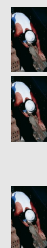
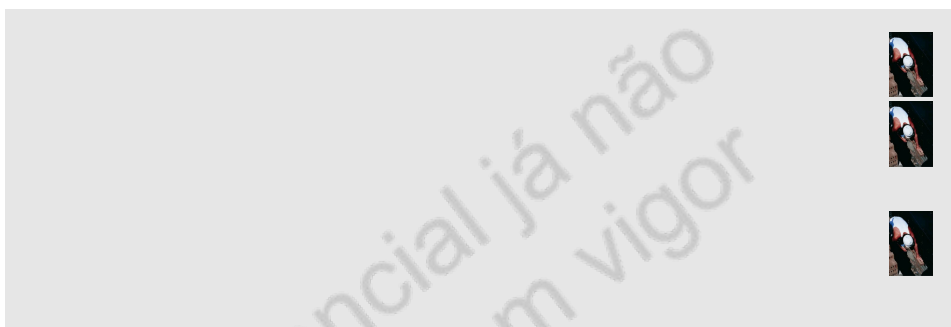


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



**Área de Educação e Formação**

### 582 . Construção Civil e Engenharia Civil

**Código e Designação do Referencial de Formação**

582148 - Canalizador/a

**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**

141,00

**Publicação e atualizações**

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

1ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 45 de 08 de dezembro de 2011 com entrada em vigor a 08 de março de 2012.

2ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

3ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

4ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 38 de 15 de outubro de 2019 com entrada em vigor a 15 de outubro de 2019.

**Observações**

## 1. Perfil de Saída

---

### Descrição Geral

Efetuar a montagem, a conservação e a reparação de redes e equipamentos de águas frias e quentes, de aquecimento central, ar comprimido e de condução de águas pluviais e residuais, de acordo com os regulamentos técnicos inerentes e as medidas de segurança, higiene e saúde no trabalho.

### Atividades Principais

- Preparar e organizar o trabalho de acordo com as orientações recebidas, as especificações técnicas e as características das tarefas a executar.
- Executar as instalações de águas frias e quentes.
- Executar as instalações de ar comprimido.
- Executar as instalações de condução de águas pluviais e residuais.
- Executar as instalações de aquecimento central.
- Montar equipamentos e dispositivos acessórios segundo as disposições especificadas no plano de execução.
- Reparar anomalias ou proceder a alterações das redes.
- Reparar ou substituir equipamentos sanitários, torneiras e acessórios.
- Substituir equipamentos dos sistemas de aquecimento.
- Proceder à limpeza e conservação dos instrumentos e ferramentas de trabalho, utilizando os produtos adequados.
- Proceder à limpeza do local de trabalho, utilizando os produtos adequados.

Este referencial já não se encontra em vigor

## 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	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
<b>Cidadania e Empregabilidade</b>	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 standardizada, 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
2826	1	Instalação de tubagem de ferro galvanizado para torneira de serviço, autoclismo e rede de distribuição de água e boca de incêndio	50	4,50
2827	2	Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a equipamentos de casa de banho	50	4,50
2828	3	Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a baterias de contadores	25	2,25
2829	4	Instalação de tubagem de aço inoxidável para água quente e fria em cozinha e casa de banho	50	4,50
2830	5	Instalação de tubagem em tubo de cobre para água quente e fria em cozinha e casa de banho	50	4,50
2831	6	Instalação de tubagem de ferro galvanizado para uma rede de ar comprimido	25	2,25
2832	7	Instalação de tubagem de metalite para uma rede de drenagem de água residual	25	2,25
2833	8	Montagem de equipamentos de casa de banho	50	4,50
2834	9	Montagem de equipamentos de cozinha	25	2,25
2835	10	Montagem de esquentadores e termoacumuladores	25	2,25

2836	11	Instalação de tubagem de multicamada para casa de banho	25	2,25
2837	12	Instalação de tubagem de polipropileno para lavandaria e polibã e de polipropileno reticulado em cozinha e casa de banho	25	2,25
2838	13	Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para coluna montante	25	2,25
2839	14	Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga a depósito aéreo, coluna montante e termoacumulador	25	2,25
2840	15	Instalação de tubagem de PVC para rede de esgotos e escoamento de casa de banho	50	4,50
2841	16	Instalação de tubagem de PVC para rede de esgotos e escoamento de equipamentos de cozinha	50	4,50
2842	17	Montagem de equipamentos	50	4,50
2843	18	Instalação de tubagem metálica para rede de aquecimento	50	4,50
2844	19	Instalação de tubagem plástica para rede de aquecimento	25	2,25
2845	20	Instalação e ligação de caldeiras e irradiadores	50	4,50
2846	21	Reparação e manutenção de instalações	50	4,50
2847	22	Reparação e manutenção de equipamentos	50	4,50
3909	23	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - construção civil	50	4,50
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b>			900	81

As seguintes UFCD não integram o itinerário de qualificação, constituem-se como unidades complementares

Código		Complementares UFCD	Horas	Pontos de crédito
2848	24	Instalação de gás - fundamentos	50	4,50
2849	25	Preparação e soldadura de tubagens em polietileno e cobre	50	4,50
2850	26	Redes de gás	25	2,25
2851	27	Montagem de redes de gás	50	4,50
7852	28	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	29	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	30	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	31	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	32	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	33	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	34	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica</b>			<b>900</b>	<b>81</b>

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

<sup>2</sup> 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	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	------------------------------------------------------	----------------------------------

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

CE_B1_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

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

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

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

CE_B1_D	<b>Ambiente e saúde</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-------------------------	----------------------------------

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



CE_B2_A	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar ideias e opiniões para os outros participantes num grupo.</li> <li>• Ser sensível às ideias e pontos de vista dos outros.</li> <li>• Definir métodos de trabalho em comum.</li> <li>• Conhecer o papel do Estado na proteção de direitos e liberdades.</li> </ul>	
CE_B2_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerir o tempo.</li> <li>• Modificar tarefas.</li> <li>• Aceitar informação de retorno (<i>feedback</i>).</li> <li>• Trabalhar autonomamente.</li> <li>• Assumir responsabilidades.</li> <li>• Evidenciar capacidade de iniciativa.</li> </ul>	
CE_B2_C	<b>Educação/formação, profissão e trabalho/emprego</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar-se com novas formas de aprendizagem.</li> <li>• Conhecer os incentivos à formação.</li> <li>• Desenvolver planos de carreira profissional.</li> <li>• Identificar possíveis conflitos de papéis sociais e de contexto de vida.</li> <li>• Reconhecer a importância das organizações sindicais e patronais.</li> </ul>	
CE_B2_D	<b>Ambiente e saúde</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assumir responsabilidade pessoal e social na preservação do ambiente.</li> <li>• Conhecer os pontos fortes e os pontos fracos pessoais.</li> <li>• Procurar situações mutuamente concordantes.</li> <li>• Demonstrar autocontrolo.</li> <li>• Identificar causas e consequências de acidentes.</li> <li>• Posicionar-se em relação a um “estilo de vida saudável”.</li> </ul>	

CE_B3_A	<b>Organização política dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	------------------------------------------------------	----------------------------------

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

CE_B3_B	<b>Organização económica dos estados democráticos</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

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

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

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

CE_B3_D	<b>Ambiente e saúde</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
---------	-------------------------	----------------------------------

<b>Especificações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensinar os outros.</li> <li>• Conduzir negociações.</li> <li>• Gerir e negociar disputas.</li> <li>• Tomar posição sobre a reintegração social das vítimas de acidentes.</li> <li>• Relacionar meio ambiente e desenvolvimento socioeconómico.</li> <li>• Conhecer o papel do Estado na promoção da saúde dos cidadãos.</li> </ul>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 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	<b>Interpretar e produzir enunciados orais de caráter lúdico e informativo-funcional</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar-se com fluência, articulando ideias e justificando opiniões.</li> <li>• Utilizar adequadamente o código oral, evitando o uso excessivo de bordões, frases feitas e repetições.</li> <li>• Acompanhar o discurso oral de entoação, ritmo (pausas, hesitações, digressões, vocativos, ...) e postura adequados à situação e à audiência.</li> <li>• Retirar dos discursos ouvidos as ideias essenciais.</li> <li>• Adaptar o discurso ao longo da conversação, consoante as reações/respostas do recetor.</li> <li>• Intervir em discussões de ideias no tempo certo e com pertinência.</li> </ul>
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B1_B	Interpretar textos simples, de interesse para a vida quotidiana	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer vocabulário específico de documentos funcionais.</li> <li>• Localizar informação específica num texto.</li> <li>• Identificar a mensagem principal de um texto.</li> <li>• Reconstruir o significado global de um texto, tendo em conta a sequência e a causalidade.</li> </ul>
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B1_C	Produzir textos com finalidades informativo-funcionais	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar as regras elementares do código escrito (ortografia, acentuação, morfosintaxe, pontuação).</li> <li>• Fazer corresponder mudanças de assunto a mudanças de parágrafo.</li> <li>• Localizar o enunciado no tempo e no espaço, utilizando os deícticos adequados (<i>hoje, amanhã, aqui, aí, ...</i>).</li> <li>• Encadear as ideias no texto de modo linear, coerente e consecutivo.</li> <li>• Adequar o código escrito à finalidade do texto.</li> </ul>
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B1_D	<b>Interpretar e produzir as principais linguagens não verbais utilizadas no quotidiano</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a diversidade de linguagens utilizadas na comunicação humana.</li> <li>• Utilizar eficazmente a linguagem gestual para transmitir uma mensagem.</li> <li>• Interpretar o código sonoro e gestual.</li> <li>• Identificar símbolos e ícones universais.</li> <li>• Interpretar imagens à luz de referentes pessoais e sociais.</li> </ul>
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LC_B2_A	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforçar os enunciados orais com linguagens não verbais ajustadas à mensagem (gestos, sons, ...).</li> <li>• Adequar o tom, o ritmo, o léxico e as estruturas morfo-sintáticas a diferentes situações de comunicação.</li> <li>• Planear pequenas intervenções, de acordo com um tema e uma intencionalidade (expor, argumentar, descrever).</li> <li>• Utilizar as funções expressiva, fática, apelativa e informativa de forma coerente com a situação discursiva.</li> <li>• Participar em discussões coletivas, emitindo opiniões, concordando ou discordando fundamentadamente.</li> </ul>
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

LC_B2_LE_B	<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</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vários tipos de comércio</li> <li>◦ O preço de um produto</li> <li>◦ Características de um produto</li> </ul> </li> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Horários</li> <li>◦ Meios de transporte</li> <li>◦ Bilhete simples/ida e volta</li> </ul> </li> <li>• Organizar informação             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Banco</li> <li>◦ Correios</li> <li>◦ ...</li> </ul> </li> </ul>	
LC_B3_A	<b>Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos, fundamentando opiniões</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as intenções e características genéricas de um enunciado oral com vista a uma retroação adequada.</li> <li>• Produzir enunciados orais de acordo com a finalidade e a tipologia definida.</li> <li>• Distinguir factos de opiniões, ao nível da interpretação e da produção oral.</li> <li>• Planear a oralidade de acordo com a intencionalidade do discurso e a audiência.</li> <li>• Fundamentar/argumentar opiniões pessoais ou de outrem.</li> </ul>	
LC_B3_B	<b>Interpretar textos de carácter informativo-reflexivo, argumentativo e literário</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar os elementos construtores de sentido num texto.</li> <li>• Seguir o encadeamento das ideias de um texto e antecipar essa sequência.</li> <li>• Fazer juízos sobre as informações de um texto: analisar afirmações contraditórias e a fundamentação de argumentos.</li> <li>• Interpretar os referentes espaciais e temporais num texto.</li> <li>• Identificar as marcas textuais específicas dos discursos direto e indireto.</li> <li>• Interpretar linguagem metafórica.</li> <li>• Obter e justificar conclusões.</li> </ul>	

LC_B3_C	Produzir textos informativos, reflexivos e persuasivos	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar um texto de acordo com as ideias principais e acessórias do mesmo.</li> <li>• Resumir um texto à sua informação/mensagem essencial.</li> <li>• Sintetizar informação.</li> <li>• Adequar os textos às suas finalidades, tendo em conta, inclusive, a presença ou ausência de índices de modalidade (marcas apreciativas e avaliativas do enunciador).</li> <li>• 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>).</li> <li>• Utilizar o código escrito de modo correto e coerente com o tipo de texto redigido, com diversificação de vocabulário e estruturas frásicas.</li> <li>• Proceder à auto-correção e revisão dos textos produzidos.</li> </ul>	
LC_B3_D	<b>Interpretar e produzir linguagem não verbal adequada a contextos diversificados, de carácter restrito ou universal</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequar o uso de linguagens não verbais diversas a contextos formais e informais.</li> <li>• Analisar o uso de linguagens na pluralidade de manifestações artísticas (moda, teatro, pintura, artesanato, música).</li> <li>• Associar a manipulação das diferentes linguagens à mensagem que um dado discurso pretende transmitir (discurso persuasivo - argumentativo).</li> <li>• Distinguir símbolos universais relativos a diversos tipos de linguagem (significado de gestos, sons, cores, números) e analisá-los mediante valores étnicos e culturais.</li> </ul>	
LC_B3_LE_A	<b>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</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, pedir e dar informação sobre             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Profissões</li> <li>◦ Actividades próprias de profissões</li> <li>◦ Locais de trabalho</li> </ul> </li> <li>• Analisar e comparar diferentes tipos de carreiras</li> <li>• Interpretar e produzir informação relativa ao tema em questão</li> </ul>	



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



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

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 ( $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ , 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  $\pi$ , 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	<b>Raciocinar matematicamente de forma indutiva e de forma dedutiva</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
---------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever leis de formação de sequências, numéricas ou geométricas, utilizando linguagem progressivamente mais formal.</li> <li>• Estabelecer conjecturas a partir da observação (raciocínio indutivo) e testar conjecturas utilizando processos lógicos de pensamento.</li> <li>• Usar argumentos para justificar afirmações matemáticas próprias, ou não, nomeadamente através de contraexemplos.</li> <li>• Usar modos particulares de raciocínio matemático nomeadamente a <i>redução ao absurdo</i>.</li> <li>• Comunicar e justificar raciocínios geométricos.</li> <li>• 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.</li> </ul>
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

MV_B3_B	<b>Usar a matemática para analisar e resolver problemas e situações problemáticas</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar um modelo de resolução de problemas, por exemplo o proposto por <b>Polya</b> (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; <b>estabelecer</b> e <b>executar</b> 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.</li> <li>• Comunicar processos e resultados usando a linguagem matemática e a língua portuguesa.</li> <li>• 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.</li> <li>• Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvam números racionais não inteiros e alguns números irracionais (<math>\pi</math>, <math>\sqrt{2}</math>, etc), usando a estimativa e o cálculo mental como meio de controlo de resultados.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam os conceitos de: perímetro, área, volume; potenciação e radiciação.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvam números expressos em notação científica.</li> <li>• Em contextos de vida (do formando) resolver problemas que envolvem raciocínio proporcional: percentagens; proporcionalidade aritmética; proporcionalidade geométrica.</li> <li>• Em contextos de vida (do(s) formando(s)) resolver problemas que envolvem os conceitos de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa.</li> </ul>	

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

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

TIC_B1_C	<b>Utilizar as funções básicas de um programa de processamento de texto</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B1_D	<b>Usar a Internet para obter informação</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	----------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B2_A	<b>Operar, em segurança, equipamento tecnológico diverso</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diverso equipamento tecnológico usado no dia a dia.</li> <li>• Distingue as vantagens e desvantagens desse equipamento.</li> <li>• Opera equipamento tecnológico diversificado.</li> <li>• 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.</li> <li>• Introduz/altera contactos telefónicos na agenda de um telemóvel.</li> <li>• Recebe e envia mensagens em SMS através de um telemóvel.</li> </ul>	
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



TIC_B2_B	<b>Realizar, em segurança, operações várias no computador</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B2_C	<b>Utilizar um programa de processamento de texto</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	-------------------------------------------------------	----------------------------------

<b>Critérios de Evidência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre um documento de processamento de texto.</li> <li>• Reconhece as funções dos diferentes elementos da janela: barra de ferramentas, barra de menus, barra de estado, barras de deslocamento,...</li> <li>• Abre um documento já existente, altera-o e guarda-o.</li> <li>• Cria um novo documento, insere texto, formata e verifica-o ortográfica e gramaticalmente.</li> <li>• 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).</li> <li>• Adiciona imagens e formas automáticas a um documento e altera-as.</li> <li>• Usa o WordArt.</li> <li>• Imprime um documento utilizando as opções base de impressão.</li> </ul>
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIC_B2_D	<b>Usar a Internet para obter e transmitir informação</b>	<b>Carga horária</b> 25 horas
----------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B3_A	<b>Operar, em segurança, equipamento tecnológico, designadamente o computador</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B3_B	<b>Utilizar uma aplicação de folhas de cálculo</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	----------------------------------------------------	----------------------------------

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

TIC_B3_C	<b>Utilizar um programa de processamento de texto e de apresentação de informação</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
----------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

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



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.

Este referencial já não se encontra em vigor

### 3.2. Formação Tecnológica

<b>2826</b>	<b>Instalação de tubagem de ferro galvanizado para torneira de serviço, autoclismo e rede de distribuição de água e boca de incêndio</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
<b>Objetivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar tubagem de ferro galvanizado para torneira de serviço.</li> <li>• Instalar tubagem de ferro galvanizado para ligação a autoclismo.</li> <li>• Instalar tubagem de ferro galvanizado para rede de distribuição de com ligação a ramais de introdução e a boca-de-incêndio.</li> <li>• Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.</li> </ul>	
<b>Conteúdos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação de tubagem de ferro galvanizado para torneira de serviço <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização</li> <li>◦ Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação</li> <li>◦ Marcação e traçagem de medidas lineares</li> <li>◦ Noções de superfície – áreas de figuras planas</li> <li>◦ Relação entre medidas inglesas e o sistema métrico decimal</li> <li>◦ Desenho técnico esquemático – estanquidade, conceitos de pressão</li> <li>◦ Precauções necessárias no manuseamento de ferramentas e utensílios elétricos e manuais</li> <li>◦ Utilização de equipamentos de proteção individual</li> <li>◦ Precauções necessárias com as rebarbas e limalhas</li> <li>◦ Precauções necessárias no manuseamento de torneiras</li> </ul> </li> <li>• Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a autoclismo <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização</li> <li>◦ Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação</li> <li>◦ Noções de geometria</li> <li>◦ Unidades de volume</li> <li>◦ Normas e simbologias utilizadas no desenho</li> <li>◦ Precauções necessárias na utilização de escadas ou escadotes</li> <li>◦ Utilização de equipamentos de proteção individual</li> <li>◦ Precauções necessárias no manuseamento de torneiras de segurança</li> </ul> </li> <li>• Instalação de tubagem de ferro galvanizado para rede de distribuição de água, com ligação a ramais de introdução e boca-de-incêndio <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização</li> <li>◦ Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação</li> <li>◦ Unidades de volume</li> <li>◦ Noções sobre grandezas físicas – pressão</li> <li>◦ Precauções necessárias na utilização de máquinas eléctricas</li> <li>◦ Utilização de equipamentos de proteção individual</li> <li>◦ Precauções necessárias no manuseamento das válvulas</li> </ul> </li> </ul>		

2827

**Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a equipamentos de casa de banho**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de ferro galvanizado para ligação a lavatório de parede e urinol.
- parede e urinol.
- Instalar tubagem de ferro galvanizado para águas quente e fria com ligação a esquentador, lavatório de coluna, autoclismo de mochila e bidé.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a lavatório de parede e urinol
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem
  - Medição de ângulos - classificação de ângulos
  - Desenho técnico esquemático
  - Precauções necessárias na montagem de equipamentos de louça
  - Prevenção de ferimentos
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de ferro galvanizado para água quente e fria, com ligação a esquentador, lavatório de coluna, autoclismo de mochila e bidé
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem
  - Desenho técnico esquemático – plantas cortes e alçados
  - Precauções necessárias no manuseamento de acessórios cromados
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2828

**Instalação de tubagem de ferro galvanizado para ligação a baterias de contadores**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de ferro galvanizado para ligação a baterias de contadores.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
- Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
- Contadores
- Local de instalação
- Ligação e fixação de acessórios
- Distâncias entre eixos
- Utilização do equipamento de proteção individual

2829

**Instalação de tubagem de aço inoxidável para água quente e fria em cozinha e casa de banho**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de aço inoxidável para água quente e fria com ligação a esquentador, lava-loiça e máquina de lavar.
- Instalar tubagem de aço inoxidável para água quente e fria com ligação a esquentador, base de chuveiro, lavatório de parede e autoclismo do tipo embebido.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de aço inoxidável para água quente e fria com ligação a esquentador, lava-loiça e máquina de lavar
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Esquentador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
    - Lava-loiça
      - Fixação do lava-loiça
      - Medição e corte de tubos
      - Fixação e ligação da tubagem
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Circunferência: raio e diâmetro
  - Desenho técnico esquemático - canalizações
  - Precauções necessárias no manuseamento das torneiras misturadoras
  - Precauções necessárias no manuseamento das ferramentas e utensílios
  - Precauções necessárias com limalhas e contornos vivos
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de aço inoxidável para água quente e fria com ligação a esquentador, base de chuveiro, lavatório de parede e autoclismo do tipo embebido
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Orçamento a um projeto de casa de banho
  - Desenho técnico esquemático - análise de projeto
  - Precauções necessárias no manuseamento dos equipamentos
  - Limpeza e conservação das ferramentas e utensílios
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2830

**Instalação de tubagem em tubo de cobre para água quente e fria em cozinha e casa de banho**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Instalação de tubagem de cobre para água quente e fria com ligação a termoacumulador, lava-loiça e máquina de lavar.
- Instalação de tubagem de cobre para águas quente e fria, com ligação a termoacumulador, banheira, bidé, lavatório de coluna e autoclismo de cisterna.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de cobre para água quente e fria com ligação a termoacumulador, lava-loiça e máquina de lavar
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Termoacumulador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
    - Lava-loiça
      - Fixação do lava-loiça
      - Medição e corte de tubos
      - Fixação e ligação da tubagem
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Orçamento de um projeto de cozinha
  - Desenho técnico esquemático
  - Precauções necessárias no manuseamento de tubos aquecidos
  - Precauções necessárias na utilização do maçarico
  - Precauções necessárias no uso de decapantes
  - Precauções necessárias com a válvula redutora de pressão
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de cobre para águas quente e fria, com ligação a termoacumulador, banheira, bidé, lavatório de coluna e autoclismo de cisterna
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Termoacumulador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
    - Banheira
      - Implantação do equipamento
      - Ligação á tubagem
    - Bidé
      - Implantação do equipamento
      - Ligação á tubagem
    - Lavatório de coluna
      - Implantação do equipamento
      - Ligação á tubagem
    - Autoclismo de cisterna
      - Implantação do equipamento
      - Ligação á tubagem
  - Custo dos aparelhos a montar – orçamento
  - Desenho técnico esquemático – elaboração de projeto
  - Precauções necessárias no manuseamento de louças e cromados
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2831

**Instalação de tubagem de ferro galvanizado para uma rede de ar comprimido**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de ferro galvanizado para uma rede de ar comprimido.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
- Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
- Pendentes para escoamento de condensados
- Utilização de equipamento de proteção individual

2832

**Instalação de tubagem de metalite para uma rede de drenagem de água residual**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de metalite para drenagem de esgotos.
- Conhecer e aplicar os acessórios.
- Conhecer as principais características do material.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
- Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
- Boca de limpeza
- Pendente para escoamento
- Utilização de equipamento de proteção individual

2833

Montagem de equipamentos de casa de banho

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar e ligar sanitas com descarga à parede e ao chão com ligação a autoclismos mochila, embebido e cisterna.
- Instalar e ligar lavatórios de parede e coluna com sifões de pavimento e de garrafa, torneiras misturadoras, torneiras de coluna e de serviço.
- Instalar e ligar urinóis com sifões de pavimento e incorporados, torneiras de segurança, de esquadria e fluxómetro.
- Instalar e ligar bidés de descarga ao chão e parede com sifões de pavimento e garrafa, e com misturadoras e torneiras de coluna incorporadas.
- Instalar e ligar base de chuveiro e banheira com sifões de pavimento e misturadoras.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de sanitas com descarga à parede e ao chão, com ligação a autoclismos de mochila, embebido e cisterna
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por fixação
    - Ligação à tubagem
  - Interpretar desenho técnico esquemático
  - Precauções necessárias na utilização de louças e cromados
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de lavatórios de parede e coluna com sifões de pavimento e de garrafa, torneiras misturadoras, torneiras de coluna e de serviço
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por assentamento e fixação
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de urinóis com sifões de pavimento e incorporados, torneiras de segurança, de esquadria e fluxómetro
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por fixação
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias na montagem de equipamentos
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de bidés de descarga ao chão e parede com sifões de pavimento e garrafa e com misturadoras e torneiras de coluna incorporadas
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por fixação
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de base de chuveiro e banheira com sifões de pavimento e misturadoras
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual



2834

Montagem de equipamentos de cozinha

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar e ligar lava-loiças com sifões de garrafa, sifões de retenção de gorduras, misturadoras de parede, de bancada e monocomando.
- Instalar e ligar máquina de lavar com sifão de pavimento, torneira de segurança e torneira de esquadria para serviço.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de lava-loiças com sifões de garrafa, sifões de retenção de gorduras, misturadoras de parede, de bancada e monocomando
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Lava-loiça
      - Fixação do lava-loiça
      - Medição e corte de tubos
      - Fixação e ligação da tubagem
  - Precauções necessárias na montagem de equipamentos
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de máquina de lavar com sifão de pavimento, torneira de segurança e torneira de esquadria para serviço
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2835

Montagem de esquentadores e termoacumuladores

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar e ligar o circuito de água do esquentador com torneira de esquadria.
- Instalar e ligar termoacumuladores com grupo de segurança e vaso de expansão.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação do circuito de água a esquentador com torneira de esquadria
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos:
    - Esquentador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
  - Desenho técnico esquemático: elaboração de projecto
  - Precauções necessárias na montagem de equipamentos
  - Precauções necessárias com a estanquidade dos sistemas
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de termoacumuladores com grupo de segurança e vaso de expansão
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos:
    - Termoacumulador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
  - Desenho técnico esquemático: elaboração de projecto
  - Verificação periódica dos sistemas de segurança
  - Precauções necessárias com a válvula redutora de pressão
  - Precauções com o perigo de explosões
  - Utilização de equipamento de proteção individual



2836

**Instalação de tubagem de multicamada para casa de banho**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem plástica multicamada de para água quente e fria, com ligação ao esquentador, polibã, lavatório de coluna, bidé e fluxómetro.
- Instalar tubagem de polipropileno para água quente e fria em lavandaria, com ligação a termoacumulador e máquina de lavar.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem plástica multicamada para água quente e fria, com ligação ao esquentador, polibã, lavatório de coluna, bidé e fluxómetro
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias no manuseamento dos tubos aquecidos
  - Precauções necessárias na utilização do maçarico
  - Precauções necessárias no uso de decapantes
  - Precauções necessárias nas ligações do maçarico
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de polipropileno para água quente e fria em lavandaria, com ligação a termoacumulador e máquina de lavar
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Termoacumulador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Precauções necessárias no manuseamento de máquinas elétricas e manuais
  - Precauções necessárias na limpeza de ferramentas e utensílios
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2837

**Instalação de tubagem de polipropileno para lavandaria e polibã e de polipropileno reticulado em cozinha e casa de banho**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de polipropileno para água quente e fria em polibã.
- Instalar tubagem de polipropileno reticulado para água quente e fria com ligação a banheira, autoclismo de cisterna, bidé de suspensão, lavatório com coluna, lava-loiça, máquina de lavar e esquentador.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de água quente e fria, em polipropileno para polibã
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias no manuseamento das máquinas eléctricas
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de polipropileno reticulado para água quente e fria com ligação a banheira, autoclismo de cisterna, bidé de suspensão, lavatório com coluna, lava-loiça, máquina de lavar e esquentador
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias no manuseamento das ferramentas cortantes
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2838

**Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para coluna montante**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de PVC (hidronil) para coluna montante.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
- Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
- Contadores, regras de montagem
- Precauções necessárias na utilização de PVC (hidronil)
- Utilização do equipamento de proteção individual

2839

**Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga a depósito aéreo, coluna montante e termoacumulador**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga a depósito aéreo e termoacumulador.
- Instalar tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga com hidropressor a coluna montante.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga a depósito aéreo e termoacumulador
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Volumes líquidos
  - Bombas centrífugas – noções
  - Depósitos – função e local de instalação
  - Precauções necessárias na montagem e utilização de andaimes
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de PVC (hidronil) para ligação de bomba centrífuga, com hidropressor, a coluna montante
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Hidropneumático
  - Pressostato
  - Manómetros
  - Regras de montagem e campo de utilização
  - Precauções necessárias na montagem e utilização de andaimes
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2840

## Instalação de tubagem de PVC para rede de esgotos e escoamento de casa de banho

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Instalar tubagem de PVC para escoamento de lavatório e urinóis.
- Instalar tubagem de PVC para escoamento de lavatório de coluna ligado a sifão de pavimento, bidé ligado a sifão de garrafa e sanita com descarga ao chão.
- Instalar tubagem de PVC para escoamento de base de chuveiro, lavatório, autoclismo embebido e sanita de descarga à parede.
- Instalar tubagem de PVC para escoamento de banheira, bidé, lavatório de coluna e sanita com descarga à parede.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de lavatório e urinóis
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por fixação e assentamento
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de lavatório de coluna ligado a sifão de pavimento, bidé ligado a sifão de garrafa e sanita com descarga ao chão
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento por fixação e assentamento
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de base de chuveiro, lavatório, autoclismo embebido e sanita de descarga à parede
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de banheira, bidé, lavatório de coluna e sanita com descarga à parede
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Equipamento sanitário – caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias no manuseamento das louças
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2841

**Instalação de tubagem de PVC para rede de esgotos e escoamento de equipamentos de cozinha**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Instalar tubagem de PVC para escoamento de lava-loiça, ligado asifão de pia, e máquina de lavar ligada a sifão de pavimento.
- Instalar tubagem de PVC para escoamento de termoacumulador, máquina de lavar e lava-loiça.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

**Conteúdos**

- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de lava-loiça ligado a sifão de pia e máquina de lavar ligada a sifão de pavimento
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Lava-loiça
      - Fixação do lava-loiça
      - Medição e corte de tubos
      - Fixação e ligação da tubagem
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Utilização de equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de PVC para escoamento de termoacumulador, máquina de lavar e lava-loiça
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Termoacumulador
      - Montagem do sistema de fixação
      - Nivelamento e fixação do equipamento
      - Ligação do circuito de água
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
    - Lava-loiça
      - Fixação do lava-loiça
      - Medição e corte de tubos
      - Fixação e ligação da tubagem
  - Precauções necessárias na utilização de ferramentas e utensílios
  - Utilização de equipamento de proteção individual

2842

Montagem de equipamentos

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Instalar e ligar fluxómetros.
- Instalar e ligar máquinas com torneiras de segurança, de esquadria e de serviço.
- Instalar e ligar polibã com coluna de água.
- Instalar e ligar aparelhos de água sanitária a aparelhos de aquecimento.
- Instalar e ligar bomba de alavanca, centrífuga e com hidropneumático.
- Instalar e ligar depósitos de distribuição de água com válvulas de segurança, retenção e boiadores.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Instalação e ligação de fluxómetros
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Pressão e caudal
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação e ligação de máquinas com torneiras de segurança, de esquadria e de serviço
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Máquina de lavar
      - Fixação e ligação da tubagem de alimentação e escoamento
  - Precauções necessárias com a colocação em funcionamento das máquinas de lavar
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação e ligação de polibã com coluna de água
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
    - Implantação do equipamento
    - Ligação à tubagem
  - Precauções necessárias no manuseamento dos equipamentos
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação e ligação de água sanitária a aparelhos de aquecimento
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Esquentadores – características e montagem do circuito de água
  - Termoacumuladores – características e montagem
  - Precauções necessárias com o ensaio dos equipamentos para aquecimento de água
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação e ligação de bomba de alavanca, centrífuga e com hidropneumático
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Caracterização e montagem dos diferentes equipamentos
  - Volumes líquidos
  - Bombas de alavanca
  - Bomba centrífuga com hidropneumático
  - Juntas anti-vibratórias
  - Golpe de ariete
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação e ligação de depósitos de distribuição de água com válvulas de segurança, retenção e boiadores
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Depósitos – características e montagem
  - Alarme de nível
  - Regras de montagem
  - Precauções necessárias no manuseamento dos equipamentos
  - Precauções necessárias na montagem e utilização de andaimes
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2843

### Instalação de tubagem metálica para rede de aquecimento

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Instalar tubagem de ferro preto para irradiadores.
- Instalar tubagem de cobre para irradiadores a partir da caldeira.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

#### Conteúdos

- Instalação de tubagem de ferro preto para irradiadores
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Cálculo de ângulos
  - Tipos de isolamento
  - Monotubo – características e aplicações
  - Bitubo – características e aplicações
  - Ângulo de inclinação da instalação
  - Juntas de dilatação
  - Precauções necessárias no manuseamento dos tubos aquecidos
  - Precauções necessárias na utilização do maçarico
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Instalação de tubagem de cobre para irradiadores a partir da caldeira
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Desenho técnico esquemático: elaboração de projecto
  - Tipos de isolamento
  - Nivelamentos e distâncias entre bocas
  - Juntas de dilatação
  - Precauções necessárias no manuseamento dos tubos de cobre
  - Precauções necessárias na utilização do maçarico
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2844

### Instalação de tubagem plástica para rede de aquecimento

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Instalar tubagem de polietileno reticulado para pavimentos aquecidos a partir da caldeira.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

#### Conteúdos

- Instalação de tubagem de polietileno reticulado para pavimentos aquecidos a partir da caldeira
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Potência calorífica
  - Isolamento isotérmico
  - Malha sol
  - Tela plástica
  - Precauções necessárias no manuseamento dos equipamentos e utensílios
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2845

## Instalação e ligação de caldeiras e irradiadores

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Instalar e ligar caldeiras e irradiadores.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Instalação e ligação de caldeiras e irradiadores
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Potência calorífica
  - Bombas de circulação
  - Vaso de expansão
  - Queimadores – tipos e características
  - Sistemas de controlo
  - Irradiadores
  - Precauções necessárias no manuseamento dos produtos combustíveis
  - Utilização do equipamento de proteção individual

2846

## Reparação e manutenção de instalações

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Proceder à reparação e manutenção de instalações de água quente e fria.
- Proceder à reparação e manutenção de instalações para escoamentos de fluidos.
- Proceder à reparação e manutenção de instalações para aquecimento.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Reparação e manutenção de instalações de água quente e fria
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Desentupimento
  - Precauções necessárias no manuseamento das tubagens
  - Precauções necessárias na utilização de ferramentas e utensílios
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de instalações para escoamentos de fluidos
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Desentupimentos
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de instalações para aquecimento
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Desentupimentos
  - Utilização do equipamento de proteção individual



2847

## Reparação e manutenção de equipamentos

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Proceder à reparação e manutenção de equipamento sanitário.
- Proceder à reparação e manutenção de equipamento de cozinha.
- Proceder à reparação e manutenção de equipamento de aquecimento.
- Proceder à reparação e manutenção de equipamento de elevação e distribuição de água.
- Proceder à reparação e manutenção de torneiras e válvulas.
- Identificar e selecionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Reparação e manutenção de equipamento sanitário
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações, características e processos
  - Estanquidade
  - Desentupimentos
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de equipamento de cozinha
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de equipamento de aquecimento
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de equipamento de elevação e distribuição de água
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Utilização do equipamento de proteção individual
- Reparação e manutenção de torneiras e válvulas
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Materiais e acessórios – caracterização, finalidade e aplicação
  - Classificação dos diversos tipos de manutenção
  - Detecção de roturas
  - Tubagens deterioradas – remoções
  - Reparações – características e processos
  - Estanquidade
  - Utilização do equipamento de proteção individual



3909

**Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - construção civil**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Interpretar os principais diplomas legais sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, bem como normas de legislação complementar e específica.
- Identificar as causas de acidentes de trabalho, suas consequências e custos associados.
- Identificar os riscos inerentes à execução de obras em estaleiro, assim como as respetivas medidas para a sua eliminação ou redução.
- Reconhecer a importância do Manual de Segurança do Estaleiro e do Plano de Sinalização.
- Caracterizar o Plano de Segurança e Saúde (PPS) e os processos da sua implementação.

**Conteúdos**

- Conceitos
  - Segurança no trabalho
  - Higiene e saúde no trabalho
  - Perigo
  - Risco
  - Prevenção
- Enquadramento legal da segurança, higiene e saúde no trabalho
  - Directiva Comunitária
  - Regime Jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho
  - Legislação complementar
- Acidentes de trabalho
  - Regime jurídico dos acidentes de trabalho
  - Causas e consequências dos acidentes de trabalho
  - Análises de acidentes de trabalho
  - Estatísticas de acidentes de trabalho
  - Formação
- Segurança nos estaleiros temporários ou móveis
  - Enquadramento legal
  - Prescrições mínimas de segurança nos estaleiros temporários ou móveis: legislação em vigor
  - Riscos presentes nos estaleiros temporários ou móveis
  - Instrumentos
    - Plano de segurança e saúde
    - Compilação técnica
    - Comunicação prévia
  - Actores
  - Responsabilidades
- Plano de segurança e saúde
  - No projecto
    - Âmbito de aplicação do Plano
    - Memória Descritiva
    - Acções para prevenção de riscos
  - Na execução
    - Implementação do Plano de Segurança e Saúde
    - Alterações
- Protecção do trabalhador
  - Enquadramento legal
  - Protecção individual
  - Protecção colectiva

2848

## Instalação de gás - fundamentos

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Interpretar e enunciar os normativos básicos aplicados às instalações de gás.
- Distinguir os conceitos técnico-científicos associados aos gases e o seu domínio de aplicação.
- Identificar e caracterizar os principais gases usados, como combustível, na indústria e no meio doméstico.
- Enumerar os procedimentos de segurança e higiene a respeitar no exercício das atividades inerentes às instalações de gás.
- Distinguir e enunciar os princípios fundamentais inerentes ao trabalho em equipa.

### Conteúdos

- Normativos básicos aplicados às instalações de gás
  - Normativos e legislação em vigor
  - Entidade(s) reguladora(s)
- Instalações de gás
  - Sistemas de unidades – designações
  - Conceitos de física e química
  - Conceitos de mecânica de fluidos
- Caracterização dos gases combustíveis
  - Caracterização dos gases combustíveis
    - Origem – composição e famílias
    - Comparação entre os diferentes gases
    - Codificação utilizada na identificação dos gases
    - Pressões recomendadas no consumidor
- Higiene e Segurança
  - Definição do conceito de Segurança
    - Sinalização de segurança
    - Precauções necessárias nas várias situações
      - Trabalho em valas
      - Existência de substâncias perigosas
      - Execução de soldaduras
      - Movimentação de materiais
      - Trabalho em altura
      - Manuseamento de máquinas ferramentas
      - Armazenagem de produtos
      - Prevenção e proteção contra incêndios
      - Fugas de gás
      - Prestação de primeiros socorros
      - Ensaio de instalações
- Trabalho em equipa
  - Importância do chefe de equipa
    - O indivíduo na organização
    - Fenómenos de grupo

2849

### Preparação e soldadura de tubagens em polietileno e cobre

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Executar a soldadura de tubagem em polietileno.
- Executar o encurvamento de tubagem em cobre.
- Executar ligações de tubagem em cobre por brasagem e soldobrasagem.
- Identificar e seleccionar ferramentas e materiais a utilizar na instalação a efetuar.

#### Conteúdos

- Soldadura de tubagem em polietileno
  - Características tecnológicas da tubagem em polietileno
  - Processos de soldadura aplicados na ligação de tubagem em polietileno e critérios que determinam o domínio de aplicação de cada processo – topo a topo e electrofusão
  - Métodos utilizados na determinação dos parâmetros de soldadura
  - Características tecnológicas dos equipamentos de soldadura
  - Defeitos que poderão surgir neste tipo de soldadura – causas
  - Técnicas de transporte e armazenagem de tubagens
  - Utilização do equipamento de proteção individual e colectivo
- Encurvamento de tubagem em cobre
  - Cálculo das dimensões de tubos com curvas
  - Raios de curvatura normalizados
  - Máquinas e utensílios para encurvar tubos
  - Técnicas aplicadas no encurvamento de tubos
  - Utilização do equipamento de proteção individual e colectivo
- Soldadura de tubagem em cobre
  - Características tecnológicas da tubagem em cobre
  - Fundamentos dos processos de soldobrasagem e brasagem
    - Características tecnológicas do equipamento
    - Domínios de aplicação dos processos
    - Consumíveis utilizados
    - Tipologia das juntas usuais
    - Técnicas operativas
  - Defeitos que poderão surgir nas ligações por soldobrasagem e brasagem
  - Ferramentas e utensílios eléctricos e manuais – caracterização e utilização
  - Utilização do equipamento de proteção individual e colectivo

2850

### Redes de gás

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Caracterizar e enunciar a designação das redes de gás em função da sua utilização.
- Executar, ler e interpretar desenhos de redes de gás.

#### Conteúdos

- Redes de gás
  - Características tecnológicas das redes
    - Redes de transporte
    - Redes de distribuição
    - Redes de utilização
  - Postos de redução
  - Equipamentos e acessórios integrados nas redes
  - Tipologia das instalações de ar propanado
  - Procedimentos técnicos a aplicar nas intervenções sobre redes em carga
- Desenho de redes de gás
  - Métodos de representação gráfica de redes
    - Projecções ortogonais
    - Projecções ortogonais unifilares
    - Desenho isométrico
    - Caracterização dos diferentes métodos
    - Características do papel utilizado em desenho isométrico
  - Análise do desenho identificando as formas e dimensões dos componentes e os materiais a utilizar
  - Esboço e cotagem de redes de gás simples, aplicando os diferentes métodos de representação de redes de tubagem

2851

## Montagem de redes de gás

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Montar ramais de alimentação.
- Montar redes de utilização com instalação de contador.
- Elaborar orçamentos sobre instalações de redes de gás.
- Identificar e seleccionar ferramentas e utensílios a utilizar na instalação a efetuar.

### Conteúdos

- Montagem de ramais de alimentação
  - Interpretação de desenho ou esquema da configuração do ramal
  - Representação de ramais de redes em desenho isométrico
  - Tipos de tubagem recomendada na instalação de ramais de alimentação
  - Ensaio de tubagem em polietileno
  - Normas e procedimentos a aplicar na instalação e ensaio de ramais de alimentação
  - Características e funcionamento dos equipamentos de medida e deteção de fugas
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Precauções necessárias no manuseamento dos equipamentos de medida e deteção de gás
  - Utilização do equipamento de proteção individual e colectivo
- Montagem de redes de utilização com instalação de contador
  - Tipos de tubagem recomendada na instalação de redes de utilização
  - Normas e procedimentos a aplicar na instalação e ensaio de redes de utilização
  - Designação e funcionamento dos dispositivos de segurança instalados nas redes de utilização
  - Características dos contadores
  - Representação de redes em desenho isométrico
  - Ferramentas e utensílios elétricos e manuais – caracterização e utilização
  - Precauções necessárias no ensaio de redes de utilização
  - Utilização do equipamento de proteção individual e colectivo
- Orçamentos de instalações de redes de gás
  - Tipos de encargos a considerar na previsão do custo global das instalações de redes de gás
  - Formas de apresentação do orçamento

Este referencial já não se encontra em vigor

7852

**Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/  
desenvolvimento**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.
- Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.
- Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.

**Conteúdos**

- Empreendedorismo
  - Conceito de empreendedorismo
  - Vantagens de ser empreendedor
  - Espírito empreendedor versus espírito empresarial
- Autodiagnóstico de competências empreendedoras
  - Diagnóstico da experiência de vida
  - Diagnóstico de conhecimento das “realidades profissionais”
  - Determinação do “perfil próprio” e autoconhecimento
  - Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
- Características e competências-chave do perfil empreendedor
  - Pessoais
    - Autoconfiança e automotivação
    - Capacidade de decisão e de assumir riscos
    - Persistência e resiliência
    - Persuasão
    - Concretização
  - Técnicas
    - Área de negócio e de orientação para o cliente
    - Planeamento, organização e domínio das TIC
    - Liderança e trabalho em equipa
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Diagnóstico de necessidades do empreendedor
  - Necessidades de carácter pessoal
  - Necessidades de carácter técnico
- Empreendedor - autoavaliação
  - Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

7853

**Ideias e oportunidades de negócio**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os desafios e problemas como oportunidades.
- Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.
- Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.
- Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.
- Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.
- Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.
- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

**Conteúdos**

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
  - Noção de negócio sustentável
  - Identificação e satisfação das necessidades
    - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
    - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
  - Conceito básico de negócio
    - Como resposta às necessidades da sociedade
  - Das oportunidades às ideias de negócio
    - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
    - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)

- Descrição de uma ideia de negócio
    - o Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
  - Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
    - o Formas de recolha de informação
      - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
      - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
    - o Tipo de informação a recolher
      - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
      - Os produtos ou serviços
      - O local, as instalações e os equipamentos
      - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
      - Os meios de promoção e os clientes
      - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
  - Análise de experiências de criação de negócios
    - o Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
      - Por setor de atividade/mercado
      - Por negócio
    - o Modelos de negócio
      - Benchmarking
      - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
      - Parceria de outsourcing
      - Franchising
      - Estruturação de raiz
      - Outras modalidades
  - Definição do negócio e do target
    - o Definição sumária do negócio
    - o Descrição sumária das atividades
    - o Target a atingir
  - Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
    - o Meios e recursos de apoio à criação de negócios
    - o Serviços e apoios públicos – programas e medidas
    - o Banca, apoios privados e capitais próprios
    - o Parcerias
  - Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
    - o Análise do negócio a criar e sua validação prévia
    - o Análise crítica do mercado
      - Estudos de mercado
      - Segmentação de mercado
    - o Análise crítica do negócio e/ou produto
      - Vantagens e desvantagens
      - Mercado e concorrência
      - Potencial de desenvolvimento
      - Instalação de arranque
    - o Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
  - Tipos de negócio
    - o Natureza e constituição jurídica do negócio
      - Atividade liberal
      - Empresário em nome individual
      - Sociedade por quotas
  - Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
    - o Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
    - o Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

7854

**Plano de negócio – criação de micronegócios**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Elaborar um plano de negócio.

**Conteúdos**

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
    - Elaboração do plano de ação
    - Elaboração do plano de marketing
    - Desvios ao plano
  - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
  - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
  - Acompanhamento do plano de negócio
- Negociação com os financiadores

7855

**Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Reconhecer a estratégia geral e comercial de uma empresa.
- Reconhecer a estratégia de I&D de uma empresa.
- Reconhecer os tipos de financiamento e os produtos financeiros.
- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.



## Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
  - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
  - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - Análise de experiências de negócio
    - Negócios de sucesso
    - Insucesso nos negócios
  - Análise SWOT do negócio
    - Pontos fortes e fracos
    - Oportunidades e ameaças ou riscos
  - Segmentação do mercado
    - Abordagem e estudo do mercado
    - Mercado concorrencial
    - Estratégias de penetração no mercado
    - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
  - Elaboração do plano individual de ação
    - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
  - Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - Formulação estratégica
  - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - Estratégias de internacionalização
  - Qualidade e inovação na empresa
- Estratégia comercial e planeamento de marketing
  - Planeamento estratégico de marketing
  - Planeamento operacional de marketing (marketing mix)
  - Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
  - Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
  - Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
  - Elaboração do plano de marketing
    - Projeto de promoção e publicidade
    - Execução de materiais de promoção e divulgação
- Estratégia de I&D
  - Incubação de empresas
    - Estrutura de incubação
    - Tipologias de serviço
  - Negócios de base tecnológica | Start-up
  - Patentes internacionais
  - Transferência de tecnologia
- Financiamento
  - Tipos de abordagem ao financiador
  - Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
  - Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- Plano de negócio
  - Principais características de um plano de negócio
    - Objetivos
    - Mercado, interno e externo, e política comercial
    - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - Etapas e atividades
    - Recursos humanos
    - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - Desenvolvimento do conceito de negócio
  - Proposta de valor
  - Processo de tomada de decisão
  - Reformulação do produto/serviço
  - Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
    - Desenvolvimento estratégico de comercialização
  - Estratégia de controlo de negócio
  - Planeamento financeiro
    - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
    - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
    - Estimativa dos juros e amortizações
    - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - Acompanhamento da consecução do plano de negócio

8598

**Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir os conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem.
- Identificar competências adquiridas ao longo da vida.
- Explicar a importância da adoção de uma atitude empreendedora como estratégia de empregabilidade.
- Identificar as competências transversais valorizadas pelos empregadores.
- Reconhecer a importância das principais competências de desenvolvimento pessoal na procura e manutenção do emprego.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas
- Atitude empreendedora/proactiva
- Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais
  - Competências relacionais
  - Competências criativas
  - Competências de gestão do tempo
  - Competências de gestão da informação
  - Competências de tomada de decisão
  - Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida)
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos (sociais ou relacionais)
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8599

## Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Explicar o conceito de assertividade.
- Identificar e desenvolver tipos de comportamento assertivo.
- Aplicar técnicas de assertividade em contexto socioprofissional.
- Reconhecer as formas de conflito na relação interpessoal.
- Definir o conceito de inteligência emocional.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

### Conteúdos

- Comunicação assertiva
- Assertividade no relacionamento interpessoal
- Assertividade no contexto socioprofissional
- Técnicas de assertividade em contexto profissional
- Origens e fontes de conflito na empresa
- Impacto da comunicação no relacionamento humano
- Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
- Atitude tranquila numa situação de conflito
- Inteligência emocional e gestão de comportamentos
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8600

**Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Identificar o perfil do empreendedor.
- Reconhecer a ideia de negócio.
- Definir as fases de um projeto.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

**Conteúdos**

- Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
- Perfil do empreendedor
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Ideia de negócio e projet
- Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
- Fases da definição do projeto
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

#### 4. Sugestão de Recursos Didáticos

---

- Administração da construção civil - Livros Técnicos e Científicos, 2004
- Canalização – instalação, reparação e manutenção - Vários, Cetop, 1991
- Construção Civil – TEORIA E PRÁTICA (Vol. I): administração e organização, mecânica dos solos - U.S. Navy, 2005
- Construção civil e obras públicas em Portugal – Lisboa, INOFOR, 2000
- Construção civil: glossário de termos técnicos - Celestino João Ramos Peixeiro, Henrique Águas Gomes Ruas, Projecto Delfim (CR-ROM)
- Dicionário técnico da construção civil - J. Paz Branco, E. P. Gustave Eiffel, 1993
- Legislação e regulamentos em vigor, à data de realização da acção
- Manual de cálculos para sistema de canalizações e aquecimento - F. Hall, Cetop, 1991
- Matemática prática para a construção civil ao alcance de todos - Adelino Godinho Fernandes, Cetop, 1985
- Matemática, desenho, métodos, materiais e especificações - U.S. Navy, 2005
- Organização de estaleiros na construção civil - Paz Branco, Lisboa, E. P. Gustave Eiffel, 1996
- Organização e gestão de obras - A. Correia dos Reis, Edições Técnicas Lda., 2006
- Perspectivas: construção civil - Projecto Delfim
- Prevenção, higiene e segurança na construção civil e obras públicas - Mark Austen
- Quero trabalhar em .....construção civil - Colecção: Guia de Profissões e Carreiras, Quidnovi, 2004
- Responsabilidade pela segurança na construção civil - J. Soares Ribeiro, Lisboa, Livraria Almedina, 2005
- Segurança, higiene e saúde na construção civil - José Alexandrino Aurélio, Lisboa, Vislis Editores, 2004

Este referencial não se encontra em vigor