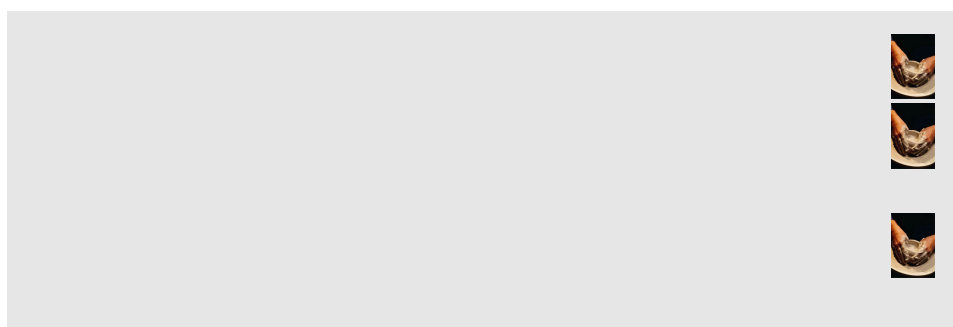




REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

215 . Artesanato

Código e Designação do Referencial de Formação

215012 - Artífice de Ferro

Nível de Qualificação do QNQ: 2

Nível de Qualificação do QEQ: 2

Modalidades de Educação e Formação

**Educação e Formação de Adultos
Formação Modular**

Total de pontos de crédito

136,50

Publicação e atualizações

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2008 com entrada em vigor a 29 de março de 2009.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Executar, montar e reparar peças e estruturas metálicas e outros elementos metálicos não estruturais, de acordo com as especificações técnicas e respeitando as normas de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Atividades Principais

- Preparar os equipamentos, ferramentas e instrumentos de medida e de controlo, em função da natureza dos materiais e especificações técnicas definidas.
- Executar peças e estruturas metálicas, através de indicações do cliente e/ou criação própria.
- Montar os diferentes elementos constituintes da peça e de estruturas metálicas.
- Reparar estruturas metálicas danificadas ou deterioradas, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, utilizando ferramentas e equipamento adequado.
- Proceder à limpeza e conservação das máquinas e ferramentas de trabalho, executando nomeadamente, lubrificações de rotina, substituição de acessórios desgastados, bem como, efetuar afinações e regulações nas mesmas.

2. Organização do Referencial de Formação

Educação e Formação de Adultos (EFA)

Formação de Base	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS - CHAVE	NÍVEL B1				NÍVEL B2						NÍVEL B3					
		A	B	C	D	A	B	C	D	LEA	LEB	A	B	C	D		
	Cidadania e Empregabilidade (CE)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		
	Linguagem e Comunicação (LC)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	LEA 25h	LEB 25h	A 50h	B 50h	C 50h	D 50h	LEA 50h	LEB 50h
	Matemática para a Vida (MV)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		
	Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h	A 25h	B 25h	C 25h	D 25h			A 50h	B 50h	C 50h	D 50h		

Formação de Base

Áreas de Competências-Chave	Código	UFCD	Horas
Cidadania e Empregabilidade	CE_B1_A	Organização política dos estados democráticos	25
	CE_B1_B	Organização económica dos estados democráticos	25
	CE_B1_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	25
	CE_B1_D	Ambiente e saúde	25
	CE_B2_A	Organização política dos estados democráticos	25
	CE_B2_B	Organização económica dos estados democráticos	25
	CE_B2_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	25
	CE_B2_D	Ambiente e saúde	25
	CE_B3_A	Organização política dos estados democráticos	50
	CE_B3_B	Organização económica dos estados democráticos	50
	CE_B3_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	50
	CE_B3_D	Ambiente e saúde	50
	LC_B1_A	Interpretar e produzir enunciados orais de carácter lúdico e informativo-funcional	25
	LC_B1_B	Interpretar textos simples, de interesse para a vida quotidiana	25
	LC_B1_C	Produzir textos com finalidades informativo-funcionais	25
	LC_B1_D	Interpretar e produzir as principais linguagens não verbais utilizadas no quotidiano	25
	LC_B2_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	25
	LC_B2_B	Interpretar textos de carácter informativo e reflexivo	25

Linguagem e Comunicação

LC_B2_C	Produzir textos de acordo com técnicas e finalidades específicas	25
LC_B2_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a finalidades variadas	25
LC_B2_LE_A	Compreender e usar expressões familiares e/ou quotidianas	25
LC_B2_LE_B	Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata; Comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informações simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares	25
LC_B3_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos, fundamentando opiniões	50
LC_B3_B	Interpretar textos de carácter informativo-reflexivo, argumentativo e literário	50
LC_B3_C	Produzir textos informativos, reflexivos e persuasivos	50
LC_B3_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a contextos diversificados, de carácter restrito ou universal	50
LC_B3_LE_A	Compreender, quando a linguagem é clara e estandardizada, assuntos familiares e de seu interesse; Produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos familiares e de seu interesse	50
LC_B3_LE_B	Compreender as ideias principais de textos relativamente complexos sobre assuntos concretos; Comunicar experiências e expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projeto	50

Matemática para a Vida

MV_B1_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	25
MV_B1_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	25
MV_B1_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	25
MV_B1_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	25
MV_B2_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação usando processos e procedimentos matemáticos	25
MV_B2_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	25
MV_B2_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	25
MV_B2_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	25
MV_B3_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	50
MV_B3_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	50
MV_B3_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	50
MV_B3_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	50

TIC_B1_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso, usado no quotidiano	25
TIC_B1_B	Realizar operações básicas no computador	25
TIC_B1_C	Utilizar as funções básicas de um programa de processamento de texto	25

**Tecnologias de
Informação e
Comunicação**

TIC_B1_D	Usar a Internet para obter informação	25
TIC_B2_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso	25
TIC_B2_B	Realizar, em segurança, operações várias no computador	25
TIC_B2_C	Utilizar um programa de processamento de texto	25
TIC_B2_D	Usar a Internet para obter e transmitir informação	25
TIC_B3_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico, designadamente o computador	50
TIC_B3_B	Utilizar uma aplicação de folhas de cálculo	50
TIC_B3_C	Utilizar um programa de processamento de texto e de apresentação de informação	50
TIC_B3_D	Usar a Internet para obter, transmitir e publicar informação	50

Área de Carácter Transversal
APRENDER COM AUTONOMIA
40 h

Total de Pontos de Crédito da Formação de Base: 50,00

Formação Tecnológica

Código		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
0877	1	Organização e preparação do trabalho	25	2,25
0870	2	Desenho técnico - normas, traçados e projeções	50	4,50
0260	3	Materiais, ferramentas e utensílios na construção metálica	50	4,50
0261	4	Operação com máquinas manuais e máquinas-ferramenta	50	4,50
0262	5	Execução e montagem de conjuntos de peças simples	50	4,50
0263	6	Desenho técnico - planificação e traçagem em serralharia artística	50	4,50
0264	7	Processos de soldadura em artesanato	50	4,50
0265	8	Preparação/execução de diferentes ligas	25	2,25
0266	9	Enformação por martelagem/malhação e caldeamento	25	2,25
0267	10	Execução de ferramentas agrícolas tradicionais	50	4,50
0268	11	Execução de reparações em engenhos agrícolas tradicionais	50	4,50
3837	12	Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho	50	4,50
0269	13	Execução de tratamentos térmicos	25	2,25

0270	14	Planificação de gradeamentos	50	4,50
0271	15	Moldagem de gradeamentos	50	4,50
0272	16	Ligação de gradeamentos por soldaduras e rebites	25	2,25
0273	17	Remates, acabamentos e tratamentos de superfícies	25	2,25
0274	18	Projetos simples de peças decorativas	50	4,50
0275	19	Aplicação de efeitos no metal em peças decorativas	50	4,50
0276	20	Ligação de diferentes metais ferrosos e não ferrosos	25	2,25
0277	21	Técnicas de acabamento de peças decorativas	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			850	76,50

¹ Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

² À carga horária da formação tecnológica podem ser acrescidas 120 horas de formação prática em contexto de trabalho, à qual correspondem 10,00 pontos de crédito, sendo esta de caráter obrigatório para o adulto que não exerça atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma atividade profissional numa área afim.

3. Desenvolvimento da Formação

3.1. Formação de Base - Unidades de Competência

CE_B1_A	Organização política dos estados democráticos	Carga horária 25 horas
---------	------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Participar ativamente num grupo. • Conhecer os valores e as regras de um grupo. • Ouvir os outros participantes num grupo. • Interagir com os outros (direitos, liberdades e garantias fundamentais). • Acordar/negociar objetivos. • Lidar com os órgãos da Administração. 	
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CE_B1_B	Organização económica dos estados democráticos	Carga horária 25 horas
---------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar o desempenho profissional próprio. • Procurar ajuda. • Trabalhar em diversos contextos. • Prestar atenção aos promenores. • Conhecer direitos e deveres económicos. • Tomar decisões de consumo, em termos pessoais e familiares. 	
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CE_B1_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	Carga horária 25 horas
---------	--------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em atividades de formação contínua. • Conhecer legislação do trabalho, sindicatos e relações laborais. • Conhecer a estrutura de oportunidades do mercado de emprego. • Reconhece a importância dos meios de comunicação social. • Identificar inovações tecnológicas que afetam o exercício profissional. • Situar-se em relação à inserção ou reinserção no mundo do trabalho. 	
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CE_B1_D	Ambiente e saúde	Carga horária 25 horas
---------	-------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais problemas ambientais. • Conhecer-se a si próprio. • Trabalhar com pessoas de diferentes estatutos sociais. • Partilhar trabalho. • Conhecer regras básicas de higiene e segurança pessoal e no trabalho. • Recorrer a serviços de proteção e prevenção de acidentes. 	
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

CE_B2_A	Organização política dos estados democráticos	Carga horária 25 horas
----------------	------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Expressar ideias e opiniões para os outros participantes num grupo. • Ser sensível às ideias e pontos de vista dos outros. • Definir métodos de trabalho em comum. • Conhecer o papel do Estado na proteção de direitos e liberdades.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B2_B	Organização económica dos estados democráticos	Carga horária 25 horas
----------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir o tempo. • Modificar tarefas. • Aceitar informação de retorno (<i>feedback</i>). • Trabalhar autonomamente. • Assumir responsabilidades. • Evidenciar capacidade de iniciativa.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B2_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	Carga horária 25 horas
----------------	--------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar-se com novas formas de aprendizagem. • Conhecer os incentivos à formação. • Desenvolver planos de carreira profissional. • Identificar possíveis conflitos de papéis sociais e de contexto de vida. • Reconhecer a importância das organizações sindicais e patronais.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B2_D	Ambiente e saúde	Carga horária 25 horas
----------------	-------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Assumir responsabilidade pessoal e social na preservação do ambiente. • Conhecer os pontos fortes e os pontos fracos pessoais. • Procurar situações mutuamente concordantes. • Demonstrar autocontrolo. • Identificar causas e consequências de acidentes. • Posicionar-se em relação a um “estilo de vida saudável”.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B3_A	Organização política dos estados democráticos	Carga horária 50 horas
----------------	------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Transmitir conclusões. • Liderar um grupo. • Estabelecer compromissos. • Reconhecer e respeitar a diversidade dos outros. • Resolver interesses divergentes.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B3_B	Organização económica dos estados democráticos	Carga horária 50 horas
----------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar o desempenho profissional a variações imprevistas. • Assumir riscos controladamente e gerir recursos. • Fornecer informação de retorno (<i>feedback</i>). • Conhecer sistemas organizacionais e sociais. • Identificar e sugerir novas formas de realizar as tarefas. • Ter iniciativas e evidenciar capacidades de empreendimento.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B3_C	Educação/formação, profissão e trabalho/emprego	Carga horária 50 horas
----------------	--------------------------------------------------------	----------------------------------

Especificações	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a aprender. • Constituir uma carreira de competências individual. • Utilizar tecnologias de formação à distância. • Posicionar-se face às relações entre deontologia e inovação tecnológica. • Conhecer dispositivos e mecanismos de concertação social.
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CE_B3_D

Ambiente e saúde

Carga horária
50 horas

Especificações

- Ensinar os outros.
- Conduzir negociações.
- Gerir e negociar disputas.
- Tomar posição sobre a reintegração social das vítimas de acidentes.
- Relacionar meio ambiente e desenvolvimento socioeconómico.
- Conhecer o papel do Estado na promoção da saúde dos cidadãos.

- Competências de interpretação
- *Ouvir/Ver*
 - Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos.
 - Compreensão das ideias gerais de um texto em língua corrente sobre aspetos relativos aos tempos livres, bem como a temas atuais e assuntos do interesse pessoal e/ou profissional dos adultos, quando o discurso é claro, pausado e adequado ao seu nível linguístico.
 - Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros).
- *Ler*
 - Compreensão de textos curtos e simples sobre assuntos do quotidiano, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
 - Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros).
 - Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos.
 - Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos.
 - Comunicação em situações do quotidiano implicando troca de informação simples e direta sobre assuntos e atividades correntes, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos.
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da atualidade.
- Competências de produção
- *Falar/Escrever*
 - Uso de frases simples e curtas para falar da família, dos outros e do seu percurso pessoal, variando o grau de complexidade dos textos de acordo com as competências evidenciadas pelos adultos.
 - Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista.
 - Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes.
 - Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos.
 - Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da atualidade.
 - Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana.
 - Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse.
 - Intervir tendo em conta que os percursos individuais são afetados pela posse de diversos recursos, incluindo competências ao nível da cultura, da língua e da comunicação.
 - Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação.
 - Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais.
 - Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação.

LC_B1_A

Interpretar e produzir enunciados orais de caráter lúdico e informativo-funcional

Carga horária
25 horas

CrITÉRIOS de Evidência

- Expressar-se com fluência, articulando ideias e justificando opiniões.
- Utilizar adequadamente o código oral, evitando o uso excessivo de bordões, frases feitas e repetições.
- Acompanhar o discurso oral de entoação, ritmo (pausas, hesitações, digressões, vocativos, ...) e postura adequados à situação e à audiência.
- Retirar dos discursos ouvidos as ideias essenciais.
- Adaptar o discurso ao longo da conversação, consoante as reações/respostas do recetor.
- Intervir em discussões de ideias no tempo certo e com pertinência.

LC_B1_B

Interpretar textos simples, de interesse para a vida quotidiana

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Reconhecer vocabulário específico de documentos funcionais.
- Localizar informação específica num texto.
- Identificar a mensagem principal de um texto.
- Reconstruir o significado global de um texto, tendo em conta a sequência e a causalidade.

LC_B1_C

Produzir textos com finalidades informativo-funcionais

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Dominar as regras elementares do código escrito (ortografia, acentuação, morfosintaxe, pontuação).
- Fazer corresponder mudanças de assunto a mudanças de parágrafo.
- Localizar o enunciado no tempo e no espaço, utilizando os deícticos adequados (*hoje, amanhã, aqui, aí, ...*).
- Encadear as ideias no texto de modo linear, coerente e consecutivo.
- Adequar o código escrito à finalidade do texto.

LC_B1_D

Interpretar e produzir as principais linguagens não verbais utilizadas no quotidiano

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Reconhecer a diversidade de linguagens utilizadas na comunicação humana.
- Utilizar eficazmente a linguagem gestual para transmitir uma mensagem.
- Interpretar o código sonoro e gestual.
- Identificar símbolos e ícones universais.
- Interpretar imagens à luz de referentes pessoais e sociais.

LC_B2_A

Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Reforçar os enunciados orais com linguagens não verbais ajustadas à mensagem (gestos, sons, ...).
- Adequar o tom, o ritmo, o léxico e as estruturas morfo-sintáticas a diferentes situações de comunicação.
- Planear pequenas intervenções, de acordo com um tema e uma intencionalidade (expor, argumentar, descrever).
- Utilizar as funções expressiva, fática, apelativa e informativa de forma coerente com a situação discursiva.
- Participar em discussões coletivas, emitindo opiniões, concordando ou discordando fundamentadamente.

LC_B2_B	Interpretar textos de carácter informativo e reflexivo	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Apropriar-se das terminologias específicas dos documentos funcionais. • Distinguir as ideias principais e acessórias de um texto. • Identificar as marcas textuais específicas dos discursos narrativo e descritivo. • Identificar a mensagem principal de um texto global ou de um excerto e os elementos que para ela concorrem. • Esquematizar/Organizar a ordem lógica das ideias num texto. • Utilizar estratégias diversificadas de extração de informação específica de um texto. • Reconstruir o significado global do texto. • Resumir a informação lida. • Estabelecer relações de sentido entre suportes diversos (imagem, som, ...) e o texto. 	
LC_B2_C	Produzir textos de acordo com técnicas e finalidades específicas	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Redigir textos de acordo com uma dada tipologia. • Transformar textos de acordo com diferentes tipologias e interlocutores. • Elaborar planos de texto na fase anterior à escrita. • Redigir textos com objetivos específicos. • Estruturar o discurso escrito de forma lógica e coerente. • Fazer corresponder mudanças de assunto a mudanças de parágrafo. • Situar o enunciado no tempo e no espaço, utilizando os deícticos adequados (<i>naquele tempo, naquela casa, aqui, lá, ...</i>). • Utilizar o código escrito de modo correto e coerente com o tipo de texto redigido. • Proceder à auto-correção e revisão do texto produzido. 	
LC_B2_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a finalidades variadas	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e produzir mensagens através do uso de diferentes linguagens. • Associar a simbologia de linguagem icónica a atividades e serviços específicos. • Analisar o uso das linguagens (cores, formas, tendências musicais,...) à luz dos códigos socio-culturais. • Identificar as linguagens utilizadas em mensagens de teor persuasivo. • Analisar o uso misto de linguagens na disseminação de valores éticos e culturais. 	
LC_B2_LE_A	Compreender e usar expressões familiares e/ou quotidianas	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar-se/identificar alguém. • Caracterizar-se/caracterizar alguém. • Reconhecer e saber estabelecer relações de parentesco. • Referir e caracterizar membros da família, amigos, colegas. • Emitir opiniões, utilizando expressões e/ou frases simples. • Saber falar dos gostos, preferências e rotinas. 	

LC_B2_LE_B	Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata; Comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informações simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares	Carga horária 25 horas
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender, pedir e dar informação sobre <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vários tipos de comércio ◦ O preço de um produto ◦ Características de um produto • Compreender, pedir e dar informação sobre <ul style="list-style-type: none"> ◦ Horários ◦ Meios de transporte ◦ Bilhete simples/ida e volta • Organizar informação <ul style="list-style-type: none"> ◦ Banco ◦ Correios ◦ ...
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos, fundamentando opiniões	Carga horária 50 horas
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as intenções e características genéricas de um enunciado oral com vista a uma retroação adequada. • Produzir enunciados orais de acordo com a finalidade e a tipologia definida. • Distinguir factos de opiniões, ao nível da interpretação e da produção oral. • Planear a oralidade de acordo com a intencionalidade do discurso e a audiência. • Fundamentar/argumentar opiniões pessoais ou de outrem.
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_B	Interpretar textos de carácter informativo-reflexivo, argumentativo e literário	Carga horária 50 horas
---------	----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os elementos construtores de sentido num texto. • Seguir o encadeamento das ideias de um texto e antecipar essa sequência. • Fazer juízos sobre as informações de um texto: analisar afirmações contraditórias e a fundamentação de argumentos. • Interpretar os referentes espaciais e temporais num texto. • Identificar as marcas textuais específicas dos discursos direto e indireto. • Interpretar linguagem metafórica. • Obter e justificar conclusões.
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_C	Produzir textos informativos, reflexivos e persuasivos	Carga horária 50 horas
---------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar um texto de acordo com as ideias principais e acessórias do mesmo. • Resumir um texto à sua informação/mensagem essencial. • Sintetizar informação. • Adequar os textos às suas finalidades, tendo em conta, inclusive, a presença ou ausência de índices de modalidade (marcas apreciativas e avaliativas do enunciador). • Contextualizar o enunciado no tempo e no espaço, diversificando o uso dos deícticos (<i>aqui, lá, agora, no outro dia, no dia seguinte, no dia anterior, ...</i>). • Utilizar o código escrito de modo correto e coerente com o tipo de texto redigido, com diversificação de vocabulário e estruturas frásicas. • Proceder à auto-correção e revisão dos textos produzidos.
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_D	Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a contextos diversificados, de carácter restrito ou universal	Carga horária 50 horas
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar o uso de linguagens não verbais diversas a contextos formais e informais. • Analisar o uso de linguagens na pluralidade de manifestações artísticas (moda, teatro, pintura, artesanato, música). • Associar a manipulação das diferentes linguagens à mensagem que um dado discurso pretende transmitir (discurso persuasivo - argumentativo). • Distinguir símbolos universais relativos a diversos tipos de linguagem (significado de gestos, sons, cores, números) e analisá-los mediante valores étnicos e culturais.
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_LE_A	Compreender, quando a linguagem é clara e estandardizada, assuntos familiares e de seu interesse; Produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos familiares e de seu interesse	Carga horária 50 horas
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender, pedir e dar informação sobre <ul style="list-style-type: none"> ◦ Profissões ◦ Actividades próprias de profissões ◦ Locais de trabalho • Analisar e comparar diferentes tipos de carreiras • Interpretar e produzir informação relativa ao tema em questão
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B3_LE_B	Compreender as ideias principais de textos relativamente complexos sobre assuntos concretos; Comunicar experiências e expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projeto	Carga horária 50 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e dar informação sobre <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos de alimentação e bebidas ◦ Bons/maus/diferentes hábitos alimentares ◦ Importância do desporto para uma boa forma física e mental ◦ ... • Descrever eventos reais ou imaginados relativos ao mundo exterior <ul style="list-style-type: none"> ◦ Viagens ◦ Eventos culturais /desportivos ◦ Eventos históricos 	
MV_B1_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a moeda única europeia - euro - em atividades do dia a dia, nomeadamente, em aquisições diretas, em operações de multibanco e em atividades que requeiram a escrita de informação numérica. • Efectuar medições de grandezas de natureza diversa, utilizando instrumentos adequados: régua/fita métrica, balança, termómetro medicinal, relógio, etc.. • Registrar, ordenadamente, dados de situações reais relativos a medições de comprimento, de capacidade, de massa, de tempo. • Ler e interpretar tabelas, por exemplo: de relação peso/idade, de peso/tamanho de pronto-a-vestir. • Ler e interpretar horários de serviços, de meios de transporte, escolares, etc.. • Ler e interpretar gráficos (de barras, pictogramas). • Construir tabelas e gráficos de barras relativos a situações de vida pessoal, profissional, social. • Analisar criticamente informação que envolva dados numéricos, nomeadamente a apresentada em órgãos de comunicação. • Comunicar processos e resultados usando a língua portuguesa. 	
MV_B1_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar um modelo de resolução de problemas, nomeadamente o proposto por Polya (1945): compreender o enunciado, explicitando por exemplo, quais são os dados e qual é o objetivo do problema; estabelecer e executar um plano de resolução do problema, usando tabelas, esquemas, utilizando versões mais simples do problema dado na procura de leis de formação, etc., conforme o tipo de situação; verificar se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação. • Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas de contagem, utilizando, entre outros, o princípio da multiplicação que é o princípio fundamental das contagens. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam números decimais. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam o conceito de perímetro de figuras planas regulares ou irregulares, usando a estimativa como meio de controlo de resultados. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam relações geométricas como área e volume. 	

MV_B1_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar diferentes formas de representar um número natural (decomposição em parcelas, em fatores, na reta numérica). • Usar as funções de uma calculadora básica, por exemplo o fator constante e as memórias, interpretar resultados obtidos no cálculo de expressões numéricas simples. • Utilizar estratégias pessoais de cálculo nomeadamente o mental. • Fazer estimativas de resultados de operações aritméticas e utilizá-las para detetar eventuais erros. • Usar aspetos do raciocínio proporcional na resolução de tarefas como, por exemplo, na adaptação de uma receita de culinária. • Estabelecer ligações entre conceitos matemáticos e a prática de procedimentos, nomeadamente na construção da figura simétrica, dada a original e o eixo de simetria. • Comunicar processos e resultados usando a língua portuguesa. • Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando a língua portuguesa. 	
MV_B1_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar elementos que pertencem a uma sequência numérica ou geométrica e dar exemplo de elementos não pertencentes a essas sequências. • Descrever leis de formação de sequências, numéricas ou geométricas. • Resolver problemas que envolvem regularidades numéricas, utilizando a calculadora. • Estabelecer conjecturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjecturas utilizando processos lógicos de pensamento. • Usar argumentos para justificar afirmações matemáticas, próprias ou não, nomeadamente através de contra exemplos. 	
MV_B2_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação usando processos e procedimentos matemáticos	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a moeda única europeia e outra moeda familiar em atividades do dia a dia, ou em simulação, nomeadamente, em aquisições diretas, em operações de multibanco e em atividades que requeiram a escrita de informação numérica. • Efectuar medições de grandezas de natureza diversa, utilizando unidades e instrumentos de medida adequados. • Ler e interpretar tabelas de relação peso/idade, de peso/tamanho de pronto-a-vestir, de frequências absolutas e de frequências relativas. • Ler e interpretar horários de serviços, de meios de transporte, escolares, etc.. • Apresentar horários, diários, semanais ou outros, de uma forma organizada e clara. • Ler e interpretar gráficos (de barras, pictogramas). • Construir tabelas e gráficos de barras relativos a situações de vida pessoal, profissional, social. • Analisar criticamente informação que envolva dados numéricos, recolhida pelo formando de órgãos de comunicação, por exemplo. • Ordenar e agrupar dados, utilizando medidas de localização (média, mediana, moda) e amplitude para comparar distribuições. • Utilizar o conceito de probabilidade na interpretação de informações. • Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa. 	

MV_B2_B

Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Utilizar um modelo de resolução de problemas, nomeadamente o proposto por **Polya** (1945): **compreender** o enunciado, explicitando por exemplo, quais são os dados e qual é o objetivo do problema; **estabelecer** e **executar** um plano de resolução do problema, usando tabelas, esquemas, utilizando versões mais simples do problema dado na procura de leis de formação, etc, conforme o tipo de situação; **verificar** se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação.
- Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.
- Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas de contagem, utilizando, entre outros, o princípio da multiplicação que é o princípio fundamental das contagens.
- Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvam números racionais não inteiros e alguns números irracionais (π , $\sqrt{2}$, etc).
- Em contexto de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam os conceitos: perímetro, área, volume; potência de expoente 2 e raiz quadrada; potência de expoente 3 e raiz cúbica.
- Em contexto de vida do(s) formando(s) resolver problemas que envolvem raciocínio proporcional: percentagens; proporcionalidade aritmética; usando a estimativa e o cálculo mental como meio de controlo de resultados.
- Decidir sobre a razoabilidade de um resultado, tendo em consideração critérios diversos, nomeadamente de divisibilidade, de ordem de grandeza dos números.
- Decidir sobre o uso de cálculo mental, de algoritmo de papel e lápis, ou de instrumento tecnológico, conforme a situação em estudo.

MV_B2_C

Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida

Carga horária
25 horas

Critérios de Evidência

- Usar as funções de uma calculadora básica confiante e criticamente.
- Reconhecer representações equivalentes de números racionais: fracionária e em forma de dízima; reconhecer a equivalência de frações.
- Efectuar cálculos: mentalmente, com algoritmos ou com calculadora, e decidir qual dos métodos é apropriado à situação.
- Determinar experimentalmente valores aproximados do número irracional π , no contexto de explorações geométricas que envolvam circunferência ou círculo.
- Utilizar estratégias de cálculo mental adequadas às situações e relacioná-las com propriedades das operações básicas.
- Expressar de formas diversas operadores fraccionários (visualmente, expressão designatória).
- Interpretar e utilizar diferentes representações de percentagens.
- Reconhecer que a igualdade de frações equivalentes é um exemplo de proporção.
- Usar escalas na compreensão e na construção de modelos da realidade.
- Construir modelos de poliedros.
- Planificar a superfície de um cilindro e planificar a superfície de poliedros.
- Utilizar a visualização espacial no estabelecimento/descoberta de relações entre propriedades de figuras geométricas; no contexto destas construções identificar figuras geométricas, estabelecer propriedades destas figuras, estabelecer relações entre as figuras, utilizando as propriedades.
- Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando as linguagens matemática e a língua portuguesa.

MV_B2_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	Carga horária 25 horas
---------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

CrITÉrios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever leis de formação de seqüências, numéricas ou geométricas, utilizando linguagem progressivamente mais formal. • Estabelecer conjeturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjeturas utilizando processos lógicos de pensamento. • Usar argumentos para justificar afirmações matemáticas próprias, ou não, nomeadamente através de contraexemplos. • Usar modos particulares de raciocínio matemático nomeadamente a <i>redução ao absurdo</i>. • Comunicar e justificar raciocínios geométricos. • Usar as definições como critérios necessários, embora convencionais e de natureza precária, à comunicação matemática, à organização das ideias e à classificação de objetos matemáticos.
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MV_B3_A	Interpretar, organizar, analisar e comunicar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	Carga horária 50 horas
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

CrITÉrios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Sequencializar as tarefas elementares de um projeto. • Usar relações de conversão cambial para proceder a operações financeiras habituais. • Analisar e interpretar criticamente gráficos relativos a situações da realidade. • Comparar conjuntos de dados utilizando: frequências absolutas e reconhecendo as limitações/erros desta utilização; frequências relativas. • Analisar e comparar distribuições estatísticas utilizando medidas de localização (moda, mediana, média aritmética). • Analisar criticamente a validade de argumentos baseados em indicadores estatísticos. • Tratar as informações numéricas contidas em textos relativos, nomeadamente, a temas de vida, com vista a uma interpretação mais esclarecida. • Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MV_B3_B	Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas	Carga horária 50 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar um modelo de resolução de problemas, por exemplo o proposto por Polya (1945): interpretar o enunciado, explicitando os dados e o objetivo do problema. Usar condição(ões) matemática(s) para traduzir os dados quando tal for adequado; estabelecer e executar um plano de resolução do problema, utilizando tabelas, esquemas, decidindo sobre o uso de cálculo mental, de algoritmo de papel e lápis, ou de instrumento tecnológico, conforme a situação em análise; criando versões mais simples do problema dado, na procura de leis de formação, etc, conforme o tipo de situação. Verificar se o plano se adequa ao problema, tomando as decisões adequadas ao resultado da verificação, nomeadamente interpretando em contexto as soluções de equações e de inequações, decidindo sobre a razoabilidade de um resultado. • Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam modelos matemáticos simples: equações do 1º e do 2º grau; inequações do 1º grau; teorema de Pitágoras; relações trigonométricas do triângulo retângulo. • Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvam números racionais não inteiros e alguns números irracionais (π, $\sqrt{2}$, etc), usando a estimativa e o cálculo mental como meio de controlo de resultados. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam os conceitos de: perímetro, área, volume; potenciação e radiciação. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam números expressos em notação científica. • Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvem raciocínio proporcional: percentagens; proporcionalidade aritmética; proporcionalidade geométrica. • Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvem os conceitos de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa. 	

MV_B3_C	Compreender e usar conexões matemáticas em contextos de vida	Carga horária 50 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Usar criticamente as funções de uma calculadora científica. • Reconhecer diferentes modos de representação de números e determinar valores exatos de números irracionais, por construção com material de desenho justificando matematicamente este procedimento. • Utilizar a notação científica para representar números muito grandes ou números muito próximos de zero. • Utilizar estratégias de cálculo mental adequadas às situações em jogo e relacioná-las com propriedades das operações. • Interpretar numérica e graficamente relações funcionais, nomeadamente de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa. • Relacionar vários modelos de variação: linear; polinomial; exponencial; • Identificar ligações entre a resolução gráfica e a resolução analítica de sistemas de equações/inequações. • Resolver problemas de medida em desenhos à escala, escolhendo escalas para representar situações. • Estabelecer a ligação entre conceitos matemáticos e conhecimento de procedimentos na realização de construções geométricas (quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos). • Reconhecer o conceito de semelhança de figuras e usar as relações entre elementos de figuras com a mesma forma. • Descrever figuras geométricas no plano e no espaço. • Sequencializar um projeto em tarefas elementares. • Comunicar os resultados de trabalhos de projeto usando a linguagem matemática e a língua portuguesa. 	

MV_B3_D	Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva	Carga horária 50 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Inferir leis de formação de seqüências, numéricas ou geométricas, utilizando simbologia matemática, nomeadamente expressões designatórias. • Revelar competências de cálculo, apresentando nomeadamente exemplos de situações em que um produto é menor que os fatores e de situações em que o quociente é maior que o dividendo. • Estabelecer conjeturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjeturas utilizando processos lógicos de pensamento. • Usar argumentos válidos para justificar afirmações matemáticas, próprias ou não, como por exemplo, a particularização e a generalização. • Usar modos particulares de raciocínio matemático, nomeadamente a redução ao absurdo. • Reconhecer as definições como critérios embora convencionais e de natureza precária: necessários a uma clara comunicação matemática; de organização das ideias e de classificação de objetos matemáticos. 	
TIC_B1_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso, usado no quotidiano	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica diverso equipamento tecnológico usado no dia a dia. • Distingue as potencialidades desse equipamento. • Opera equipamento tecnológico diversificado (por exemplo: máquina de lavar, aparelho de fax; televisão; caixa Multibanco; telemóvel, sonda, sistema de rega, etc.). • Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinados equipamentos tecnológicos: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc.. 	
TIC_B1_B	Realizar operações básicas no computador	Carga horária 25 horas
Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Liga, desliga e reinicia corretamente o computador e periféricos, designadamente a impressora. • Usa o rato: aponta, clica, duplo-clique, seleciona e arrasta. • Reconhece os ícones de base do ambiente de trabalho. • Abre, redimensiona, restaura e fecha uma janela desse ambiente. • Reconhece as diferentes barras de uma janela do ambiente de trabalho e suas funções. • Cria, abre, apaga e copia pastas e ficheiros. • Usa o Menu Iniciar para abrir um programa. • Usa a função Localizar para encontrar ficheiros ou pastas criados. • Usa alguns dos acessórios do sistema operativo: calculadora; leitor de CDs, gravador de áudio, jogos, etc. 	

TIC_B1_C	Utilizar as funções básicas de um programa de processamento de texto	Carga horária 25 horas
----------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Abre um documento de processamento de texto. • Reconhece as funções dos diferentes elementos da janela: barra de ferramentas, barra de menus, barra de estado, barras de deslocamento,... • Abre um documento já existente, altera-o e guarda-o. • Cria um novo documento, insere texto e formata-o, usando as funções das barras de ferramentas. • Pré-visualiza um documento. • Imprime um documento utilizando as opções base de impressão. • Guarda o/s documento/s no disco rígido ou disquete. 	
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B1_D	Usar a Internet para obter informação	Carga horária 25 horas
----------	----------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia um programa de navegação (<i>browser</i>) na Web. • Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado, ... • Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet. • Utiliza um endereço e acede à informação. • Clica numa link (texto ou imagem) e volta à página principal. • Pesquisa em diferentes motores de busca. • Utiliza uma palavra-chave numa pesquisa. • Entra em sítios apontados na pesquisa e volta ao motor de busca. • Adiciona uma página da Web à pasta Favoritos. • Lê, apaga e reenvia mensagens recebidas, em correio eletrónico. 	
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B2_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso	Carga horária 25 horas
----------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica diverso equipamento tecnológico usado no dia a dia. • Distingue as vantagens e desvantagens desse equipamento. • Opera equipamento tecnológico diversificado. • Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinado tipo de equipamento tecnológico: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc. • Introduz/altera contactos telefónicos na agenda de um telemóvel. • Recebe e envia mensagens em SMS através de um telemóvel. 	
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B2_B	Realizar, em segurança, operações várias no computador	Carga horária 25 horas
----------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Liga, desliga e reinicia corretamente o computador e periféricos, designadamente um scanner. • Usa o rato: aponta, clica, duplo-clique, seleciona e arrasta. • Reconhece os ícones do ambiente de trabalho e as suas funções. • Reconhece as diferentes barras de uma janela e suas funções. • Cria, abre, apaga e copia pastas e ficheiros. • Usa alguns dos acessórios do sistema operativo: calculadora; leitor de CDs, gravador de áudio, jogos, etc.. • Configura as propriedades do monitor; fundo e proteção do ecrã. • Reconhece as formas de propagação dos vírus informáticos e seus perigos. • Identifica as medidas de segurança a tomar.
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIC_B2_C	Utilizar um programa de processamento de texto	Carga horária 25 horas
----------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Abre um documento de processamento de texto. • Reconhece as funções dos diferentes elementos da janela: barra de ferramentas, barra de menus, barra de estado, barras de deslocamento,... • Abre um documento já existente, altera-o e guarda-o. • Cria um novo documento, insere texto, formata e verifica-o ortográfica e gramaticalmente. • Cria uma tabela e altera os seus pormenores de estilo (por exemplo: insere e elimina colunas e linhas; muda o estilo e espessura de linha; insere sombreado ou cor nas células). • Adiciona imagens e formas automáticas a um documento e altera-as. • Usa o WordArt. • Imprime um documento utilizando as opções base de impressão.
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIC_B2_D	Usar a Internet para obter e transmitir informação	Carga horária 25 horas
----------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica os elementos necessários para ligar um computador à internet. • Compara as ofertas de diferentes fornecedores de serviços. • Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet. • Inicia um programa de navegação (<i>browser</i>) na Web e abre um endereço da Net. • Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado, ... • Clica num <i>link</i> (texto ou imagem) e volta à página principal. • Pesquisa em diferentes motores de busca, utilizando ou não uma palavra-chave. • Adiciona uma página da Web à pasta Favoritos. • Cria uma caixa de correio pessoal. • Lê, apaga e responde a mensagens recebidas, usando o livro de endereços. • Identifica os cuidados a ter, relativamente aos vírus informáticos, no recebimento de ficheiros em anexo.
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIC_B3_A	Operar, em segurança, equipamento tecnológico, designadamente o computador	Carga horária 50 horas
----------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Opera equipamento tecnológico diversificado (por exemplo: câmara de vídeo, videogravador/DVD, televisão; máquina de lavar, caixa multibanco; telemóvel, sonda, sistema de rega, etc.). • Reconhece os fatores de risco e as precauções a tomar quando se trabalha com determinado tipo de equipamento tecnológico: ligações seguras, postura, fadiga visual, etc.. • Distingue diferentes tipos de computadores (PC, portátil) ao nível do preço, tipo de utilização, entre outras características. • Abre, redimensiona e fecha uma janela do ambiente de trabalho. • Configura no computador hora, data, propriedades do monitor, fundo e proteção do ecrã, ... • Cria um atalho para um ficheiro e muda o nome. • Usa acessórios do sistema operativo: calculadora; jogos; Paint. • Reconhece as formas de propagação dos vírus informáticos e seus perigos. • Activa um programa anti-vírus e suas opções de segurança. 	
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B3_B	Utilizar uma aplicação de folhas de cálculo	Carga horária 50 horas
----------	----------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Cria uma nova folha de cálculo. • Insere números e texto em células e formata-os. • Adiciona limites, cores e padrões. • Utiliza fórmulas lógicas e aritméticas numa célula. • Utiliza diferentes formas de notação. • Apresenta os números de uma célula em percentagem. • Importa para a folha uma imagem, ou texto. • Cria diferentes estilos de gráfico para analisar informação e modifica-os. • Exporta uma folha de cálculo ou gráfico. • Utiliza uma lista como uma base de dados. • Usa as funções de base de dados para gerir e analisar os dados de uma lista. 	
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B3_C	Utilizar um programa de processamento de texto e de apresentação de informação	Carga horária 50 horas
----------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Critérios de Evidência	<ul style="list-style-type: none"> • Cria um documento, insere texto, imagens e tabelas e formata-os. • Insere números de página, cabeçalho e notas de rodapé, num documento. • Insere texto automático num documento. • Formata o documento em colunas. • Abre um programa de apresentação. • Cria uma nova apresentação. • Adiciona texto e imagem à apresentação. • Utiliza as ferramentas de cortar, copiar e colar texto ou imagem. • Insere um duplicado do diapositivo e altera o seu conteúdo. • Adiciona efeitos de animação e transição aos diapositivos. • Realiza uma apresentação. 	
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TIC_B3_D

Usar a Internet para obter, transmitir e publicar informação

Carga horária
50 horas

Critérios de Evidência

- Identifica os elementos necessários para ligar um computador à Internet.
- Compara as ofertas dos diferentes fornecedores de serviços.
- Identifica e interpreta vocabulário específico usado na Internet.
- Inicia um programa de navegação (*browser*) na *Web* e abre um endereço da *Net*.
- Reconhece as funções das diferentes barras do programa de navegação: barras de ferramentas, barra de estado,...
- Pesquisa em diferentes motores de busca, utilizando ou não palavra-chave.
- Cria uma caixa de correio pessoal e organiza um livro de endereços.
- Lê, apaga e envia mensagens, com ou sem ficheiro anexo.
- Identifica os cuidados a ter, relativamente aos vírus informáticos, no recebimento de ficheiros em anexo.
- Utiliza informação recebida via internet, noutros suportes.
- Identifica as regras de utilização das salas de conversação.
- Escolhe uma alcunha (*nickname*) e entra numa sala de conversação.
- Identifica as vantagens e desvantagens deste tipo de serviço.
- Cria um sítio (*site*) com uma aplicação de apresentações (por ex. *MPublisher*) ou uma aplicação de edição e gestão (por ex. *MFrontPage*).
- Modifica o *design* e esquema de cores (no caso do *Publisher*).
- Insere *links*, texto, imagens próprias ou de uma galeria de imagens e pré-visualiza-as num programa de navegação.
- Usa uma aplicação FTP (*File Transfer Protocol*) para fazer a transferência das páginas (*upload*) para um servidor público.

3.2. Formação Tecnológica

0877	Organização e preparação do trabalho	Carga horária 25 horas
-------------	---------------------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Definir métodos de trabalho, organizar postos de trabalho, preparar e distribuir tarefas. Proceder à organização do trabalho. Estabelecer e aplicar metodologias das sequências de operações nos postos de trabalho, assim como da seleção das ferramentas e dos equipamentos de produção. Proceder à preparação do trabalho.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Conteúdos

- Ergonomia do posto de trabalho
- Racionalidade dos meios técnicos e humanos
- Economia de movimentos
- Produtividade
- Melhoria da qualidade
- Objectivos da preparação de trabalho
- Documentação tipo utilizada pelos preparadores de trabalho
- Metodologias seguidas no estudo e preparação do trabalho
- Preparação de fichas de trabalho
- Preparação do trabalho no contexto da organização da empresa

0870	Desenho técnico - normas, traçados e projeções	Carga horária 50 horas
-------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Manusear os equipamentos e materiais utilizados em desenho. Executar traçagens das figuras geométricas mais usuais em desenho técnico. Executar representações de peças e cotagem.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Conteúdos

- Organização e preparação típica do posto de trabalho do desenhador
- Características tecnológicas dos equipamentos e materiais utilizados em desenho
- Técnicas de utilização dos equipamentos de desenho
- Manutenção e acondicionamento dos equipamentos e materiais de desenho
- Definição das construções geométricas - bissetrizes, perpendiculares e paralelas
- Divisão de segmentos e construção de polígonos
- Traçado - concordâncias, circunferências, tangentes e figuras poligonais
- Sistemas e formas de representar em desenho técnico
- Projeções ortogonais - métodos europeu e americano
- Tipos de perspectivas
- Representação esquemática
- Designação e posição relativa dos planos de projeção e das vistas
- Linhas, tracejados, simbologia elementar e escalas normalizadas utilizadas em desenho técnico
- Exemplos de representações de peças simples
- Identificação de sólidos
- Rotação dos planos de projeção nos métodos europeu e americano
- Representações de sólidos simples em projeções ortogonais
- Regras para determinação da vista principal e do total de vistas necessárias em função da tipologia
- Execução de representações em projeções ortogonais
- Legendagem de desenhos
- Regras básicas de cotagem
- Tolerâncias e ajustamentos

0260

Materiais, ferramentas e utensílios na construção metálica

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar e manusear ferramentas na serralharia civil.
- Identificar e caracterizar materiais e acessórios metálicos normalizados na construção metálica.

Conteúdos

- Caracterização, nomenclatura e utilização de ferramentas manuais
- Execução de operações simples com ferramentas de
 - Traçar
 - Martelar
 - Cortar
 - Limar
 - Furar
 - Roscar
 - Rebitar
 - Forjar
- Arrumação e manutenção de ferramentas
- Identificação e utilização de proteções individuais
 - Luvas
 - Óculos
 - Auriculares
 - Outras
- Prevenção de acidentes
- Generalidades sobre processos metalúrgicos
- Caracterização das ligas metálicas
- Caracterização dos metais
- Caracterização de metais perfilados e não perfilados
- Formas comerciais
- Exemplos e especificações técnicas segundo as normas
- Normas internacionais
- Normas nacionais
- Cuidados a ter no transporte de materiais metálicos
- Cuidados a ter nos ferimentos com materiais metálicos

0261

Operação com máquinas manuais e máquinas-ferramenta

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Operar com máquinas manuais e máquinas ferramenta de serralharia civil.

Conteúdos

- Efectuar cortes
- Efectuar impactos
- Efectuar desbastes
- Afiar ferramentas
- Caracterização e utilização de máquinas ferramenta
- Máquinas de corte
- Máquinas de impacto
- Máquinas de desbaste
- Máquinas de afiamento
- Precauções com máquinas ferramenta
- Precauções com acessórios
- Limpeza do local de trabalho

0262

Execução e montagem de conjuntos de peças simples

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar e montar conjuntos de peças simples de acordo com as especificações técnicas recomendadas.
- Identificar e caracterizar os instrumentos de medida, efetuar medições com diferentes instrumentos e efetuar o transporte de medições.

Conteúdos

- Execução de operações de
 - Traçar/marcar
 - Cortar
 - Ligar
 - Montar
- Operações e fases operatórias da tarefa
- Definições dos materiais de consumo
- Diferentes técnicas de ligação
- Caracterização dos diferentes instrumentos de medida
- Técnicas de medição e leitura
- Transportes de medições
- Execução de cálculos
 - Medidas lineares
 - Medidas de superfície
- Cuidados a ter no manuseamento de instrumentos de medição
- Unidades de medida inglesa
- Conversão de unidades inglesas em métricas

0263

Desenho técnico - planificação e traçagem em serralharia artística

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Efectuar traçagens e planificações simples sobre chapa.

Conteúdos

- Materiais e utensílios utilizados em traçagens e planificações
- Fases de uma planificação
- Planificar o cilindro
- Planificar o paralelepípedo
- Definições de intersecções
- Desenho de perspectivas
 - Tipos de perspectiva
 - Tipos de traçados em perspectiva
 - Leitura e interpretação de perspectivas
 - Esboços de perspectivas
- Execução de cálculos
 - Áreas de figuras planas
 - Áreas laterais e totais de volumes sólidos
- Limpeza do local de trabalho
- Cuidados no manuseio dos instrumentos de planificação
- Ergonomia do posto de trabalho

0264

Processos de soldadura em artesanato

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar o posto de soldadura O. A., SER e MIG/MAG.
- Efectuar linhas de fusão com e sem metal de adição.
- Efectuar soldaduras O. A. com juntas topo a topo e juntas de ângulo.
- Caracterizar os princípios do oxi-corte.
- Depositar cordões sobre chapa plana SER e MIG/MAG.
- Ligações de peças por pontos ou por pequenos cordões de soldadura.
- Preparar juntas para ligação de peças através da soldadura.

Conteúdos

- Soldadura O.A.
 - Caracterização e nomenclatura dos equipamentos
 - Caracterização de garrafas e gases utilizados
 - Pressões de carga e de débito de soldadura
 - Manuseamento de ferramentas e utensílios utilizados em soldadura
 - Manuseamento de tubagens de gases e proceder a ligações
 - Manuseamento de manómetros e proceder às pressões adequadas
 - Tipos de chama e sua regulação
 - Tipos de maçarico de soldadura e os diferentes bicos
 - Técnicas e fases de realização de soldadura
 - Execução de cálculos
 - Unidades de pressão
 - Leitura e operações simples sobre pressão
 - Protecções individuais
 - Cuidados no manuseio dos instrumentos de pressão
 - Precaução quando se manuseiam os maçaricos
 - Cuidados necessários com queimaduras
 - Ergonomia do posto de trabalho
 - Procedimentos técnicos na aplicação de soldaduras O. A. com juntas topo a topo e juntas de ângulo
 - Prender as peças através de pingos
 - Linhas de fusão com ou sem metal de adição
 - Tipos de bicos, características e utilização
 - Técnicas e fases operatórias
 - Definição de débitos
 - Efectuar a linha de fusão
 - Característica do metal de adição
 - Símbolos básicos e representação esquemática de soldaduras
 - Precauções com as mangueiras
 - Precauções com a vista (protecções oculares)
 - Uso das luvas
 - Oxi-corte
 - Princípios de oxi-corte
 - Tipos de gases e suas características
 - Maçaricos a aplicarem
 - Regulação de chama
 - Condução do corte
 - Defeitos e qualidades no corte
 - Precauções com as mangueiras
 - Precauções com a vista (protecções oculares)
 - Uso das luvas
 - Soldadura SER e MIG/MAG
 - Caracterização e nomenclatura do equipamento
 - Corrente eléctrica
 - Diferentes tipos de máquina
 - Regulação de chama
 - Caracterização do metal de adição
 - Definição de soldadura autógena
 - Escorvamento
 - Regulação de chama
 - Técnicas e fases operatórias
 - Tipos de revestimento
 - Protecções para diferentes tipos de gases
 - Equipamentos de protecção
 - Precauções necessárias neste tipo de soldadura
 - Ligações de peças por pontos ou por pequenos cordões de soldadura
 - Técnicas de posicionamento das peças
 - Regulação da intensidade
 - Execução de cálculos
 - Áreas de figuras planas
 - Áreas laterais de sólidos
 - Desenho de projecções ortogonais
 - Cortes e secções
 - Diferentes tipos de máscara e sua utilização
 - Juntas para ligação de peças através da soldadura
 - Métodos de enchimento
 - Reparações de soldadura
-

0265

Preparação/execução de diferentes ligas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar os princípios da fundição.
- Identificar e caracterizar as caixas de molde, areias e materiais utilizados na moldação.
- Efetuar a preparação de materiais e efetuar molde em chapa para fundição de chumbo.
- Efetuar a desmoldagem da peça por diferentes processos.
- Efetuar o acabamento de peças fundidas.

Conteúdos

- Princípios da fundição
- Antigas técnicas de fundição
- Obtenção de ligas
- Diferentes espécies de moldes
- Classificação das moldações
- Técnicas e materiais para fabrico de moldes
- Caracterização do molde e seus elementos
 - Tipos e funil de vazamento
 - Entradas
 - Queda directa
 - Coluna
 - Poço
- Canal de distribuição
- Areias de moldação
 - Qualidade e composição
 - Areias verdes ou estufadas
- Caixas de fundição ou de molde
 - De madeira
 - De ferro fundido
 - De aço
 - De aço perfilado
 - De alumínio para máquinas de moldar
- Métodos de movimento das caixas de molde
- Protecções individuais
- Movimento de peças – caixas e outras
- Moldes naturais e com machos
- Cerceia e moldação a cerceia
- Chapas de molde para moldação mecânica
- Caixas de machos e execução dos machos e sua colocação
- Técnicas de execução de moldes
- Ferramentas e utensílios utilizados
- Protecções necessárias no manusear da calda de chumbo ou outra liga
- Processos de desmoldagem
 - Levantamento da moldação
 - Abaixamento da chapa de molde
 - Abaixamento da moldação após a inversão
- Protecções necessárias no manusear de moldes
- Abate
- Diferentes tipos de limpeza
- Acabamento final

0266

Enformação por martelagem/malhação e caldeamento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar a enformação plástica.
- Executar um perfil em ½ cana a quente.
- Efectuar enformação de perfilados por forjamento.
- Efectuar ligações por caldeamento.

Conteúdos

- Princípio da enformação
- Técnicas de enformação, antigas e actuais
- Manuseamento de peças com elevadas temperaturas
- Protecções individuais
- Técnicas de enformação
 - A quente
 - Por laminagem
 - A frio
 - Por estiragem
 - Por prensagem
- Ferramentas e utensílios utilizados
- Diferentes tipos de forja
- Processos e métodos de acender e apagar a forja
- Cores e temperaturas aproximadas
- Relação das cores
- Técnicas de revenido (princípios)
- Técnicas de enformação em forja
- Ferramentas e utensílios utilizados na forja
- Combustível utilizado em forja, carvão - outros
- Cuidados necessários quando se opera na forja
- Técnicas de caldeamento
- Estado de plasticidade dos metais
- Pontos plasma do metal
- Ligação por caldeamento
- Tipos de pastas para caldear
- Efeito da areia no caldeamento
- Ferramentas e utensílios utilizados no caldeamento
- Noções de densidade dos metais
- Noções de temperatura
- Cuidados necessários quando se caldeia

0267

Execução de ferramentas agrícolas tradicionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar ferramentas agrícolas tradicionais.
- Executar operações de reparação em ferramentas agrícolas tradicionais.

Conteúdos

- Ferramentas agrícolas tradicionais
- Técnicas de fabricação antigas e actuais
- Estiragem
- Afinamento de ferramentas agrícolas
- Ferramentas agrícolas típicas de cada região
- Olhais com fecho através de caldeamento e solda
- Fabricação de peças típicas de cada região
- Execução de croquis
- Cuidados necessários quando se afinam ferramentas agrícolas
- Cuidados necessários com os abrasivos
- Utilização de óculos de protecção

0268

Execução de reparações em engenhos agrícolas tradicionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar engenhos agrícolas tradicionais.
- Executar operações de reparação em engenhos agrícolas tradicionais.

Conteúdos

- Engenhos tradicionais
 - Nora
 - Bombas de água
- Tipos de engrenagem
- Metais utilizados em diferentes engenhos
 - Casquilhos
 - Chumaceiras
 - Outros
- Linhas de cota no desenho técnico
- Cotas no desenho técnico
- Noções de velocidades (tambores e engrenagens)
- Cuidados necessários quando se afinam engrenagens agrícolas
 - Vestuário demasiado largo
 - Desligar de comandos aquando dos trabalhos
- Outros cuidados

3837

Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e aplicar normas gerais de Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no trabalho como meio de prevenção dos acidentes.
- Identificar os riscos profissionais e ambientais relacionados com o meio de trabalho e as condições de segurança no desempenho da atividade profissional.

Conteúdos

- Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho
 - Noções de
 - Ambiente e segurança no local de trabalho
 - Higiene e saúde no local de trabalho
 - Conceito de
 - Perigo
 - Acidente
 - Dano
 - Risco e doença profissional
- Prevenção de acidentes
 - Estudo dos acidentes
 - Classificação
 - Causas e consequências - forma de as combater
 - Prevenção e segurança – o porquê das quedas
 - Regras de higiene pessoal, a segurança e a saúde no trabalho
 - Precauções no manuseamento dos produtos
 - Precauções a ter no transporte de pesos excessivos
 - Dispositivos de proteção coletiva – função
 - Dispositivos de proteção individual – função e regras de utilização
- Riscos e o meio de trabalho
 - Ergonomia
 - Postura de trabalho
 - Sobrecarga
 - Sobre-esforços
 - Aprenda a levantar e a movimentar cargas
 - Ruído
 - Sons desagradáveis
 - Os efeitos do som sobre o ser humano
 - A surdez
 - Alfabeto da luta contra o ruído nos locais de trabalho
 - Iluminação
 - Os olhos – adaptação da vista
 - A luz do dia
 - O encadeamento

- O contraste
- Iluminação geral, zonal e pontual
- o Radiações
 - Os visores ou ecrãs de visualização – seus riscos
 - Lasers
 - Riscos e medidas de segurança
- o Contaminantes químicos
 - Substâncias químicas e seus riscos – envenenamentos e os seus riscos
 - Tipos de contaminantes químicos – partículas, gases, líquidos e vapores, dissolventes e metais
 - Riscos na utilização de produtos químicos
 - O que fazer depois de um acidente químico
- o Contaminantes físicos
 - Tipos de contaminantes físicos – poeiras, fibras, fumos
- o Contaminantes biológicos
 - Tipos de contaminantes biológicos – virus, bactérias, fungos, parasitas
- Riscos e condições de segurança
 - o Condições inseguras e atos inseguros
 - o Riscos na utilização de máquinas e ferramentas
 - O local e a superfície de trabalho
 - Trabalho com máquinas – riscos
 - Máquinas de vibrar
 - Dispositivos de segurança
 - Ferramentas manuais
 - Alfabeto de prevenção da máquina
 - o A eletricidade
 - A eletricidade e os seus perigos
 - Máquinas e ferramentas eléctricas
 - Comportamento a adotar em relação aos acidentes eléctricos
 - o Os incêndios e as explosões
 - As substâncias explosivas
 - o O armazenamento, a movimentação e o transporte
 - o Arrumação e limpeza do posto de trabalho
 - o A sinalização de segurança

0269

Execução de tratamentos térmicos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar tratamentos térmicos em diferentes peças metálicas com ligas de distintas qualidades.

Conteúdos

- Técnicas de tratamento térmico (generalidades)
- Métodos de execução
- Têmpera (a obtenção ideal)
- Reozimento
 - o Reozido de normalização
 - o Reozido contra encruamento
 - o Reozido de regeneração
- Revenido
 - o Revenido por calor interno
 - o Revenido por calor externo
- Cementação
 - o Constituição do pó de cementação
- Cuidados necessários quando se efetuam tratamentos térmicos
- Protecções individuais

0270
Planificação de gradeamentos
Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar a importância do aço carbono.
- Planificar estrutura de gradeamento de acordo com um projeto.

Conteúdos

- Introdução à arte do ferro (Período Barroco)
- Estruturas de gradeamento
 - Sacadas
 - Guardas
 - Corrimões
 - Grades
- Técnicas de construção (elementos introduzidos)
 - Aros (olhais)
 - Elipses
 - Pinhas
 - Perfilados
 - Estampagem
 - Recortes
 - Estampagem
 - Recortes
 - Outros
- Técnicas de planificação
- Instrumentos e utensílios a utilizar em planificação
- Desenho/planificações
- Planificação de gradeamentos metálicos
- Noções de orçamento de trabalhos

0271
Moldagem de gradeamentos
Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Efectuar a traçagem e construção de moldes para uma estrutura de metal gradeada.
- Efectuar a enformação das peças do gradeamento de acordo o traçado (projecto).

Conteúdos

- Projecto
- Traçagem sobre o plano em chapa
- Construção de moldes
- Ferramentas e utensílios utilizados
- Cuidados necessários no manuseio de instrumentos de medida e verificação
- Higiene no posto de trabalho
- Enformação edeformação
 - Zona de contracção
 - Zona de alongamento
- Técnicas e métodos de enformação a quente e a frio
- Cálculo das dimensões
- Fibra (linha) neutra dos perfilados
- Os cuidados necessários no manuseio de metais aquando em enformação

0272

Ligação de gradeamentos por soldaduras e rebites

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar as diferentes ligações da estrutura metálica por soldadura de acordo com o projeto.
- Efectuar ligações da estrutura metálica por rebiteagem de acordo com o traçado/projeto.

Conteúdos

- Ligações por soldadura
 - Topo a topo
 - Canto
 - Enchimento
- Rebite de soldadura
- Normas da soldadura
 - ZAT
 - Mordeduras
 - Inclusões
 - Bordos queimados
- Normas DIN
- Cuidados necessários ao efetuar as soldaduras
- Protecções individuais necessárias quando se efetuam soldaduras
- Ligações por rebites
 - Cabeça esférica
 - Cabeça gota de sebo
 - Cabeça contra-punçoada plana
 - Cabeça contra-punçoada abaulada
 - Cabeça cilíndrica chata
- Cálculo de material para execução das cabeças
- Agrafos e cravações

0273

Remates, acabamentos e tratamentos de superfícies

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar remates e acabamentos em gradeamentos metálicos.
- Efectuar tratamentos em superfícies de gradeamentos metálicos.

Conteúdos

- Métodos e processos de quebrar as arestas
- Ferramentas e utensílios
- Métodos e processos de acabamento de superfícies
 - Limar
 - Rebarbar
 - Lixar (manual ou por máquina)
 - Esmerilar
 - Fresar
- Diferentes tipos de abrasivo
- Diferentes tipos de máquinas de fresar
- Diferentes tipos de fresas
- Cuidados necessários com abrasivos e fresas
- Métodos e processos de decapagem
 - Jacto de areia
 - Granalha de aço
 - Soluções aquosas
- Metalização – tratamento de superfícies
- Galvanização
 - Galvanoplastia
 - Projecção de galva
- Metalização
 - Projecção de zinco
 - Electrolítica
- Diferentes tipos de método de aplicação de reconversores de ferrugem
- Processos de aplicação de primários e tintas
- Aplicação de parafina sólida
- Cuidados necessários com a decapagem
- Cuidados necessários com as tintas
- Cuidados necessários com produtos químicos

0274

Projetos simples de peças decorativas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Desenvolver projetos simples de peças decorativas.

Conteúdos

- Ergonomia
- *Design*
- Diferentes peças decorativas
 - Mesas
 - Camas
 - Cadeiras
 - Candeeiros
 - Outras peças decorativas
- Projecto e seu desenvolvimento
- Planificação de mobiliário e outras peças decorativas

0275

Aplicação de efeitos no metal em peças decorativas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Efectuar pequenas peças decorativas com diferentes metais e aplicações de efeitos no metal.

Conteúdos

- Técnicas de realização de efeitos nos metais
 - Metal martelado
 - Outros
- Desenho/planificação
- Planificação de mobiliário metálico
- Noções de orçamento de trabalhos
- Cuidados necessários no fabrico de mobiliário metálico

0276

Ligação de diferentes metais ferrosos e não ferrosos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar diferentes ligações em peças decorativas com diferentes metais.

Conteúdos

- Técnicas de união de peças
- Técnicas de esconder pontos de ligação
- Técnicas de ligação por cravação
 - Costura
 - Encaixe de rebite
 - Encaixe por pressão
- Técnicas de ligação por roscagem
 - Cabeça esférica
 - Cabeça gota de sebo
 - Cabeça contra-punçoada plana
 - Cabeça contra-punçoada abaulada
 - Cabeça cilíndrica chata
 - Pernos interiores
- Técnicas de ligação por colagem
 - Colas compostas
- Cuidados necessários no manuseio de ferramentas manuais e eléctricas
- Higiene no posto de trabalho

0277

Técnicas de acabamento de peças decorativas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar acabamentos em peças decorativas e mobiliário metálico.

Conteúdos

- Técnicas de bolear
- Técnicas de lixar (cortar arestas)
- Técnicas de pintar
 - Pistola
 - Pincel
 - Esponja
- Cuidados necessários no manuseio de abrasivos
- Higiene nos acabamentos
- Cuidados necessários com os produtos tóxicos

4. Sugestão de Recursos Didáticos

- Architecture industrielle - Paris & environs, Marie Françoise Laborde, Paris, Ed. Parigramme, 1998
- Arte do ferro (A) - Paulo Cruz, Porto, Edições Asa, 1997
- British Iron Industry 1700-1850 (The) - J.R. Harris, Londres, Macmillan Education, Ltd., 1988
- Caderno de educação permanente, segurança, higiene e saúde no trabalho – Ministério de Educação
- Cast Iron, Architecture and Ornament, Function and Fantasy - John Gay, Londres, John Murray Publishers, 1985
- Cidade das Grades (A) - Virgílio Correia, Obras vol. I, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1946
- Coreto do Parque Dr. Manuel Braga em Coimbra (O) - Regina Anacleto, Coimbra, separata de «Mundo da Arte» n.º 14, 1983
- Desenho técnico - A. Piores Batista, Lisboa, Calouste Gulbenkian, 1999
- Desenho técnico moderno - L. Sousa, Lisboa, Editora Lidel, 2001
- Ferro de Moncorvo e o seu aproveitamento através dos tempos (O) - Jorge Custódio, G. Monteiro Barros, Moncorvo, Ferro minas EP, 1984
- Ferro forjado na história e na arte da cidade do Porto (O) - Susana Flor, ARPPA n.º 2, 1987
- Ferros artísticos de Penafiel - Augusto Lopes Cepeda, Penafiel, ACEL, 1994
- Ferros de arte - Lourenço Chaves Almeida, Catálogo com artigo de Veva de Lima, Lisboa, Sociedade Nacional de Belas Artes, 1999
- Ferros de Coimbra - Feliciano Guimarães, Coimbra, 1949
- Ferros de Lisboa - Baltazar Matos Caeiro, Lisboa, D.L., 1999
- Idades do ferro (As) - Lisboa, IEFP, 1995
- L'encyclopédie time-life du bricolage - Le travail du metal - Amsterdão, Editions Time-life, 1987
- Ligações metálicas, L. Simões da Silva
- Manual prático de solda elétrica - H. A. Buzzoni, Dinalivro
- Máquinas - A.L. Casillas, Lisboa, Editora Mestre
- Mecânica técnica – soldadura e cálculos técnicos - E. E. Pires Vaz, Editora Lopes da Silva
- Metalurgia da soldadura - E.M. Dias Lopes, Instituto de Soldadura e Qualidade, 1992
- Princípios de ciência e engenharia dos materiais - William F. Smith, 3.ª edição, Lisboa, McGraw-Hill, 1988
- Processos especiais de conformação mecânica - L. Schaeffer, Apostila, CEUE
- Revolução Industrial (A) - T.S. Ashton, Lisboa, Publ. Europa-América, 1977
- Sector das actividades artesanais em Portugal (O) - Lisboa, IQF, 2006
- Serralharia artística de Coimbra - Maria Sobral Fonseca, Trabalho de Seminário, Coimbra, 1999
- Serralheiros da escola de Coimbra (Os) - Joaquim Teixeira Carvalho, Ilustração Portuguesa, 2.ª Série, vol. II, Lisboa, 1906
- Soldagem – processos e metalurgia - Emílio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, mmeditora
- Tecnologia da soldadura - J. F. Oliveira Santos, Modulform
- Turismo em Portugal (O) - Lisboa, IQF, 2005
- Volta de máquinas-ferramenta (Å) - H. Gerling, Lisboa, Livro Ibero Americano