, ataques ácidos e outros defeitos, devidos a ataque químico ou contaminação.	▪ Defeitos de pintura devidos a contaminação		
		▪ Identificar a(s) causa(s) mais prováveis para os defeitos referidos.	▪ Causas dos defeitos		
		▪ Proceder à eliminação dos defeitos de contaminação utilizando para cada caso a técnica mais adequada.	▪ Eliminação de defeitos devidos a contaminação		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2 (cont.)	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega (cont.)	▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a problemas de secagem.			
		▪ Identificar bicos de alfinete, blistering, bolhas, queimados e outros defeitos devidos a secagem.	▪ Defeitos de pintura devidos a problemas de secagem		
		▪ Identificar a(s) causa(s) mais prováveis para bicos de alfinete, blistering, bolhas e queimados.	▪ Causas dos defeitos		
		▪ Proceder à eliminação de defeitos de secagem, utilizando a técnica recomendada para cada um.	▪ Eliminação dos defeitos		
		▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a erros na preparação de superfícies.			
		▪ Identificar defeitos relacionados com irregularidades de biselagem, riscos de lixagem, covas (enchimentos incompletos de betume) e outros defeitos de preparação de superfícies.	▪ Defeitos de pintura devidos a erros na preparação de superfícies		
		▪ Identificar a causa dos defeitos devidos a erros de preparação de superfícies.	▪ Causas dos defeitos		
		▪ Proceder à eliminação dos defeitos de preparação de superfícies, seleccionando a técnica recomendada.	▪ Eliminação dos defeitos		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2 (cont.)	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega (cont.)	▪ Efectuar acabamentos, limpeza, polimento e embelezamento da carroçaria e inspeccionar e controlar as tarefas realizadas.	4.2.2 INSPECÇÃO, CONTROLO E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS	Manual de Formando e Guia de Formador de Inspecção, Controlo e Acabamentos em Reparação de Carroçarias	45
		▪ Efectuar acabamentos no interior e exterior da carroçaria.			
		▪ Identificar características dos produtos de acabamento de superfícies interiores e exteriores do veículo.	▪ Produtos de acabamento de superfícies		
		▪ Seleccionar o produto apropriado para acabamentos no interior ou no exterior do veículo.			
		▪ Executar acabamentos das superfícies interiores e exteriores do veículo.	▪ Execução de acabamentos das superfícies interiores e exteriores		
		▪ Lavar e limpar o interior e exterior da carroçaria.			
		▪ Identificar superfícies a proteger durante a limpeza de interiores e exteriores do veículo.	▪ Superfícies a proteger durante a limpeza		
		▪ Identificar características dos produtos de limpeza de superfícies interiores e exteriores do veículo.	▪ Produtos de limpeza de superfícies		
		▪ Lavar o compartimento do motor com auxílio da máquina de lavagem de pressão.	▪ Lavagem do compartimento do motor		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2 (cont.)	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega (cont.)	▪ Lavar o exterior da carroçaria com auxílio da máquina de lavagem.	▪ Lavagem do exterior da carroçaria		
		▪ Lavar o interior do habitáculo, identificando e utilizando equipamento adequado para lavagem de estofos e aspiração.	▪ Lavagem do interior do habitáculo		
		▪ Polir e embelezar carroçarias utilizando métodos e meios adequados.			
		▪ Executar polimentos à mão, seleccionando a massa de polir adequada ao tipo de tinta aplicado.	▪ Polimento à mão		
		▪ Executar polimento à máquina, seleccionando boinas de polir ou esponjas de polimento adequadas ao tipo de trabalho e seleccionando a massa de polir adequada ao tipo de tinta aplicado.	▪ Polimento à máquina		
		▪ Aplicar ceras de embelezamento e/ou protecção na carroçaria e em componentes plásticos (pneus, pára-choques não pintados, etc.), seleccionando produtos adequados.	▪ Selecção e aplicação de ceras de embelezamento		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.2 (cont.)	Detecção e eliminação de defeitos de pintura / preparação para entrega (cont.)	▪ Controlar o trabalho realizado. ▪ Interpretar e preencher listas de controlo (check lists) das tarefas a realizar.	▪ Listas de controlo (check lists) das tarefas		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3	Controlo da qualidade e organização do trabalho	▪ Proceder à manutenção das instalações, equipamentos e ferramentas. ▪ Distinguir e identificar os vários tipos de manutenção. ▪ Proceder à manutenção da rede, equipamentos e ferramentas eléctricas. ▪ Identificar os componentes da rede eléctrica passíveis de manutenção. ▪ Verificar o estado de componentes da rede eléctrica (tipos de fichas, cabos, etc.). ▪ Efectuar a manutenção da rede, equipamentos e ferramentas eléctricas. ▪ Proceder à manutenção de equipamentos básicos de uma rede de ar comprimido. ▪ Identificar os constituintes da rede, passíveis de manutenção (filtros, oleadores e purgas da rede de ar comprimido). ▪ Substituir óleo dos oleadores e do compressor e proceder à purga do compressor e da rede de ar comprimido quando previsto ou necessário.	4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS ▪ Tipos de manutenção ▪ Componentes da rede eléctrica ▪ Manutenção de rede eléctrica, equipamentos e ferramentas eléctricas ▪ Componentes da rede de ar comprimido ▪ Manutenção da rede de ar comprimido	Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas/ Manutenção Manual de Formando de Rede Eléctrica e Manutenção de Ferramentas Eléctricas Manual de Formando de Rede de Ar Comprimido e Manutenção de Ferramentas Pneumáticas	15

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Proceder à manutenção básica de cabina-estufa de pintura. ▪ Identificar situações de colmatagem de filtros e tubagens e proceder à sua limpeza e à substituição dos filtros de acordo com as orientações do fabricante. ▪ Remover e aplicar vernizes despeliculáveis para protecção das superfícies interiores da cabina. ▪ Auxiliar a secagem de tintas aquosas, utilizando pistolas Venturi à distância recomendada e regulando o caudal de ar. ▪ Proceder à manutenção de painéis de infravermelhos. ▪ Proceder à manutenção dos painéis de IV's, substituindo lâmpadas fundidas ou que atinjam o tempo de vida útil previsto.	▪ Manutenção de cabinas de pintura ▪ Protecção das superfícies interiores da cabina ▪ Tipos e características de pistolas de venturi ▪ Constituição e funcionamento de pistolas de venturi ▪ Manutenção de painéis infravermelhos	Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas/ Manutenção	

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Organizar o trabalho e controlar a qualidade das intervenções efectuadas, utilizar e registar dados na ordem de reparação e gerir stocks de material.	4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DE QUALIDADE	Manual de Formando de Organização Oficinal	30
		▪ Identificar estratégias de marketing / fidelização de clientes.			
		▪ Identificar a importância da análise do mercado e do consumidor.	▪ Análise de mercado		
		▪ Identificar pontos de dinamização de vendas do serviço.	▪ Pontos de dinamização de vendas do serviço ▪ Fidelização de clientes		
		▪ Interpretar indicadores oficinais.			
		▪ Identificar e interpretar índices de produtividade, rentabilidade, eficiência, etc.	▪ Índices de desempenho dos técnicos		
		▪ Identificar e descrever técnicas de motivação e desenvolvimento de equipas de trabalho.	▪ Equipas de trabalho ▪ Técnicas de notivação		
		▪ Identificar as obrigações das oficinas de reparação automóvel.			
		▪ Interpretar a directiva CNQ 18/00.	▪ Directiva CNQ 18/00		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Identificar fases do cliente/veículo na oficina.			
		▪ Interpretar a gestão/planeamento de marcações.	▪ Gestão de tempo ▪ Planeamento de recursos humanos		
		▪ Descrever fases de atendimento do cliente na oficina.	▪ Fases de atendimento		
		▪ Identificar a importância da ordem de reparação ou folha de obra na execução dos trabalhos.	▪ Ordem de reparação		
		▪ Interpretar, utilizar e registar dados na ordem de reparação ou folha de obra.	▪ Procedimentos de actuação para preenchimento de documentos ▪ Materiais necessários à intervenção		
		▪ Analisar a descrição das tarefas a executar, na ordem de reparação ou folha de obra e organizar a sequência das intervenções.	▪ Sequência das intervenções ▪ Procedimentos de actuação para a esquematização de intervenções		
		▪ Requisitar e recepcionar os materiais e peças necessários à intervenção.	▪ Requisição de materiais		
		▪ Controlar o tempo de execução	▪ Tempários		
		▪ Interpretar noções de distribuição de trabalho.			

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Interpretar noções de distribuição de trabalho ao(s) técnico(s) com maior qualificação e disponibilidade	▪ Noções de distribuição de trabalho		
		▪ Utilizar quadro de carga de oficina	▪ Quadro de carga oficinal		
		▪ Gerir stocks de materiais.			
		▪ Identificar técnicas de gestão de stocks.	▪ Procedimentos de actuação para gestão de stocks		
		▪ Identificar técnicas de realização de inventários.	▪ Procedimentos de actuação para a realização de inventários		
		▪ Solicitar materiais e peças ao armazém, preenchendo requisições em papel ou utilizando meios informáticos.	▪ Requisição de materiais		
		▪ Inventariar níveis de existências de produtos e peças, determinando e gerindo o stock mínimo.	▪ Inventários ▪ Stock mínimo		
		▪ Interpretar o conceito de garantias e serviços técnicos.			
		▪ Identificar os tipos de garantias.	▪ Garantias de veículo		
		▪ Interpretar a função e principais actividades dos serviços técnicos.	▪ Serviços técnicos ▪ Documentação técnica		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Controlar o trabalho realizado. ▪ Verificar após a montagem o funcionamento de componentes. ▪ Verificar o funcionamento e comportamento geral do veículo após reparação. ▪ Preencher as listas de controlo (check lists) de qualidade, verificando se todos os trabalhos pedidos foram executados, e se não existem defeitos no trabalho executado.	▪ Listas de controlo (check list) de qualidade ▪ Qualidade do trabalho		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS			CONTEÚDOS TEÓRICO / PRÁTICOS	SUGESTÕES DIDÁCTICAS	DURAÇÃO (horas)
Nº	DESIGNAÇÃO	DESENVOLVIMENTO			
4.3 (cont.)	Controlo da qualidade e organização do trabalho (cont.)	▪ Realizar orçamentos. ▪ Orçamentar a pintura de carroçarias. ▪ Calcular o valor final do orçamento utilizando cálculos manuais. ▪ Manuseamento de sistemas de orçamentação assistida por computador. ▪ Organizar a informação de orçamentos.	4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO ▪ Consulta de preçários ▪ Consulta do manual de reparação da carroçaria ▪ Consulta de tempários ▪ Elaboração de orçamentos ▪ Audatex ▪ Eurotax ▪ Apresentação de orçamentos	Manual de Formando e Guia de Formador de Orçamentação	30

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **4. CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**

OBJECTIVOS(S) GERAL(IS)

-Aplicar os diferentes métodos de controlo de estanquecidade e insonorização, aplicando correctamente os materiais adequados
-Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devido incompatibilidades de tintas, erros de aplicação, contaminação, problemas de secagem e erros na preparação de superfícies.
-Organizar e registar a intervenção a efectuar, controlar a qualidade do trabalho efectuado, preparar o veículo para entrega ao cliente e interpretar noções de gestão oficinal
-Orçamentar, utilizando preçários, tarifários, manuais de reparação e sistemas informatizados.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.1 Identificar e aplicar métodos de controlo de estanquecidade, insonorização e protecção de ocos.	▪ Identificar e aplicar ceras de cavidades. ▪ Verificar e controlar a estanquecidade da carroçaria. ▪ Insonorizar a carroçaria.
1.2 Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura.	▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a incompatibilidade entre camadas de sequência da pintura. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a erros de aplicação. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar os defeitos de pintura devidos a contaminação. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a problemas de secagem. ▪ Identificar, detectar a causa e eliminar defeitos de pintura devidos a erros na preparação de superfícies.
1.3 Efectuar acabamentos, limpeza, polimento e embelezamento da carroçaria e inspeccionar e controlar as tarefas realizadas.	▪ Efectuar acabamentos no interior e exterior da carroçaria. ▪ Lavar e limpar o interior e exterior da carroçaria. ▪ Polir e embelezar carroçarias utilizando métodos e meios adequados. ▪ Inspeccionar e preencher listas de controlo (check lists) das tarefas a realizar.
1.4 Proceder à manutenção das instalações, equipamentos e ferramentas.	▪ Distinguir e identificar os vários tipos de manutenção. ▪ Identificar os componentes da rede eléctrica passíveis de manutenção. ▪ Proceder à manutenção de equipamentos básicos de uma rede de ar comprimido. ▪ Proceder à manutenção básica de cabina-estufa de pintura. ▪ Proceder a manutenção de painéis de infravermelhos.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
1.5 Organizar o trabalho e controlar a qualidade das intervenções efectuadas, utilizar e registar dados na ordem de reparação e gerir stocks de material.	▪ Identificar estratégias de marketing/fidelização de clientes. ▪ Interpretar indicadores oficinais. ▪ Identificar as obrigações das oficias de reparação automóvel. ▪ Identificar fases do cliente/veículo na oficina. ▪ Interpretar noções de distribuição de trabalho. ▪ Gerir stocks de materiais. ▪ Interpretar o conceito de garantias e serviços técnicos. ▪ Controlar o trabalho realizado.
1.6 Realizar orçamentos.	▪ Orçamentar a pintura de carroçarias.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (continuação)

UNIDADE DE FORMAÇÃO: **4. CONTROLO E ACABAMENTOS DE PINTURA**

Tecnologia:

Protecção de ocos/ estanquecidade e insonorização:
Verificação de corrosão em zonas "ocas" da carroçaria
Tipos e aplicação de ceras de cavidades
Identificação dos locais para aplicação de ceras
Métodos de verificação da estanquecidade da carroçaria
Aplicação de massas e/ou colas para eliminar locais de entrada de água
Detecção e eliminação de rumorosidades
Antigravilhas, PVC's e placas betuminosas

Identificação e correcção de defeitos de pintura:
Incompatibilidade de tintas
Identificação de defeitos, causas e eliminação dos mesmos devido a incompatibilidade de tintas, a erros de aplicação, a contaminação, a problemas de secagem e a erros na preparação de superfícies

Inspecção, controlos e acabamentos em reparação de carroçarias:
Lavagem do compartimento do motor
Lavagem do exterior da carroçaria
Lavagem do interior do habitáculo
Polimento à mão e à máquina
Selecção e aplicação de ceras de embelezamento

Manutenção de instalações, equipamentos e ferramentas:
Tipos de manutenção
Componentes da rede eléctrica
Manutenção da instalação eléctrica
Componentes da rede de ar comprimido
Manutenção da rede de ar comprimido
Manutenção de equipamentos e ferramentas eléctricos e pneumáticos
Manutenção de cabinas de pintura
Protecção das superfícies interiores
Tipos, características, constituição e funcionamento de pistolas de venturi
Manutenção de painéis infravermelhos

Organização oficinal e controlo da qualidade:
Análise de mercado
Pontos de dinamização de vendas do serviço
Fidelização de clientes
Índices de produtividade, rentabilidade, eficiência, etc.
Equipas de trabalho
Directiva CNQ 18/00
Gestão de tempo
Planeamento de recursos humanos
Fases de atendimento
Ordem de reparação
Procedimentos de actuação para preenchimento de documentos
Materiais necessários à intervenção
Sequência das intervenções
Procedimentos de actuação para a esquematização de intervenções
Requisição de materiais
Tempários
Noções de distribuição de trabalho
Quadro de carga oficinal
Procedimentos de actuação para gestão de stocks e realização de inventários
Requisição de materiais
Inventários
Stock mínimo
Garantias de veículo
Serviços Técnicos
Documentação técnica
Check-list de controlo de qualidade
Qualidade do trabalho

Orçamentação:
Consulta de preçários, do manual de reparação da carroçaria e de tempários
Elaboração de orçamentos
Audatex e Eurotax
Apresentação de orçamentos

OBSERVAÇÕES

▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Protecção Anticorrosiva/ Estanquecidade e Insonorização ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Identificação e Correcção de Defeitos de Pintura ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Inspecção, Controlo e Acabamentos em Reparação de Carroçarias ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas/ Manutenção	▪ Manual de Formando de Rede Eléctrica e Manutenção de Ferramentas Eléctricas ▪ Manual de Formando de Rede de Ar Comprimido e Manutenção de Ferramentas Pneumáticas ▪ Manual de Formando de Organização Oficinal ▪ Manual de Formando e Guia de Formador de Orçamentação

7 – DESENVOLVIMENTO PROGRAMÁTICO PARA O ITINERÁRIO EM MÓDULOS

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL: PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO :1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.1 Introdução ao sector automóvel	**DURAÇÃO**: 15 h
MÓDULOS : 1.1.1- INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL	

1.1.1- INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL

MÓDULO 1.1.1- INTRODUÇÃO AO SECTOR AUTOMÓVEL

OBJECTIVOS : Caracterizar o sector automóvel.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **SECTOR AUTOMÓVEL** • **SERVIÇO APÓS VENDA** • **PARQUE AUTOMÓVEL** • **PROFISSÕES DA REPARAÇÃO AUTOMÓVEL**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.2 Tecnologia básica	**DURAÇÃO**: 90 h
MÓDULOS : 1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS 1.2.2 DESENHO TÉCNICO 1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL 1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	

1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS

MÓDULO 1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS

OBJECTIVOS : Identificar, descrever e aplicar fundamentos físicos e químicos, identificar sistemas de unidades e identificar e caracterizar materiais.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **UNIDADES DO SISTEMA INTERNACIONAL** • **CONCEITOS DE FÍSICA** • **CONCEITOS DE QUÍMICA** • **CONCEITOS DE MECÂNICA DOS FLUIDOS** • **LUBRIFICAÇÃO** • **CONCEITOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR** • **MATERIAIS FERROSOS, NÃO FERROSOS E NÃO METÁLICOS**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.2 Tecnologia básica	**DURAÇÃO**: 90 h
MÓDULOS : 1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS 1.2.2 DESENHO TÉCNICO 1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL 1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	

1.2.2 DESENHO TÉCNICO

MÓDULO 1.2.2 DESENHO TÉCNICO

OBJECTIVOS : Identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho, interpretar e efectuar cotagens, concordâncias, rectas, circunferências, figuras geométricas, projecções, cortes e perspectivas.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **INSTRUMENTOS DE DESENHO** • **CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS** • **PROJECÇÕES E PERSPECTIVAS** • **CORTES, SECÇÕES E COTAGEM** • **CONSTRUÇÕES MECÂNICAS**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.2 Tecnologia básica	**DURAÇÃO**: 90 h
MÓDULOS : 1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS 1.2.2 DESENHO TÉCNICO 1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL 1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	

1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL

MÓDULO 1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL

OBJECTIVOS : Caracterizar e identificar tipos de veículos e de carroçarias.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TIPOS E CLASSES DE VEÍCULOS** • **FUNCIONAMENTO DE SISTEMAS DOS VEÍCULOS** • **MATERIAIS** • **ESTRUTURA**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 1.1.1

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.2 Tecnologia básica	**DURAÇÃO**: 90 h
MÓDULOS : 1.2.1 FUNDAMENTOS QUIMICOS E FISICOS/MATERIAIS 1.2.2 DESENHO TÉCNICO 1.2.3 INTRODUÇÃO AO AUTOMÓVEL 1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	

1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

MÓDULO 1.2.4 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

OBJECTIVOS : Identificar, caracterizar e utilizar os consumíveis da rede eléctrica e do ar comprimido.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **REDE DE AR COMPRIMIDO** • **REDE ELÉCTRICA** • **EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.3 Preparação e aplicação de tintas	**DURAÇÃO**: 165 h
MÓDULOS : 1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM 1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA 1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	

1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM

MÓDULO 1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM

OBJECTIVOS : Distinguir tipos de lixas e aplicar processos de lixagem.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TIPOS E CONSTITUIÇÃO DE LIXAS** • **CÓDIGOS E ESCALAS GRANULOMÉTRICAS** • **TÉCNICAS DE LIXAGEM** • **LIXADEIRAS**	
Total	45

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.3 Preparação e aplicação de tintas	**DURAÇÃO**: 165 h
MÓDULOS : 1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM 1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA 1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	

1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA

MÓDULO 1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA

OBJECTIVOS : Identificar e descrever os tipos de corrosão e aplicar métodos de protecção anticorrosiva.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **CORROSÃO QUÍMICA** • **CORROSÃO ELECTROQUÍMICA** • **CORROSÃO ESTRUTURAL** • **DECAPAGEM** • **MASSAS E VEDANTES**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.3 Preparação e aplicação de tintas	**DURAÇÃO**: 165 h
MÓDULOS : 1.3.1 LIXAS E PROCESSOS DE LIXAGEM 1.3.2 PROTECÇÃO ANTICORROSIVA 1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS	

1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS

MÓDULO 1.3.3 TIPOS, PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE TINTAS

OBJECTIVOS : Identificar e caracterizar tintas, betumes e pistolas, preparar tintas, seleccionar pistolas e aplicar betumes e tintas.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TIPOS DE SECAGEM** • **TINTAS E SISTEMAS DE ACABAMENTOS** • **DILUENTES, CATALISADORES E ADITIVOS** • **PICTOGRAMAS** • **PREPARAÇÃO DE TINTAS** • **VISCOSIDADE** • **FICHAS TÉCNICAS, FICHAS DE TOXICIDADE, RÓTULOS E SIMBOLOGIA** • **TIPOS, CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÃO DE BETUMES** • **PISTOLAS DE PINTURA** • **TÉCNICAS OPERATÓRIAS DE APLICAÇÃO DE TINTAS COM PISTOLAS**	
Total	90

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1. Sequências de pintura, preparação e aplicação de tintas	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 1.4 Sequências de pintura	**DURAÇÃO**: 60 h
MÓDULOS : 1.4.1 SEQUÊNCIAS DE PINTURA	

1.4.1 SEQUÊNCIAS DE PINTURA

MÓDULO 1.4.1 SEQUÊNCIAS DE PINTURA

OBJECTIVOS : Seleccionar sequências de pintura.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **WASH-PRIMER, PRIMÁRIOS, BETUMES E APARELHOS** • **TINTAS DE ACABAMENTOS** • **SEQUÊNCIAS DE PINTURA** • **INCOMPATIBILIDADE DE TINTAS** • **CARACTERIZAÇÃO DE TINTAS**	
Total	60

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR

ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS **NÍVEL** : 2

SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS

UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2. Pinturas gerais de carroçarias, montagem e desmontagem de componentes de reparação e pintura de plásticos

SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2.1 Pinturas gerais de carroçarias/
Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias **DURAÇÃO**: 120 h

MÓDULOS : 2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS/LIGAÇÕES
2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM
2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS

2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS/LIGAÇÕES

MÓDULO 2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS/LIGAÇÕES

OBJECTIVOS : Identificar, montar e desmontar componentes e acessórios da carroçaria.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **COMPONENTES E ACESSÓRIOS EXTERIORES** • **COMPONENTES E ACESSÓRIOS INTERIORES** • **COMPONENTES E ACESSÓRIOS ELÉCTRICOS** • **FERRAMENTAS ESPECÍFICAS PARA DES(MONTAGEM)**	
Total	45

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR

ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS **NÍVEL** : 2

SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS

UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2. Pinturas gerais de carroçarias, montagem e desmontagem de componentes de reparação e pintura de plásticos

SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2.1 Pinturas gerais de carroçarias/
Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias **DURAÇÃO**: 120 h

MÓDULOS : 2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS/LIGAÇÕES
2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM
2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS

2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM

MÓDULO 2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM

OBJECTIVOS : Aplicar técnicas de mascaragem.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **FITAS, ESPUMAS, PAPEL E FILMES** • **TÉCNICAS DE MASCARAGEM** • **TÉCNICAS DE DESMASCARAGEM**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2. Pinturas gerais de carroçarias, montagem e desmontagem de componentes de reparação e pintura de plásticos	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2.1 Pinturas gerais de carroçarias/ Montagem e desmontagem de componentes de carroçarias	**DURAÇÃO**: 120 h
MÓDULOS : 2.1.1 (DES)MONTAGEM DE COMPONENTES E ACESSÓRIOS DE CARROÇARIAS/LIGAÇÕES 2.1.2 TÉCNICAS DE MASCARAGEM 2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS	

2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS

MÓDULO 2.1.3 PINTURAS GERAIS DE CARROÇARIAS

OBJECTIVOS : Executar pinturas gerais.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **PINTURA DO INTERIOR** • **PINTURA DO COMPARTIMENTO DO MOTOR** • **PREPARAÇÃO DE FUNDOS** • **PINTURA DE ACABAMENTO DO EXTERIOR**	
Total	60

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2. Pinturas gerais de carroçarias, montagem e desmontagem de componentes de reparação e pintura de plásticos	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 2.2 Reparação e pintura de plásticos	**DURAÇÃO**: 45 h
MÓDULOS : 2.2.1 REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS	

2.2.1 REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS

MÓDULO 2.2.1 REPARAÇÃO E PINTURA DE PLÁSTICOS

OBJECTIVOS : Reparar e pintar componentes em plástico.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TIPOS E IDENTIFICAÇÃO DE PLÁSTICOS** • **SOLDADURA E COLAGEM DE PLÁSTICOS** • **DILUENTES ANTI-ESTÁTICOS E FLEXIBILIZANTES** • **ACABAMENTO MATE, LISO, TEXTURADO, ETC.** • **SEQUÊNCIAS DE PINTURA PARA PLÁSTICOS**	
Total	45

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 1.3.2

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3. Preparação e afinação de cores, retoques de pintura, aplicação e pintura de elementos decorativos	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3.1 Afinação de cores	**DURAÇÃO**: 90
MÓDULOS : 3.1.1 COLORISTICA 3.1.2 FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES	

3.1.1 COLORISTICA

MÓDULO 3.1.1 COLORISTICA

OBJECTIVOS : Identificar e descrever as principais características da luz e da cor.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **MOVIMENTO** • **FORMA DE PROPAGAÇÃO E VELOCIDADE** • **OBJECTOS SEM LUZ PRÓPRIA** • **TIPOS DE ILUMINAÇÃO** • **LUZ COLORIDA** • **CÍRCULO CROMÁTICO** • **COLORIMETRIA**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR

ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS **NÍVEL** : 2

SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS

UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3. Preparação e afinação de cores, retoques de pintura, aplicação e pintura de elementos decorativos

SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3.1 Afinação de cores **DURAÇÃO**: 90

MÓDULOS : 3.1.1 COLORISTICA
3.1.2 FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES

3.1.2 FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES

MÓDULO 3.1.2 FORMULAÇÃO E AFINAÇÃO DE CORES

OBJECTIVOS : Preparar e afinar cores.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **CÓDIGOS DE CORES** • **NUANCES** • **MICROFICHAS** • **BASES DE DADOS INFORMATIZADAS** • **SIMBOLOGIA** • **CORANTES** • **PROPRIEDADES DA COR** • **PARÂMETROS DE APLICAÇÃO** • **COORDENADAS CROMÁTICAS** • **CORRECÇÃO**	
Total	60

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 3.1.1

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3. Preparação e afinação de cores, retoques de pintura, aplicação e pintura de elementos decorativos	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3.2 Retoques de pintura	**DURAÇÃO**: 60
MÓDULOS : 3.2.1 RETOQUES DE PINTURA	

3.2.1 RETOQUES DE PINTURA

MÓDULO 3.2.1 RETOQUES DE PINTURA

OBJECTIVOS : Executar retoques de pintura.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **MÉTODOS DE BISELAGEM** • **MÉTODOS DE DESPOLIMENTO** • **TÉCNICAS DE RETOQUE** • **SEQUÊNCIAS DE PINTURA PARA RETOQUES**	
Total	60

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 1.3.2 / 1.4.1

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3. Preparação e afinação de cores, retoques de pintura, aplicação e pintura de elementos decorativos	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 3.3 Aplicação e pintura de elementos decorativos	**DURAÇÃO**: 30
MÓDULOS : 3.3.1 APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS	

3.3.1 APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS

MÓDULO 3.3.1 APLICAÇÃO E PINTURA DE ELEMENTOS DECORATIVOS

OBJECTIVOS : Aplicar e remover elementos decorativos.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **FITAS DECORATIVAS, DECALQUES, AUTOCOLANTES E OUTROS EMBELEZADORES** • **TÉCNICAS DE REMOÇÃO E DE APLICAÇÃO** • **FAIXAS DE COR** • **AERÓGRAFOS** • **TÉCNICAS DE AEROGRAFIA** • **MATERIAIS PARA AEROGRAFIA**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.1 Estanquecidade e insonorização	**DURAÇÃO**: 30
MÓDULOS : 4.1.1 PROTECÇÃO DE OCOS/ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO	

4.1.1 PROTECÇÃO DE OCOS/ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO

MÓDULO 4.1.1 PROTECÇÃO DE OCOS/ESTANQUECIDADE E INSONORIZAÇÃO

OBJECTIVOS : Aplicar protecção de ocos, métodos de controlo de estanquecidade e insonorização.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **CERAS DE CAVIDADES** • **ESTANQUECIDADE DA CARROÇARIA** • **COLAS, MASSAS E VEDANTES** • **RUMOROSIDADES** • **ANTIGRAVILHAS, PVC'S E PLACAS BETUMINOSAS**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 2.1.1

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.2 Detecção e eliminação de defeitos de pintura/preparação para entrega	**DURAÇÃO**: 60
MÓDULOS : 4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA 4.2.2 INSPECÇÃO, CONTROLOS E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS	

4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA

MÓDULO 4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA

OBJECTIVOS : Identificar e eliminar defeitos de pintura.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TIPOS DE DEFEITOS** • **CAUSAS DOS DEFEITOS** • **TÉCNICAS DE ELIMINAÇÃO**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.2 Detecção e eliminação de defeitos de pintura/preparação para entrega	**DURAÇÃO**: 60
MÓDULOS : 4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E CORRECÇÃO DE DEFEITOS DE PINTURA 4.2.2 INSPECÇÃO, CONTROLOS E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS	

4.2.2 INSPECÇÃO, CONTROLOS E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS

MÓDULO 4.2.2 INSPECÇÃO, CONTROLOS E ACABAMENTOS EM REPARAÇÃO DE CARROÇARIAS

OBJECTIVOS : Preparar o veículo para entrega.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **LAVAGEM DO INTERIOR DO HABITÁCULO** • **LAVAGEM EXTERIOR E DO COMPARTIMENTO DA MOTOR** • **POLIMENTO** • **CERAS DE EMBELEZAMENTO**	
Total	45

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.3 Controlo da qualidade e organização do trabalho	**DURAÇÃO**: 75
MÓDULOS : 4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS 4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE 4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO	

4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

MÓDULO 4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

OBJECTIVOS : Proceder à manutenção das instalações, equipamentos e ferramentas

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO** • **MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS ELÉCTRICAS** • **MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA REDE DE AR COMPRIMIDO** • **MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS** • **MANUTENÇÃO DE CABINAS DE PINTURA** • **PISTOLAS DE VENTURI** • **MANUTENÇÃO DE PAINÉIS INFRAVERMELHOS**	
Total	15

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO : 1.2.4

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.3 Controlo da qualidade e organização do trabalho	**DURAÇÃO**: 75
MÓDULOS : 4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS 4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE 4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO	

4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE

MÓDULO 4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE

OBJECTIVOS : Organizar o trabalho e controlar a qualidade das intervenções efectuadas, utilizar e registar dados na ordem de reparação e gerir stocks de material.

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **ESTRATÉGIAS DE MARKETING/FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES** • **INDICADORES OFICINAIS** • **DIRECTIVA CNQ 18/00** • **PLANEAMENTO DE RECURSOS HUMANOS** • **ATENDIMENTO** • **ORDEM DE REPARAÇÃO** • **DISTRIBUIÇÃO DE TRABALHO** • **CARGA OFICINAL** • **STOCKS DE MATERIAIS** • **GARANTIAS E SERVIÇOS TÉCNICOS** • **QUALIDADE DO TRABALHO**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

ÁREA DE FORMAÇÃO : CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS A MOTOR	
ITINERÁRIO : PINTURA DE VEÍCULOS	**NÍVEL** : 2
SAÍDA PROFISSIONAL : PINTOR DE AUTOMÓVEIS	
UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4. Controlo e acabamentos de pintura	
SUB – UNIDADE DE FORMAÇÃO : 4.3 Controlo da qualidade e organização do trabalho	**DURAÇÃO**: 75
MÓDULOS : 4.3.1 MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS 4.3.2 ORGANIZAÇÃO OFICINAL E CONTROLO DA QUALIDADE 4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO	

4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO

MÓDULO 4.3.3 ORÇAMENTAÇÃO

OBJECTIVOS : Realizar orçamentos

CONTEÚDOS	DURAÇÃO (horas)
• **PREÇÁRIOS/TEMPÁRIOS** • **MANUAL DE REPARAÇÕES** • **SISTEMAS DE ORÇAMENTAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR** • **TÉCNICAS DE ORÇAMENTAÇÃO**	
Total	30

PRÉ-REQUISITOS:

MÓDULO :

8 – MATERIAIS DE APOIO

8. MATERIAIS DE APOIO

8.1 Equipamento

Agitador pneumático para latas de tinta
Armário agitador para tintas aquosas
Armário agitador para tintas de alto sólido
Armário para ferramentas
Aspirador
Balança electrónica
Bancada para preparação de tintas
Bancada suporte para computador e balança
Berbequim eléctrico / pneumático
Braço de lixagem articulado com aspiração, ar comprimido e rede eléctrica
Cabina de luz para comparação de cores
Cabina estufa de pintura
Cabina para pintura de painéis de ensaio
Carro para transporte de peças de automóvel
Catálogos de cor
Cavalete para acesso ao tejadilho
Cavaletes de apoio à pintura de peças na vertical
Compressor de ar comprimido
Computador
Copo de viscosidade
Cronómetro
Desenrolador para filme de mascaragem
Desenrolador para papel de mascaragem de várias dimensões
Elevador móvel
Escala de conversão da viscosidade
Escantilhão de letras várias medidas
Esmeriladora eléctrica
Estufa para secagem dos painéis de ensaio
Extintores
Forno para secagem de chapas de ensaio
Grupos móveis de lixagem com aspirador incorporado
Higrómetro
Kit para reparação de plásticos
Lixadeira orbital pneumática para betumes / aparelhos com aspiração
Lixadeira rotativa pneumática para lixagens de acabamento com aspiração
Lixadeira vibratória pneumática rectangular
Lupa
Macaco hidráulico com rodas
Mangueiras para ar comprimido oleado
Mangueiras para ar comprimido seco
Máquina doseadora de betumes
Máquina para lavar pistolas
Máscara de pintura com capuz
Máscara de pintura com filtros de carvão activado
Medidor de espessuras
Painel de infravermelhos
Peças de carroçaria para pintura (capots, guarda-lamas, pára-choques, etc.)
Pistola de ar quente para reparação de plásticos
Pistola de pintura de gravidade para aparelhos
Pistola de pintura de gravidade para betumes
Pistola de pintura de gravidade para retoques
Pistola de pintura de gravidade para tintas de acabamento e vernizes

8.1 Equipamento (continuação)

Pistola de pintura de sucção para aparelhos
Pistola de secar tintas aquosas (venturi)
Pistola de soprar
Pistola manual de aplicação de mastiques
Pistola para aplicação de anti-gravilha
Pistola para aplicação de ceras de ocos
Pistola pneumática para aplicação de mastiques Pistola de pintura de gravidade ou sucção para tintas de acabamento HVLP
Plataforma de aspiração com insuflação e extracção de ar
Polidora pneumática
Ponteira para encher pneus
Prensa para latas e papel
Rebarbadora
Rede de ar comprimido com saídas equipadas com regulador de pressão, filtro e oleador
Suporte metálico para peças de automóveis
Suporte para papel de limpeza
Suporte para pistolas de pintura
Termómetro de parede
Viaturas para treino de pintura

Equipamento para sala teórica:

- Cadeira para formador
- Cadeiras
- Caixote de lixo
- Computador
- Mesas
- Quadro didáctico
- Retroprojector / datashow
- Secretária para formador
- Suporte para retroprojector
- Suporte para televisor e vídeo
- Tela de projecção
- Televisor
- Vídeo

8.2 Ferramentas e Utensílios

Abre-latas
Alicate de pressão
Alicate extensível
Alicate universal
Betumadeiras (jogo)
Betumadeiras de borracha
Betumadeiras de cabo
Bloco de borracha de quinas
Bloco de borracha médio
Bloco de garras
Busca-pólos
Chave de bocas (jogo)
Chave de caixa (jogo)
Chave de fendas (jogo)
Chave de interiores sextavada
Chave de lunetas (jogo)
Chave francesa
Chave para pistolas de pintura
Chave philips (jogo)
Chave rodas em cruzeta
Escova de arame com cabo
Escova de arame rectangular
Espátula de mexer tintas (vários tamanhos)
Espátula para decapar tintas com cabo
Espátulas em aço inox
Extensão eléctrica monofásica com ficha tripla
Faca de corte
Fita métrica
Funil (várias medidas)
Gambiarra fluorescente
Garlopa (stickit) com aspiração
Lâminas de corte
Lima paralela bastarda
Lima paralela murça
Lima tipo americana
Limatão redondo
Lupa de ampliação (10x)
Manómetros para acoplar ao punho da pistola
Máquina de limpeza de estofos
Martelo de alisar (bate chapas)
Martelo de bola
Martelo de borracha
Óculos de protecção
Pá para lixo
Pincel de retoques (várias medidas)
Pincel redondo (várias medidas)
Preguiças tipo tripé
Rascador com secção em estrela
Rascador com secção triangular
Réguas de diluição
Rodo
Sinais de proibição de fumar
Sinais de protecção obrigatória de órgãos respiratórios
Sinais de protecção obrigatória dos olhos

8.2 Ferramentas e Utensílios (continuação)

Suportes para mangueira
Tabuleiro de alumínio
Tacos de lixagem com aspiração (jogo)
Tesoura para cortar papel
Trincha (várias medidas)
Vassoura

8.3 Material de Consumo

Apara lápis
Aplicador de guia de lixagem
Base de esponja / polimento
Bloco pautado
Boina de polir (vários tipos)
Bolsas com ponteiras p/ colagem de plásticos
Borracha para lápis
Cartões para ensaio de cores
Cartolina para nomes
Cartuchos para colagem de plásticos
Cera de cavidades penetrante
Cera de cavidades selante
Cera de protecção anti-corrosiva para cavidades
Champô para lavagem
Chapa para ensaio de cores
Coador de papel para tinta aquosa
Coador de papel para tinta solvente
Coador de plástico PVC
Cola epóxida para estruturas
Cordão de espuma p/ mascarar (várias medidas)
Creme para protecção das mãos antes do trabalho
Decapantes
Diluente de limpeza para tintas aquosas
Diluente de limpeza para tintas com solventes
Disco de nylon c/ abrasivo p/ decapagem
Disco removedor de fitas
Disco tipo scotch-brite p/ despolir
Discos de lixa com vário grão (tipo
Escovilhão
Esferográficas
Esponjas abrasivas p/ despolir médias, finas e super finas
Esponjas p/ despolir finas e grossas
Esponjas para acabamento de alto brilho
Etiqueta adesiva
Fatos de trabalho
Filme de mascaragem reflector de calor
Filme p/ mascaragem c/ fita acoplada
Filtro de admissão de ar p/ compressor
Fita de mascaragem crepada
Fita de mascaragem lisa
Fita de teflon
Fita para mascarar pára-brisas
Flanela
Folha de serrote
Guia de lixagem em pó
Insonorizante
Lâmina para faca x-acto
Lápis
Latas vazias com tampa
Líquido de limpeza de mãos
Líquido de limpeza para plásticos

8.3 Material de Consumo (continuação)

Lixas a seco (do grão 80 ao 2000)
Lixas de água (do grão 1500 ao 2000)
Lixas p/ tacos c/ aspiração
Luvas de latex
Luvas de pano
Luvas de PVC
Marcadores para quadro
Máscaras de gases c/ carvão activado para tintas de solvente
Máscaras de papel para poeiras
Massa de despolir
Massa lubrificante consistente
Massas de polir médias e finas
Massas de vedação (extruídas, fluídas e de cordão)
Óleo p/ oleadores
Papel de limpeza ou de desengorduramento
Papel de mascaragem (vários tamanhos)
Polish com e sem silicones
Pré-filtros p/ máscaras de gases
Primário p/ colagem de plásticos
Recipientes plásticos p/ prep. de tintas graduados
Revestimento insonorizante antigravilhas
Rolo emplastro p/ reparação de plásticos
Scotch-brite ultra-fine e very-fine
Sistema líquido de mascaragem
Tela p/ apagador de quadro didáctico
Tela tipo tack rag
Tintas (sequências apropriadas para pintura que incluirão primários, aparelhos de enchimento, aparelhos de acabamento, corantes para preparação de tintas de acabamento mono, bi e tricamada, e vernizes para tintas de base solvente alto sólido (HS) e tintas aquosas, bem como respectivos diluentes e catalisadores. Recomenda-se o estudo caso a caso com o fornecedor de tintas).
Tiras de lixa (grão 80 ao 220 – várias dimensões)
Varetas para soldadura de plásticos (várias)

8.4 Documentação e manuais

Manual de Formando de Organização Oficinal
Manual de Formando de Fundamentos de Químicos e Físicos
Manual de Formando de Materiais
Manual de Formando de Desenho Técnico
Manual de Formando de Introdução à Tecnologia Automóvel
Manual de Formando de Rede de Ar Comprimido e Manutenção de Ferramentas Pneumáticas
Manual de Formando de Rede Eléctrica e Manutenção de Ferramentas Eléctricas
Manual de Formando e Guia de Formador de Instalações, Equipamentos e Ferramentas / Manutenção
Manual de Formando e Guia de Formador de Tipos e Preparação de Tintas
Manual de Formando e Guia de Formador de Protecção Anticorrosiva/Estanquecidade e Insonorização
Manual de Formando e Guia de Formador de Lixas e Processos de Lixagem
Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação de Tintas
Manual de Formando e Guia de Formador de Sequências de Pintura
Manual de Formando e Guia de Formador de (Des)montagem de Componentes/ Acessórios de Carroçarias/ Ligações
Manual de Formando e Guia de Formador de Reparação de Plásticos e Vidros
Manual de Formando e Guia de Formador de Colorística
Manual de Formando e Guia de Formador de Formulação e Afinação de Cores
Manual de Formando e Guia de Formador de Retoques de Pintura
Manual de Formando e Guia de Formador de Aplicação e Pintura de Elementos Decorativos
Manual de Formando e Guia de Formador de Identificação e Correcção de Defeitos de Pintura
Manual de Formando e Guia de Formador de Inspecção, Controlo e Acabamentos em Reparação de Carroçarias
Manual de Formando e Guia de Formador de Orçamentação