

# REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



EM VIGOR



Nível de Qualificação: **4**

## Área de Educação e Formação

## 522 . Eletricidade e Energia

### Código e Designação do Referencial de Formação

**522064 - Técnico/a de Refrigeração e Climatização**

### Modalidades de Educação e Formação

**Cursos de Educação e Formação de Adultos  
Formações Modulares**

### Total de pontos de crédito

**193,50  
(inclui 20 pontos de crédito da Formação Prática em Contexto de Trabalho)**

### Publicação e atualizações

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

1ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) n.º 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.

2ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

3ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) n.º 43 de 22 de novembro de 2022 com entrada em vigor a 22 de novembro de 2022.

**Observações**

- Nos termos da alínea *b*) do Artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 102/2021, de 19 de novembro, na sua atual redação, para o acesso e exercício da atividade de Técnico/a responsável pela instalação e manutenção de sistemas técnicos (TRM), a conclusão do presente referencial possibilita o reconhecimento junto da ADENE como TRM.
- **Requisitos Obrigatórios**, caso os técnicos pretendam realizar:
- **Encaminhamento para destruição de substâncias que empobrecem a camada de ozono**
- A utilização de determinadas substâncias químicas em sistemas de refrigeração e ar condicionado, em sistemas de extinção de incêndios de aeronaves (halons), relativa a técnicos e empresas que realizam intervenções em equipamentos com substâncias que empobrecem a camada de ozono é assegurada e certificada pela APA, tal como disposto no Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de agosto, na sua atual redação. Para o efeito, devem ser consultadas as orientações disponíveis em: <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/substancias-que-empobrecem-camada-de-ozono>
- **Manuseamento de Gases Fluorados**
- A intervenção em equipamentos de refrigeração fixos, equipamentos de ar condicionado fixos, bombas de calor fixas e unidades de refrigeração de camiões e reboques refrigerados que contêm gases fluorados com efeito de estufa, está sujeita a certificação, tal como disposto no Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro. Para este efeito deve ser contactado um dos organismos referidos aqui, no portal da APA. Mais informação pode ser encontrada em: <https://www.apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/gases-fluorados>
- Os Organismos de Avaliação e Certificação de pessoas singulares, de acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro, são entidades acreditadas pelo Instituto Português de Acreditação, I.P. (IPAC).
- Da bolsa de UFCD deverão ser frequentadas e aprovadas um total de 150h para a obtenção da qualificação em Técnico/a de Refrigeração e Climatização.

# 1. Organização do Referencial de Formação

## 1.1 Condição de acesso: 9º ano

### Áreas de Competências Chave: Cidadania e Profissionalidade

Código	UFCD	Horas
CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	50
CP_4	Processos identitários	50
CP_5	Deontologia e princípios éticos	50

### Áreas de Competências Chave: Sociedade, Tecnologia e Ciência

Código	UFCD	Horas
STC_5	Redes de informação e comunicação	50
STC_6	Modelos de urbanismo e mobilidade	50
STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50

### Áreas de Competências Chave: Cultura, Língua e Comunicação

Código	UFCD	Horas
CLC_5	Cultura, comunicação e média	50
CLC_6	Culturas de urbanismo e mobilidade	50
CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
...	UFCD Opcionais	50
...	UFCD Opcionais	50

#### Notas:

As UFCD opcionais devem ser selecionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 2. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

**Área de Carácter Transversal**  
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGENS  
85 h

## 1.2 Condição de acesso: 10º ano

Áreas de Competências Chave: Sociedade, Tecnologia e Ciência

Código	UFCD	Horas
STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50

Áreas de Competências Chave: Cultura, Língua e Comunicação

Código	UFCD	Horas
CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
...	UFCD Opcionais	50
...	UFCD Opcionais	50

### Notas:

As UFCD opcionais devem ser selecionadas a partir do referencial de formação global na sua componente de formação de base constante no ponto 2. Estas UFCD podem ser mobilizadas a partir das UFCD de língua estrangeira (caso o adulto não detenha competências neste domínio) ou de qualquer uma das áreas de competências-chave.

**Área de Carácter Transversal**  
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGENS  
70 h

### 1.3 Condição de acesso: 11º ano

Áreas de Competências Chave: Sociedade, Tecnologia e Ciência

Código	UFCD	Horas
STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50

Áreas de Competências Chave: Cultura, Língua e Comunicação

Código	UFCD	Horas
CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50

**Área de Carácter Transversal**  
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGENS  
65 h

## 2. Referencial de Formação Global

### Formação de Base

#### Áreas de Competências Chave: Cidadania e Profissionalidade

Código	UFCD	Horas
CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	50
CP_2	Processos sociais de mudança	50
CP_3	Reflexão e crítica	50
CP_4	Processos identitários	50
CP_5	Deontologia e princípios éticos	50
CP_6	Tolerância e mediação	50
CP_7	Processos e técnicas de negociação	50
CP_8	Construção de projetos pessoais e sociais	50

#### Áreas de Competências Chave: Sociedade, Tecnologia e Ciência

Código	UFCD	Horas
STC_1	Equipamentos - princípios de funcionamento	50
STC_2	Sistemas ambientais	50
STC_3	Saúde - comportamentos e instituições	50
STC_4	Relações económicas	50
STC_5	Redes de informação e comunicação	50
STC_6	Modelos de urbanismo e mobilidade	50
STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50

#### Áreas de Competências Chave: Cultura, Língua e Comunicação

Código	UFCD	Horas
CLC_1	Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais	50
CLC_2	Culturas ambientais	50
CLC_3	Saúde - língua e comunicação	50

**Formação de Base**

CLC_4	Comunicação nas organizações	50
CLC_5	Cultura, comunicação e média	50
CLC_6	Culturas de urbanismo e mobilidade	50
CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50
CLC_LEI_1	Língua estrangeira - iniciação - inglês	50
CLC_LEI_2	Língua estrangeira - iniciação - francês	50
CLC_LEI_3	Língua estrangeira - iniciação - alemão	50
CLC_LEI_4	Língua estrangeira - iniciação - espanhol	50
CLC_LEI_5	Língua estrangeira - iniciação - italiano	50
CLC_LEC_1	Língua estrangeira - continuação - inglês	50
CLC_LEC_2	Língua estrangeira - continuação - francês	50
CLC_LEC_3	Língua estrangeira - continuação - alemão	50
CLC_LEC_4	Língua estrangeira - continuação - espanhol	50
CLC_LEC_5	Língua estrangeira - continuação - italiano	50

**Notas:**

A esta carga horária poderão ainda acrescer entre 50 e 100 horas correspondentes às UFCD de língua estrangeira, caso o adulto revele particulares carências neste domínio.

**Área de Carácter Transversal**  
PORTEFÓLIO REFLEXIVO DE APRENDIZAGENS  
10 h - 85 h

**Total de Pontos de Crédito da Formação de Base: 70**

Formação Tecnológica

Código <sup>1</sup>	Nº	UFCD obrigatórias	Horas	Pontos de crédito
10952	1	Termodinâmica aplicada à máquina frigorífica	50	4,50
1298	2	Termodinâmica aplicada - estados de transformação do ar	25	2,25
10953	3	Eletricidade básica – corrente contínua e corrente alternada	25	2,25
10954	4	Eletricidade básica – introdução ao eletromagnetismo	25	2,25
1288	5	Desenho técnico - circuitos esquemáticos elétricos	25	2,25
1282	6	Desenho técnico - perspetiva isométrica de tubos e condutas	25	2,25
6102	7	Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D	25	2,25
1280	8	Prática de técnicas de fabrico - soldadura de chapa e tubos	25	2,25
1291	9	Prática de instalações elétricas - montagem de circuitos elétricos e do grupo motocompressor	25	2,25
1304	10	Prática de instalações elétricas - verificação e montagem de componentes elétricos	25	2,25
0349	11	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
10955	12	Equipamento elétrico de comando, potência e proteção em AVAC&R	25	2,25
10956	13	Procedimentos oficiais em aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração (AVAC&R)	50	4,50
10957	14	Unidades de tratamento de ar	25	2,25
10958	15	Isolamentos térmicos em AVAC&R	25	2,25
10959	16	Sistema de distribuição de ar	25	2,25
10960	17	Deteção de avarias em AVAC&R	25	2,25
10961	18	Manutenção de sistemas de AVAC e refrigeração	50	4,50



Formação Tecnológica

Código <sup>1</sup>	Nº	UFCD obrigatórias	Horas	Pontos de crédito
10962	19	Componentes mecânicos do circuito frigorífico	25	2,25
10963	20	Componentes elétricos e eletromecânicos do circuito frigorífico	25	2,25
10964	21	Fluídos frigoríficos – manuseamento e controlo de incidências ambientais	25	2,25
10965	22	Sistemas de refrigeração	25	2,25
10966	23	Montagem de sistemas de refrigeração	50	4,50
10967	24	Introdução à mecânica de fluídos, ventiladores e bombas	50	4,50
10968	25	Sistemas de climatização e AQS	25	2,25
10969	26	Montagem de sistemas AVAC	50	4,50
10970	27	Qualidade do ar interior – fatores, efeitos, medições e ações de melhoria	25	2,25
10971	28	Inspeções em refrigeração, climatização e aquecimento	25	2,25
1306	29	Organização da produção - gestão da produção	25	2,25
10972	30	Introdução à gestão de energia	25	2,25
10973	31	Iluminação	25	2,25
10974	32	Sistemas de automatização e controlo	25	2,25
10975	33	Manutenção e regulação de sistemas solares térmicos	25	2,25
10976	34	Certificação energética de edifícios (SCE)	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b>			<b>1000</b>	<b>90,00</b>

Para obter a qualificação de Técnico/a de Refrigeração e Climatização, para além das UFCD obrigatórias, **terão também de ser realizadas 150 horas das UFCD opcionais**

UFCD opcionais

Opcionais

Código	Nº	UFCD	Horas	Pontos de crédito
10977	1	Eletrónica aplicada ao AVAC&R	25	2,25
10978	2	Isolamento acústico em instalações de AVAC&R	25	2,25
10979	3	Montagem de circuitos de comando, potência e proteção	25	2,25
4563	4	Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação	25	2,25
1315	5	Eletricidade e eletrónica - programação de autómatos	25	2,25
10980	6	Dimensionamento e cálculo - ventiladores, condutas, grelhas e difusores	25	2,25
10981	7	Sistemas fotovoltaicos - autoconsumo	25	2,25
10982	8	Prevenção e controlo da Legionella em sistemas de água - análise de risco	25	2,25
10983	9	Auditorias energéticas - medições elétricas em quadros elétricos	25	2,25
10984	10	Dimensionamento de uma instalação de frio	25	2,25
5311	11	Metrologia - conceitos e aplicações	25	2,25
10985	12	Caldeiras e queimadores	25	2,25
10986	13	Montagem de sistemas de ar condicionado - split e multi-split	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:</b>			<b>1150</b>	<b>103,50</b>

Formação em Contexto de Trabalho	Horas	Pontos de crédito
As 210 horas de formação prática em contexto de trabalho são obrigatórias para as situações em que os adultos estejam a frequentar um curso de nível secundário de dupla certificação e não exerçam atividade correspondente à saída profissional do curso frequentado ou uma atividade profissional numa área afim.	210	20

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

### 3. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD)

#### 3.1. Formação de Base

CP_1	Liberdade e responsabilidade democráticas	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhece as responsabilidades inerentes à liberdade pessoal em democracia.</li> <li>2. Assume direitos e deveres laborais enquanto cidadão ativo.</li> <li>3. Identifica os direitos fundamentais de um cidadão num estado democrático contemporâneo.</li> <li>4. Participa consciente e sustentadamente na comunidade global.</li> </ol>	

#### Conteúdos

##### 1. Compromisso Cidadão/Estado

**1.1.** *Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos*

**1.1.1.** Conceito de liberdade pessoal em democracia

**1.1.2.** Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão

**1.1.3.** Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo

**1.1.4.** Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto

**1.1.5.** Papel da sociedade civil na Democracia

**1.1.5.1.** Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia

**1.1.5.2.** Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras

**1.1.5.3.** Construção social e cultural de novas práticas de cidadania

**2.** Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores

**2.1.** *Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho*

**2.1.1.** Mecanismos reguladores dos direitos laborais

**2.1.1.1.** O Código do Trabalho

**2.1.1.2.** Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais

**2.1.2.** Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais

**3.** Compromisso Cidadão/Estado

**3.1.** *Conceitos-chave: identidade; liberdade; igualdade; participação; cidadania; Estado; democracia; sociedade civil; organização política dos estados democráticos*

**3.1.1.** Conceito de liberdade pessoal em democracia

**3.1.2.** Exercício da liberdade e da responsabilidade de cada cidadão

**3.1.3.** Direitos/Liberdades e Deveres/Responsabilidades do cidadão no Portugal contemporâneo

**3.1.4.** Direitos e deveres pessoais, laborais e sociais em confronto

**3.1.5.** Papel da sociedade civil na Democracia

**3.1.5.1.** Função reguladora das instituições da sociedade civil na construção da democracia

**3.1.5.2.** Instituições da sociedade civil com impacto na construção da democracia: instituições políticas; associações da defesa do consumidor; corporações; associações profissionais; associações ambientalistas, entre outras

**3.1.5.3.** Construção social e cultural de novas práticas de cidadania

**4.** Direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores

**4.1.** *Conceitos-chave: representação; direitos, liberdades e garantias dos trabalhadores; direitos e deveres de cidadania; direitos civis, direitos sociais; direitos políticos; responsabilidade social empresarial; condição perante o trabalho*

**4.1.1.** Mecanismos reguladores dos direitos laborais

**4.1.1.1.** O Código do Trabalho

**4.1.1.2.** Organismos e serviços de proteção dos direitos laborais, nacionais e transnacionais

**4.1.2.** Direitos laborais, direitos económicos e/ou de mercado: problematização do jogo entre os direitos dos trabalhadores - adquiridos ou pretendidos - e a lógica liberal regente na maioria das estruturas empresariais

**5.** Democracia representativa e participada

**5.1.** *Conceitos-chave: Estado; órgãos de soberania; organização política dos Estados Democráticos; descentralização; cultura política, representação*

**5.1.1.** Organização do Estado Democrático português

**5.1.1.1.** A Constituição da República Portuguesa

**5.1.1.2.** Os órgãos de soberania: competências e interligação

**5.1.2.** Regiões Autónomas e especificidades do seu regime político-administrativo

**5.1.3.** O Poder Local

**5.1.3.1.** Órgãos e atributos

**5.1.3.2.** Os novos desafios do poder local

**5.1.4.** Contributos do cidadão na promoção, construção e defesa dos princípios democráticos de participação e representatividade: a responsabilidade e capacidade de fazer escolhas

**6.** Comunidade global

**6.1.** *Conceitos-chave: norma; igualdade; fronteira; direitos e deveres de cidadania; comunidade; transnacionalidade*

**6.1.1.** Cidadania europeia

**6.1.1.1.** Tratado de Maastricht

**6.1.1.2.** Tratado de Lisboa

**6.1.1.3.** Direitos dos cidadãos europeus

**6.1.1.4.** Livre circulação de pessoas: residir, estudar e trabalhar no espaço comum europeu

**6.1.2.** Direitos fundamentais do Homem: Declaração Universal dos Direitos do Homem e outros documentos-chave

**7.** Áreas do Saber: Sociologia; Filosofia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; Economia; Psicologia

CP_2	Processos sociais de mudança	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integra informação diversa necessária à resolução de problemas nas várias dimensões da vida quotidiana, recorrendo a novas técnicas e tecnologias.</li> <li>2. Reconhece novas técnicas e modelos organizacionais de trabalho e implementa, fundamentadamente, esses processos.</li> <li>3. Identifica os constrangimentos pessoais e institucionais para a participação associativa e ultrapassa conscientemente esses obstáculos.</li> <li>4. Reconhece factos, fatores e dinâmicas de intervenção numa comunidade global, integrando-os na sua atuação como profissional e cidadão.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Aprendizagem ao longo da vida

**1.1.** *Conceitos-chave: aprendente; competência; autonomia; desenvolvimento pessoal e social; tecnologias da informação e comunicação; aprendizagem ao longo da vida; sociedade do conhecimento*

#### 1.1.1. A condição de aprendente

**1.1.1.1.** Noção de aprendente

**1.1.1.2.** Noções de *Lifelong* e *lifewide*

**1.1.1.3.** Apropriação do conceito de aprendizagem significativa

**1.1.1.4.** Dinâmicas formais, informais e não formais de aquisição e renovação de competências ao longo e nos vários domínios da vida

**1.1.1.5.** Importância de práticas de reflexão e auto-avaliação criteriosas e conscientes

**1.1.1.6.** Dimensões da aprendizagem ao longo da vida: saber-ser, saber-estar, saber-saber e aprender a aprender

**1.1.1.7.** Aprendizagem ao longo da vida enquanto motor de regeneração local e nacional e prática fundamental para a participação sustentada na sociedade do conhecimento

#### 1.1.2. Recurso às novas tecnologias

**1.1.2.1.** Pesquisa, organização, reformulação e gestão da informação

**1.1.2.2.** Construção de novas práticas inerentes à gestão complexa e multidimensional da vida pessoal e profissional, designadamente no que diz respeito à facilitação de acesso a serviços e práticas de trabalho cooperativo (nomeadamente a distância)

### 2. Novos processos de trabalho

**2.1.** *Conceitos-chave: autonomia; organização e gestão do trabalho; responsabilidade social empresarial*

**2.1.1.** Recurso a novas técnicas/ferramentas de organização e gestão de trabalho, com o objetivo de solucionar problemas através da adoção de práticas inovadoras: os exemplos do teletrabalho e da transformação organizacional (organigramas horizontais e verticais)

**2.1.2.** Implicações da responsabilidade social das empresas

### 3. Movimentos associativos na sociedade civil

**3.1.** *Conceitos-chave: atores de desenvolvimento; intervenção social; sociedade civil; empreendedorismo social*

**3.1.1.** Função social dos movimentos colectivos

**3.1.2.** Princípios de organização e dinamização das associações civis

- 3.1.3. Gestão da vida pessoal e profissional com vista à participação associativa: empreendedorismo social
- 4. Instâncias supranacionais dinamizadoras da intervenção comunitária
  - 4.1. *Conceitos-chave: globalização; local/global; unidade na diversidade; cidadania mundial*
    - 4.1.1. Instituições de intervenção à escala macro-social, de acordo com várias áreas
      - 4.1.1.1. Sustentabilidade e meio ambiente; saúde; solidariedade/direitos sociais; direitos humanos; comércio; entre outros
    - 4.1.2. Impactos da globalização na intervenção comunitária (e vice-versa)
      - 4.1.2.1. Os novos desafios da cidadania: existe uma cidadania planetária?
      - 4.1.2.2. A interdependência das escalas global-local
      - 4.1.2.3. Os atores da globalização
      - 4.1.2.4. O papel da globalização na construção de uma nova cidadania
      - 4.1.2.5. Papel das novas tecnologias no funcionamento e dinamização em rede das entidades
      - 4.1.2.6. Contributos da globalização para o reconhecimento e a promoção da multiculturalidade e da diversidade
- 5. Área do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Geografia; Direito; Relações Internacionais; Economia

CP_3	Reflexão e crítica	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica as condicionantes pessoais de preconceito e age com vista à sua desconstrução.</li> <li>2. Reconhece a importância de uma cultura de rigor no desempenho profissional, como uma nova atitude de civismo apurado.</li> <li>3. Distingue modelos institucionais de escala local e nacional e respetivas atribuições.</li> <li>4. Interpreta criticamente os mecanismos de formação de estereótipos culturais e sociais, com vista a um distanciamento crítico.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Representações pessoais e sociais de estereótipos e preconceitos
  - 1.1. *Conceitos-chave: preconceito; estereótipo; discriminação; diferença; unidade na diversidade*
    - 1.1.1. Noção de estereótipos e preconceitos dominantes
    - 1.1.2. Distinção e inter-relação dos conceitos de estereótipo e de preconceito
    - 1.1.3. Identificação de comportamentos de preconceito na relação com a diferença, nomeadamente quanto a: etnias, religiões, género, portadores de necessidades especiais, grupos profissionais, grupos sociais, entre outros
2. Paradigma de uma cultura de rigor no desempenho profissional
  - 2.1. *Conceitos-chave: competência/performance; organização; cultura de rigor; desempenho profissional; multiculturalidade*
    - 2.1.1. Relação com: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação e empreendedorismo e cultura de inovação
    - 2.1.2. Espírito de cooperação, integração e abertura multiculturais
    - 2.1.3. Dinâmicas de regulação/diferenciação qualitativa positiva
      - 2.1.3.1. Cumprimento de horários, cronogramas e objetivos, na promoção do respeito pelos fatores "tempo" e "qualidade"
      - 2.1.3.2. Rotinas de avaliação
      - 2.1.3.3. Posicionamento profissional entre a "disciplina" e a "inovação e mudança"
      - 2.1.3.4. Sentido de crítica e Sentido de responsabilidade

3. Análise e comparação crítica de modelos institucionais
  - 3.1. *Conceitos-chave: local/global; identidade territorial; metodologias de trabalho; divisão administrativa*
    - 3.1.1. Modelos de administração territorial: gestão das competências ao nível local e nacional
    - 3.1.2. Instituições de intervenção/impacto local e nacional
    - 3.1.3. Funções, atribuições e conteúdos funcionais de diferentes modelos institucionais, nomeadamente quanto a
      - 3.1.3.1. Metodologias de trabalho e gestão institucional, com vista à promoção da eficácia
      - 3.1.3.2. Implementação de uma cultura de rigor
4. Sociedade da informação
  - 4.1. *Conceitos-chave: comunicação; média; sociedade da informação; globalização*
    - 4.1.1. Virtualidades e problemáticas de uma cultura de massas: relação entre os média e o espaço público - opinião pública e publicada
    - 4.1.2. Mecanismos de adesão e difusão dos média quanto a estereótipos e preconceitos dominantes
    - 4.1.3. Papel das novas tecnologias na formação da opinião pública
5. Áreas do Saber: Sociologia; Psicologia; Filosofia; Direito; Economia

CP_4	Processos identitários	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assume condutas adequadas às instituições e aos princípios de lealdade comunitária.</li> <li>2. Integra o coletivo profissional com noção de pertença e lealdade.</li> <li>3. Reconhece a diversidade de políticas públicas de inserção e inclusão multicultural.</li> <li>4. Valoriza a interdependência e a solidariedade enquanto elementos geradores de um património comum da humanidade.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Fundamentação dos princípios de conduta na relação com "o outro"
  - 1.1. *Conceitos-chave: igualdade; diferença; unidade na diversidade; equidade; direitos civis; direitos sociais; prospectividade*
    - 1.1.1. Princípios de conduta: empatia, reação compassiva e solidariedade
    - 1.1.2. Princípios de igualdade e equidade
      - 1.1.2.1. A diversidade, a aceitação e a tolerância como elementos prospectivos das sociedades contemporâneas
      - 1.1.2.2. As principais manifestações de intolerância à diferença: racismo e xenofobia, desigualdades de género, estado civil, homofobia e transfobia, portadores de necessidades especiais, religião ou crenças religiosas, edaísmo
2. Papel da deontologia na construção de uma cultura organizacional
  - 2.1. *Conceitos-chave: motivação; ética; deontologia; organização; relações interpessoais; multiculturalidade*
    - 2.1.1. Códigos de conduta no contexto profissional
      - 2.1.1.1. Pertença e lealdade no coletivo
      - 2.1.1.2. Relacionamento e inserção multicultural no trabalho
    - 2.1.2. Participação na construção dos objetivos organizacionais à luz de uma cultura de rigor
      - 2.1.2.1. Mecanismos de motivação e realização pessoal e profissional e sua relação com a produtividade
      - 2.1.2.2. Convergência entre os objetivos organizacionais e as motivações pessoais
    - 2.1.3. O papel da autonomia e da responsabilidade no planeamento e estruturação de metas

### 3. Políticas públicas de inclusão

**3.1. Conceitos-chave:** *condição humana; fluxos migratórios; unidade e diversidade; educação para a cidadania; organização política dos Estados democráticos*

**3.1.1.** Dispositivos e mecanismos de concertação social

**3.1.2.** Organismos institucionais de combate à discriminação, à escala nacional e internacional

**3.1.3.** A educação para a cidadania e a preservação da unidade na diversidade

**3.1.4.** Impactos económicos, culturais e sociais dos fluxos migratórios no Portugal Contemporâneo

### 4. Uma nova identidade europeia em construção: o papel da multiculturalidade e da diversidade

**4.1. Conceitos-chave:** *democracia; justiça; cultura; cidadania mundial; multiculturalidade; Direito Internacional*

**4.1.1.** Dimensão supranacional dos poderes do Estado

**4.1.2.** Exploração do conceito de Património Comum da Humanidade e suas implicações na atuação cívica à escala mundial

**4.1.3.** Respeito/solidariedade entre identidades culturais distintas

**4.1.4.** Relações jurídicas a um nível macro: agentes de nível governamental e sociedade civil

**4.1.5.** Exploração de documentos estruturantes da construção europeia

### 5. Áreas do Saber: Filosofia; Psicologia; Economia; Direito; Relações Internacionais; Geografia; História; Sociologia

CP_5	Deontologia e princípios éticos	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posiciona-se, em consciência, relativamente a valores éticos e culturais.</li> <li>2. Articula responsabilidade pessoal e profissional, adotando normas deontológicas e profissionais.</li> <li>3. Identifica fatores éticos de promoção do desenvolvimento institucional.</li> <li>4. Reconhece condutas éticas conducentes à preservação da solidariedade e do respeito numa comunidade global.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Princípios fundamentais da ética

**1.1. Conceitos-chave:** *ética, deontologia, consciência*

**1.1.1.** Ética, Doutrina, Deontologia e Moral

**1.1.1.1.** Exploração dos conceitos

**1.1.1.2.** Distinção e interseção entre campos de reflexão/intervenção

**1.1.1.3.** O método analítico como fundamentação da Ética

**1.1.2.** Valores fundamentais de um código de ética

**1.1.3.** A ética e a liberdade: responsabilidade e intencionalidade

### 2. Códigos de ética e padrões deontológicos

**2.1. Conceitos-chave:** *deontologia, códigos de ética; conduta profissional, dever*

**2.1.1.** Os códigos de ética pessoal e a deontologia profissional: da "ciência dos costumes" ao conjunto de deveres, princípios e normas específicos de um grupo profissional

**2.1.2.** O papel das normas de conduta profissional na definição da deontologia de uma profissão

**2.1.3.** Relação entre as normas deontológicas e a responsabilidade social de um grupo profissional

**2.1.4.** Dinâmica entre a responsabilidade profissional e os diferentes contextos sociais

### 3. Ética e desenvolvimento institucional



**3.1. Conceitos-chave:** *igualdade; diferença; organização comunitária*

**3.1.1.** Relação entre a ética individual e os padrões de ética institucional

**3.1.2.** Os códigos de ética e conduta institucional como elementos de identidade e formação de princípios reguladores das relações inter-pessoais e socioculturais

**3.1.3.** O papel dos princípios éticos e deontológicos institucionais na mediação de conflitos colectivos

**4. Comunidade Global**

**4.1. Conceitos-chave:** *nexo local/global; globalização*

**4.1.1.** A globalização e as novas dimensões de atitudes: local, nacional, transnacional e global

**4.1.2.** Internacionalização, transnacionalidade e os problemas éticos colocados pela globalização

**4.1.3.** As ambivalências do processo de globalização, nomeadamente

**4.1.3.1.** Abertura de mercados: ética na competitividade

**4.1.3.2.** Esbatimento de fronteiras: ética para a igualdade/inclusão

**4.1.4.** A construção de uma cidadania mundial inclusiva

**4.1.4.1.** Importância da criação de plataformas de convergência e desenvolvimento, com vista a uma integração económica mundial

**4.1.4.2.** Dimensão ética do combate às desigualdades económico-sociais, no âmbito da globalização

**5. Áreas do Saber:** Filosofia; Antropologia; Sociologia; Geografia; História; Psicologia

CP_6	Tolerância e mediação	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Age sobre a diversidade e a diferença com tolerância, enquanto valor democrático consciente.</li> <li>2. Intervém aplicando princípios de negociação em contexto profissionais.</li> <li>3. Reconhece a comunidade política enquanto representativa de um projeto de intervenção plural.</li> <li>4. Participa ativamente na mediação intercultural, enquanto fator de gestão de tolerância e de abertura moral.</li> </ol>	

**Conteúdos**

**1. Democracia representativa**

**1.1. Conceitos-chave:** *democracia; participação política; cidadania; comunidade política*

**1.1.1.** Conceito de democracia

**1.1.1.1.** Mecanismos da democracia e formas de participação ao dispor do cidadão

**1.1.1.2.** Papel da cidadania participativa na relação entre sociedade civil, estado e mercado

**1.1.2.** Cidadania representativa e integradora da diferença

**1.1.2.1.** Dispositivos e mecanismos de concertação social

**1.1.2.2.** Importância da concertação social na defesa dos diferentes interesses dos cidadãos

**1.1.3.** O respeito pela diversidade cultural e os direitos de cidadania

**1.1.3.1.** Diversidade cultural com elemento potenciador da identidade comunitária

**2. Tolerância e abertura na atividade profissional**

**2.1. Conceitos-chave:** *intervenção; tolerância; abertura*

**2.1.1.** A tolerância nas relações profissionais como

**2.1.1.1.** Premissa de uma cultura de rigor e exigência

- 2.1.1.2. Respeito das diferenças: abertura face a opiniões e posturas diferentes e/ou divergentes
- 2.1.2. Deontologia profissional e tolerância: processos de negociação ao nível pessoal e institucional
- 2.1.3. Multiculturalidade e heterogeneidade no local de trabalho: processos de desconstrução de preconceitos e estereótipos, como fatores de inclusão e desenvolvimento
- 3. Portugal como país multiétnico e multicultural
  - 3.1. *Conceitos-chave: comunidade política; fluxos migratórios; pluralidade; multiculturalidade*
    - 3.1.1. Pluralidade e heterogeneidade nas sociedades contemporâneas: diferentes contributos para a construção da identidade territorial
    - 3.1.2. A comunidade política e a identidade partilhada: a importância das diversas perspetivas políticas na construção de uma sociedade plural (Análise de programas políticos diversos relativamente a uma dada temática de interesse nacional)
    - 3.1.3. Efeitos da multiculturalidade
      - 3.1.3.1. Portugal como país de acolhimento: efeitos económicos, culturais e sociais dos novos fluxos migratórios em Portugal
      - 3.1.3.2. Reflexão fundamentada sobre a emigração e a imigração em Portugal (por exemplo, a partir da análise de dados estatísticos)
- 4. O respeito pela diversidade cultural: direito ou dever da cidadania?
  - 4.1. *Conceitos-chave: mediação; património ético comum*
    - 4.1.1. A importância das atitudes de abertura face ao outro e à diferença na construção de um património ético comum
      - 4.1.1.1. Exploração do conceito de mediação intercultural
      - 4.1.1.2. A mediação intercultural como recurso para o desenvolvimento social
- 5. Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Direito; Psicologia; Filosofia

CP_7	Processos e técnicas de negociação	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Integra opiniões divergentes, revelando abertura e receptividade.</li> <li>2. Reconhece e assume a assertividade como fator de mediação de conflitos entre vida pessoal e profissional.</li> <li>3. Assume a importância da participação em instituições deliberativas, reconhecendo os seus mecanismos de funcionamento.</li> <li>4. Distingue e aplica formas democráticas de intervenção pública.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. A conciliação da vida privada, familiar e profissional
  - 1.1. *Conceitos chave: papéis sociais; protecção social; responsabilidade social das empresas*
    - 1.1.1. Transformações sociais emergentes na sociedade portuguesa e consequências na vida privada, familiar e profissional dos cidadãos
      - 1.1.1.1. Novos papéis sociais de género, novas atitudes e novas identidades na vida familiar
      - 1.1.1.2. Noção de distribuição equilibrada das tarefas (domésticas e de apoio à família), como elemento promotor da conciliação entre o privado, o familiar e o profissional
    - 1.1.2. Processos de conciliação entre a vida privada, familiar e profissional
      - 1.1.2.1. Reorganização dos processos de trabalho e da gestão dos tempos de trabalho
      - 1.1.2.2. Serviços de apoio ajustados às novas necessidades
    - 1.1.3. A legislação portuguesa e as diretivas europeias sobre a conciliação da vida privada, familiar e profissional
- 2. Comportamento assertivo

**2.1. Conceitos-chave: direitos e deveres de cidadania; assertividade**

**2.1.1.** Assertividade como motor da realização e legitimação nos contextos pessoal, familiar e profissional

**2.1.2.** Importância das técnicas assertivas de comunicação e os impactos nas relações humanas no trabalho

**2.1.2.1.** Articulação consciente dos direitos pessoais com os interesses do coletivo profissional

**2.1.2.2.** Auto-afirmação, positividade e aceitação dialogada

**2.1.2.3.** Princípio regulador de compromissos produtivos no espaço profissional

**3. Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas informais**

**3.1. Conceitos-chave: Mediação; negociação; intervenção; intervenção social**

**3.1.1.** Elementos dinamizadores do desenvolvimento local e comunitário: o exemplo do associativismo

**3.1.2.** Negociação e Mediação: definição e elementos distintivos fundamentais

**3.1.3.** Estratégias de negociação e construção de acordos, segundo princípios assertivos

**3.1.4.** Cidadania representativa e os dispositivos de concertação social

**3.1.5.** Novos espaços democráticos de intervenção: os exemplos dos media e da internet

**3.1.6.** As plataformas digitais e os movimentos de cidadania: novos poderes e novas responsabilidades na regulação das políticas públicas

**3.1.7.** Formas democráticas de intervenção pública: a importância dos processos de discussão pública

**4. Mudanças sociais e novas dimensões de intervenção: as instituições deliberativas formais**

**4.1. Conceitos-chave: democracia participativa; instituições deliberativas; sistema eleitoral**

**4.1.1.** Princípios gerais da democracia participativa

**4.1.2.** Princípios gerais do sistema eleitoral português

**4.1.3.** Os sistemas eleitorais e legislativos como mecanismos reguladores da ação política

**4.1.4.** O Poder executivo e a administração do interesse público

**4.1.5.** Dinâmicas eleitorais no Portugal contemporâneo

**4.1.6.** Instituições deliberativas de diferente escala

**4.1.7.** Novos poderes e responsabilidades do cidadão na regulação das políticas públicas

**5. Áreas do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia**

CP_8	<b>Construção de projetos pessoais e sociais</b>	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explora recursos para uma gestão prospetiva e eficaz da vida pessoal.</li> <li>2. Convoca saberes e novas formas de gestão profissional para a resolução de problemas complexos.</li> <li>3. Cooperar e planifica projetos coletivos, em contextos não diretivos e não formais.</li> <li>4. Mobiliza competências e altera comportamentos à luz de novos contextos de incerteza e de ambiguidade.</li> </ol>	

**Conteúdos**

**1. Gestão prospetiva da vida pessoal**

**1.1. Conceitos-chave: papéis sociais; inovação; prospectividade; sociedade da informação; condição perante o trabalho; conciliação vida pessoal e profissional; responsabilidade social empresarial**

**1.1.1.** Papel das novas tecnologias na gestão da vida pessoal em toda a sua complexidade

**1.1.2.** Planificação de projetos pessoais, tendo em conta variantes de constrangimento à sua concretização: gestão do tempo e do(s) espaço(s), enquadramento familiar, qualificações/competências

personais e profissionais, fatores económicos, entre outros

**1.1.3.** A importância da criação de serviços inovadores de apoio ajustados às novas necessidades de conciliação da vida pessoal e profissional: o exemplo dos serviços de proximidade

**2.** Estratégias de revitalização de empresas e instituições: os novos papéis do indivíduo na organização

**2.1.** *Conceitos chave: empowerment; sinergia; autonomia; delegação, responsabilidade*

**2.1.1.** Políticas de *empowerment*

**2.1.1.1.** Liderança e delegação de poderes

**2.1.1.2.** Autonomia, descentralização e competitividade

**2.1.1.3.** *Empowerment* na promoção da intervenção social

**2.1.2.** Métodos de prospecção

**2.1.2.1.** *Marketing* e análise de mercado

**2.1.2.2.** Prospecção e fidelização

**3.** Envolvimento e responsabilização na construção dos projetos coletivos: a construção de uma sociedade mais plural e solidária

**3.1.** *Conceitos chave: intervenção comunitária; empowerment; organização comunitária; discriminação*

**3.1.1.** A importância dos conceitos de negociação, planificação, dinamização e avaliação na definição de uma estratégia de intervenção comunitária

**3.1.2.** Técnicas diversificadas de trabalho em equipa

**3.1.3.** Aplicação de estratégias de *empowerment* em projetos coletivos de índole não diretiva e não formal

**3.1.4.** Agentes de promoção da igualdade a nível governamental: o Estado Português, a União Europeia, o Poder Local, Comissões para a Igualdade, entre outros

**3.1.5.** Agentes de promoção da igualdade da sociedade civil: os cidadãos, as empresas, a escola, a comunicação social, as ONG, entre outros

**4.** Responsabilidades pessoais e institucionais em fenómenos coletivos

**4.1.** *Conceitos-chave: práticas individuais; responsabilidade social; direitos e deveres de cidadania; identidade partilhada*

**4.1.1.** As práticas individuais como conceito: o papel do indivíduo na valorização e construção da consciência colectiva

**4.1.2.** O respeito da comunidade pela projeção da identidade individual

**4.1.3.** Implicações do conceito de identidade partilhada

**4.1.4.** Exploração de conceitos e práticas: os exemplos da reciclagem, do consumo sustentável, da prevenção e reutilização, da compostagem e do *ecodesign*

**5.** Área do Saber: Sociologia; Antropologia; Economia; Filosofia; Direito; Psicologia

STC_1	Equipamentos - princípios de funcionamento	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos domésticos, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e os seus diferentes utilizadores.</li> <li>Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos profissionais, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e seus impactos nas organizações.</li> <li>Interage com instituições, em situações diversificadas, discutindo e solucionando questões de teor técnico para a reparação ou melhor utilização de equipamentos e sistemas técnicos.</li> <li>Compreende e apropria-se das transformações nos equipamentos e sistemas técnicos.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Processos socio-históricos de apropriação dos equipamentos e sistemas técnicos
  - 1.1. Conceitos-chave: género, divisão social do trabalho, competitividade, poder, sociedade industrial, estrutura sociocultural
    - 1.1.1. Desigualdades de género na divisão social do trabalho e em particular, das tarefas domésticas
    - 1.1.2. (Re)estruturação das organizações em função das competências e qualificações necessárias para a sua modernização e competitividade
    - 1.1.3. Relações de poder e instâncias mediadoras na introdução e uso dos equipamentos e sistemas técnicos (assistência, fiscalização, consultoria, etc.)
    - 1.1.4. Emergência e metamorfoses das sociedades industriais, através da interação (dialéctica) entre estruturas socioculturais e desenvolvimento tecnológico
2. Dimensões científicas da aquisição, utilização e gestão dos equipamentos e sistemas técnicos
  - 2.1. Conceitos-chave: sistema, matéria, energia, eficiência, (des)equilíbrio sistémico, evolução tecnológica
    - 2.1.1. Princípios físicos e químicos elementares, segundo os quais operam os sistemas fundamentais (mecânicos, elétricos e químicos) para o funcionamento dos equipamentos
    - 2.1.2. Diferentes fases que constituem o ciclo de vida dos equipamentos
    - 2.1.3. Modos de quantificar os equipamentos, enquanto elementos consumidores de matéria e de energia
    - 2.1.4. Distintas alternativas tecnológicas, numa perspetiva comparativa, em função da eficiência com vista à satisfação das (diferentes) necessidades do utilizador
    - 2.1.5. Desequilíbrios no funcionamento dos equipamentos e formas de comunicá-los com eficiência aos agentes competentes (reparação, deposição, etc.)
    - 2.1.6. Fases, agentes e dinâmicas da evolução histórica dos equipamentos, no sentido de um processo contínuo e gradual de aproximação ao homem e à satisfação das suas necessidades
3. Aspectos do raciocínio matemático fundamentais para a utilização e gestão de equipamentos e sistemas técnicos
  - 3.1. Conceitos-chave: lógica, experimentação empírica, sucessão, variável, probabilidade, desempenho, fiabilidade
    - 3.1.1. Critérios de lógica na conceção dos equipamentos, distinguindo-se processos racionalizáveis e processos de experimentação empírica
    - 3.1.2. Procedimentos básicos de estatística na gestão do equipamento, compreendendo o período de vida útil de um equipamento como uma sucessão de utilizações discretas
    - 3.1.3. Formas de medição do desempenho de um equipamento ao longo de um certo período de tempo, relacionando-o com fatores intrínsecos e extrínsecos
    - 3.1.4. Modos de tradução da fiabilidade de um equipamento (e de um sistema que inclua diversos equipamentos) em termos probabilísticos
4. Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; Economia; História; Matemática

STC_2	Sistemas ambientais	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promove a preservação e melhoria da qualidade ambiental, através de práticas quotidianas que envolvem preocupações com o consumo e a eficiência energética.</li> <li>2. Pondera a aplicação de processos de valorização e tratamento de resíduos nas medidas de segurança e preservação ambiental.</li> <li>3. Diagnostica as tensões institucionais entre o desenvolvimento e a sustentabilidade, relativamente à exploração e gestão de recursos naturais.</li> <li>4. Interpreta as transformações ambientais ao longo dos tempos, sob diferentes pontos de vista, incluindo as suas consequências nas dinâmicas sociais e populacionais.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Abordagem socio-histórica das formas de representação e atuação sobre o ambiente

- 1.1. *Conceitos-chave: cosmo-visões, modernidade, padrão demográfico, política ambiental, sociedade de risco, reflexividade, sustentabilidade*
  - 1.1.1. Diferentes relações dos povos e civilizações com o ambiente, associados a distintas cosmo-visões e diferentes recursos tecnológicos
  - 1.1.2. Emergência da modernidade como aprofundamento do controlo e manipulação sobre o ambiente, nas suas várias vertentes
  - 1.1.3. Associação desta mudança profunda na relação com o ambiente com a transformação dos padrões demográficos e migratórios
  - 1.1.4. Análise da relação complexa que os indivíduos estabelecem hoje com as políticas ambientais, particularmente visível nas polémicas públicas sobre a instalação de novos equipamentos com um impacto ambiental considerável
  - 1.1.5. As sociedades contemporâneas como sociedades de risco, implicando um aumento da reflexividade e sensibilidade social para formas mais sustentáveis (e seguras) de relação com o ambiente
2. Perspectivas político-geográficas sobre o ambiente e, em particular, a exploração e gestão dos recursos naturais
  - 2.1. *Conceitos-chave: recurso natural, níveis de desenvolvimento, modelos de desenvolvimento, dependência energética, energia renovável*
    - 2.1.1. Os diversos recursos naturais: distinção entre renováveis e não renováveis e debate sobre os desafios que se colocam à gestão dos segundos
    - 2.1.2. Relação das desigualdades na distribuição e consumo energéticos com os níveis e modelos de desenvolvimento das regiões
    - 2.1.3. A dependência de Portugal relativamente aos recursos do subsolo (em particular, em termos energéticos): implicações financeiras e ambientais da aposta em energias renováveis
    - 2.1.4. Quantidade e qualidade dos recursos hídricos, em função quer de fatores climáticos quer da atividade humana
    - 2.1.5. Diversas instâncias administrativas e comerciais que regulam a aquisição e exploração dos recursos naturais, explorando tensões entre elas
    - 2.1.6. Distintos modelos de desenvolvimento, em contexto urbano e em contexto rural, caracterizados por diferentes modos de relação com o meio ambiente
3. Dimensão física e química dos sistemas ambientais
  - 3.1. *Conceitos-chave: sistema ambiental, (des)equilíbrio sistémico, intervenção antropogénica, ciclo, matéria, energia, escala, contaminação*
    - 3.1.1. Os diferentes elementos que constituem os sistemas ambientais: ar, água, solo e ecossistemas
    - 3.1.2. Princípios físicos e químicos que comandam os sistemas ambientais nos diferentes elementos, conhecendo os modelos teóricos desenvolvidos para interpretar a forma segundo aqueles operam
    - 3.1.3. Quantificação dos desequilíbrios nos sistemas ambientais, diagnosticando as causas associadas e, em particular, a dimensão da intervenção antropogénica sobre o ambiente
    - 3.1.4. A evolução dos sistemas ambientais: causas de desequilíbrios e modos de intervenção sobre as mesmas com vista à correção dos seus efeitos
    - 3.1.5. Perspectiva sistémica dos sistemas ambientais, segundo o funcionamento em ciclos interligados de matéria e energia, em diferentes escalas
    - 3.1.6. Multidisciplinaridade e transversalidade dos problemas ambientais, ao nível da contaminação biológica e físico-química dos vários compartimentos ambientais (água, ar, solo, biota), resultante da emissão de poluentes, e das suas soluções, considerando as dimensões ecológica, social e económica do desenvolvimento sustentável
4. Conceitos matemáticos para o diagnóstico e intervenção de sistemas ambientais
  - 4.1. Utilidade(s) da matemática na interpretação e sistematização dos ciclos ambientais
  - 4.2. Modelos teóricos explicativos dos ciclos ambientais e sua explicitação formal em equações
  - 4.3. Grandezas fundamentais para o diagnóstico dos desequilíbrios em sistemas ambientais
  - 4.4. Métodos matemáticos para relacionar as causas dos desequilíbrios em sistemas ambientais e para dimensionar as soluções
  - 4.5. Leitura e construção de funções, na sua forma gráfica, numérica e analítica, na representação do comportamento dos sistemas ambientais
5. Áreas do Saber: Física; Química; Sociologia; História; Geografia; Matemática

STC_3	Saúde - comportamentos e instituições	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adota cuidados básicos de saúde em função de diferentes necessidades, situações e contextos de vida.</li> <li>2. Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>3. Reconhece diversas componentes científicas e técnicas na tomada de decisões racionais no campo da saúde, na sua interação com elementos éticos e/ou políticos.</li> <li>4. Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Modos psicológicos de relação com o corpo, quer nas rotinas de prevenção de riscos quer na resposta a crises originadas por doenças próprias ou de pessoas dependentes
  - 1.1. *Conceitos-chave: cognição, percepção, memória, aprendizagem, inteligência, sistema fisiológico, emoção, representação, apoio psicológico*
    - 1.1.1. A importância da cognição nos comportamentos relativamente ao corpo e às doenças, através dos processos de percepção, memória, aprendizagem e inteligência
    - 1.1.2. Perspectiva dos fundamentos biológicos do comportamento, em termos dos principais sistemas fisiológicos relacionados com o comportamento (nervoso, endócrino e imunitário), e da sua inter-relação
    - 1.1.3. Processos fundamentais da cognição social que medeiam a relação do indivíduo com os demais, em particular, nos contextos de saúde (relação com médico, enfermeiro, farmacêutico, etc.)
    - 1.1.4. Integração dos aspetos cognitivos e emocionais na representação que o indivíduo constrói sobre si mesmo e nos cuidados de saúde que desenvolve
    - 1.1.5. Importância do apoio psicológico a indivíduos em situação de doença, distinguindo características do apoio profissionalizado e do apoio fornecido por familiares ou amigos
2. Transformações históricas da forma como os indivíduos se representam e atuam sobre si mesmos e sobre terceiros, nos cuidados de higiene e saúde
  - 2.1. *Conceitos-chave: civilização, representação, antropocentrismo, ciência, democracia, controlo urbano, patologia, classe social*
    - 2.1.1. Diferentes representações do indivíduo, do corpo e da medicina, associadas a distintas cosmo-visões e matrizes civilizacionais
    - 2.1.2. A revolução das concepções cosmológicas ocorrida ao longo dos séculos XV e XVI: o novo enfoque no indivíduo (antropocentrismo) e a emergência da ciência moderna (matematização do real)
    - 2.1.3. Existência de um processo civilizacional que, progressivamente, tem tornado mais sofisticada a relação dos indivíduos com o corpo e os seus cuidados de higiene e saúde
    - 2.1.4. Generalização dos sistemas nacionais de saúde, nos séculos XIX-XX, enquanto requisito quer da democracia quer de controlo urbano
    - 2.1.5. Principais patologias em diferentes épocas históricas, relacionando-as com as condições sociais, de higiene e de saúde vigentes
    - 2.1.6. Diferenças e assimetrias atuais entre classes sociais na sua relação com o corpo, no acesso a cuidados de saúde e, assim, na sua vulnerabilidade a diversas patologias
3. Processos biológicos e fisiológicos que sustentam a vida
  - 3.1. *Conceitos-chave: organismo, sistema, célula, substância química, (des)equilíbrio, doença*
    - 3.1.1. Sistemas constituintes dos seres humanos (nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, estrutura óssea)
    - 3.1.2. Da célula como unidade básica dos sistemas vivos à existência de diferentes tipos de células com funções específicas
    - 3.1.3. Interação dos sistemas intrínsecos ao ser vivo com elementos extrínsecos, incluindo substâncias químicas, que intervêm em processos como a alimentação, a respiração, a medicação, etc.
    - 3.1.4. Conceito de equilíbrio de cada um dos sistemas constituintes e do ser vivo como um todo, diagnosticando e interpretando possíveis desequilíbrios

- 3.1.5.** Relação entre o aparecimento de novas doenças e os desequilíbrios dos sistemas no ser vivo, compreendendo as intervenções necessárias para a retoma do seu funcionamento normal
- 4.** Conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde
- 4.1.** *Conceitos-chave: dose, proporção, concentração, variação, regulação, distribuição, disseminação, probabilidade, variável*
- 4.1.1.** O conceito de dose e sua adequação em função das características do organismo (proporções)
- 4.1.2.** A medição dos níveis de concentração de substâncias no organismo e sua variação ao longo do tempo
- 4.1.3.** Quantidades de substância necessária para agir sobre os desequilíbrios do sistema e necessidade de regular os períodos de toma de medicamentos
- 4.1.4.** Distribuição e evolução, no tempo e no espaço, da disseminação de certas doenças numa população e num território
- 4.1.5.** Incidência (ou probabilidade) de uma doença sobre um determinado grupo ou população, em função das suas variáveis (genéticas, comportamentais, ambientais)
- 5.** Áreas do Saber: Psicologia; Biologia; Química; História; Matemática

STC_4	Relações económicas	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Organiza orçamentos familiares, tendo em conta a influência dos impostos e os produtos e serviços financeiros disponíveis.</li> <li>Aplica princípios de gestão de recursos na compreensão e melhoria do funcionamento de organizações produtivas (públicas ou privadas).</li> <li>Perspetiva a influência dos sistemas monetários e financeiros na economia e na sociedade.</li> <li>Compreende os impactos dos desenvolvimentos sociais, tecnológicos e científicos, nos usos e gestão do tempo.</li> </ol>	

## Conteúdos

- Dimensão socio-antropológica da organização das atividades produtivas e sua relação com as estruturas culturais
  - Conceitos-chave: família, unidade de produção, unidade de consumo, modo de produção, matriz cultural, tempo, modernidade*
    - Diferentes modelos de família, enquanto unidade de produção e de consumo, bem como os seus referentes históricos e culturais
    - Relação dos modos de produção com as estruturas e dinâmicas familiares em sociedades e épocas distintas
    - Matrizes culturais que permitem (e condicionam) o desenvolvimento dos sistemas económicos
    - O tempo enquanto construção social: a transformação radical da sua representação associada ao advento da modernidade
- Dimensão económica das organizações produtivas e das sociedades
  - Conceitos-chave: consumo, poupança, rendimento, coeficiente orçamental, produtividade marginal, economia de escala, moeda, custo de produção*
    - O consumo e a poupança enquanto atos (económicos e sociais) de utilização dos rendimentos, reconhecendo diferentes tipos de consumo e de poupança nas sociedades contemporâneas
    - Evolução dos coeficientes orçamentais, relativamente à evolução dos níveis de rendimento
    - Cálculo dos valores relativos à evolução da produção total e da produtividade marginal, em função das variações do fator trabalho
    - Definição de economias de escala, explicitando-se os fatores que as podem originar ou bloquear
    - A importância da moeda no desenvolvimento económico, relacionando a evolução tecnológica com o processo de desmaterialização da moeda



- 2.1.6. Distintos custos de produção, incluindo a variável tempo e explorando situações para os otimizar
- 3. Técnicas contabilísticas elementares para a gestão de unidades produtivas e de agrupamentos familiares
  - 3.1. *Conceitos-chave: folha de cálculo, balanço contabilístico, ativo, passivo, capital próprio, elemento patrimonial, dinâmica patrimonial, gestão sustentável*
    - 3.1.1. Elaboração de folhas de cálculo, utilizando fórmulas na resolução de operações fundamentais da área económico-financeira
    - 3.1.2. Estrutura de um balanço: distinção entre ativo, passivo e capital próprio, bem como entre os variados elementos patrimoniais
    - 3.1.3. A dinâmica patrimonial, a partir da elaboração de balanços sucessivos
    - 3.1.4. Distinção entre balanço inicial e final e desenvolvimento de modelos de previsão/simulação, com vários cenários, orientados para uma gestão sustentável
- 4. Conteúdos matemáticos fundamentais para a gestão corrente de unidades produtivas e seu crescimento sustentável
  - 4.1. *Conceitos-chave: decisão optimal, função, taxa de variação instantânea, taxa de variação média, programação linear*
    - 4.1.1. Contributo da matemática para a tomada de decisões optimais, assim como as suas limitações
    - 4.1.2. Utilização de estudos gráfico, numérico e analítico de funções no cálculo da relação receitas/despesas, ao longo do tempo
    - 4.1.3. Conceitos de taxa de variação instantânea e taxa de variação média num intervalo
    - 4.1.4. Resolução numérica, graficamente e com recurso a programas computacionais (na folha de cálculo) de problemas de programação linear
- 5. Áreas do Saber: Economia, Contabilidade, Antropologia, Matemática

STC_5	Redes de informação e comunicação	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Entende as utilizações das comunicações rádio em diversos contextos.</li> <li>2. Perspectiva a interação entre a evolução tecnológica e as mudanças nos contextos organizacionais, bem como nas qualificações profissionais.</li> <li>3. Discute o impacto dos media na construção da opinião pública.</li> <li>4. Relaciona a evolução das redes tecnológicas com a transformação das redes sociais.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Aspectos socio-económicos do desenvolvimento e da implementação das tecnologias da informação e da comunicação
  - 1.1. *Conceitos-chave: diversidade social, desigualdade social, investimento, inovação, meio de comunicação de massas, sociedade em rede*
    - 1.1.1. Diferentes modos de relação com a tecnologia que coexistem nas sociedades contemporâneas, bem como a sua correlação com certas variáveis sociais (idade, qualificações, recursos económicos, formação específica, grupos de sociabilidade, etc.)
    - 1.1.2. Relação entre competências tecnológicas e crescimento económico, a nível individual, organizacional e social
    - 1.1.3. Ponderação de soluções tecnológicas sustentáveis, a nível organizacional, a partir de uma estimativa dos seus custos e benefícios
    - 1.1.4. A importância do investimento em inovação tecnológica e em investigação e desenvolvimento na atividade económica
    - 1.1.5. A importância dos meios de comunicação de massas no desenvolvimento da democracia e da reflexividade social, em particular, através do fortalecimento (e possível controlo ou regulação) de uma "opinião pública"
    - 1.1.6. Implicações socio-económicas da difusão das redes tecnológicas, em particular, no desenvolvimento de uma nova configuração social, a sociedade em rede

2. Elementos tecnológicos centrais que estruturam o funcionamento dos sistemas de informação e comunicação
  - 2.1. *Conceitos-chave: tecnologia da informação e comunicação, terminal, rede, intranet, internet, desempenho*
    - 2.1.1. Os sistemas funcionais básicos das tecnologias de informação e comunicação (armazenagem e transferência de dados, construção, articulação e apresentação de informação)
    - 2.1.2. Os diversos tipos de tecnologias de informação e comunicação, caracterizando as suas dimensões individual e coletiva (terminais e redes)
    - 2.1.3. Principais elementos, estrutura e dinâmicas das redes informáticas fechadas (intranet) e abertas (internet)
    - 2.1.4. Aplicação das tecnologias de informação e comunicação nas múltiplas atividades humanas (produção, comércio, serviços, comunicação social, etc.)
    - 2.1.5. Limitações no desempenho e aplicação associadas à componente tecnológica das tecnologias de informação e comunicação
3. Conhecimentos científicos e matemáticos fundamentais para a compreensão e boa utilização das tecnologias da informação e da comunicação
  - 3.1. *Conceitos-chave: princípio físico, código binário, linguagem, base de dados, estatística*
    - 3.1.1. Os princípios físicos fundamentais que permitem a realização de operações pelos sistemas de informação e comunicação
    - 3.1.2. O código binário como linguagem da programação: estrutura e operações básicas
    - 3.1.3. Operações estatísticas básicas: construção de bases de dados, produção e interpretação de resultados estatísticos, na forma numérica e gráfica
4. Áreas do Saber: Economia, Sociologia, Física, Matemática

STC_6	Modelos de urbanismo e mobilidade	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associa conceitos de construção e arquitetura à integração social e à melhoria do bem-estar individual.</li> <li>2. Promove a qualidade de vida através da harmonização territorial em modelos de desenvolvimento rural ou urbano.</li> <li>3. Compreende os diferentes papéis das instituições que trabalham no âmbito da administração, segurança e território.</li> <li>4. Reconhece diferentes formas de mobilidade territorial (do local ao global), bem como a sua evolução.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Processos de mudança fundamentais na geografia das populações, em particular, os intensos fluxos de migração, emigração e imigração que ocorreram no território português, desde o início do século XX
  - 1.1. *Conceitos-chave: densidade populacional, área urbana, êxodo rural, terciarização, modelo de desenvolvimento, emigração, imigração*
    - 1.1.1. Distribuição da população no território português, enfatizando as grandes assimetrias regionais em termos de densidade populacional e a emergência de grandes áreas urbanas
    - 1.1.2. O processo de êxodo rural, litoralização e progressivo despovoamento do interior, a partir da transformação profunda dos critérios de atratividade e repulsividade dos diferentes locais
    - 1.1.3. Relação entre o crescimento das cidades, a melhoria das acessibilidades e a industrialização e terciarização dos sistemas económicos
    - 1.1.4. Diferentes modelos de desenvolvimento sustentável e de qualidade de vida, tanto em contexto urbano como em contexto rural
    - 1.1.5. Novas tendências na relação espaço-campo e, em particular, novos padrões residenciais, impulsionados pela melhoria das acessibilidades e das telecomunicações
    - 1.1.6. A situação de Portugal como um país de emigração e imigração: novas facetas deste fenómeno resultantes da criação de um território europeu de livre circulação

2. Princípios psicológicos associados à integração e bem-estar, com enfoque nos contextos de desenvolvimento e nos processos de mudança de meio envolvente
  - 2.1. *Conceitos-chave: comunidade, bem-estar, modelo ecológico do desenvolvimento, adaptação, transferência cognitiva*
    - 2.1.1. O funcionamento e o papel social das comunidades como promotoras de desenvolvimento e bem-estar pessoais
    - 2.1.2. Os diferentes contextos no modelo ecológico do desenvolvimento (macro-sistema, meso-sistema, exo-sistema, micro-sistema)
    - 2.1.3. Factores de risco e de proteção em cada um dos sistemas
    - 2.1.4. Mecanismos de adaptação e transferência cognitiva, inerentes a qualquer processo de mobilidade individual entre diferentes comunidades (possibilidades e limitações)
3. Conceitos fundamentais nos processos de construção do espaço de vivência (arquitetura) e de ordenamento do território
  - 3.1. *Conceitos-chave: necessidade, satisfação, habitat, espaço, urbanidade, modelo territorial*
    - 3.1.1. As necessidades do Homem no seu habitat (habitação, trabalho, convívio, alimentação, deslocação, etc.)
    - 3.1.2. A dimensão física do espaço de vivência, considerando as componentes de estar e deslocar
    - 3.1.3. Relação da organização e da construção do espaço urbano, entre o estar e o deslocar, com a satisfação das necessidades do Homem
    - 3.1.4. Caracterização dos modelos territoriais de organização do espaço de vivência: formas de medição e análise dos padrões de ocupação de solo e configuração de vias de comunicação de diferentes tipos de transporte
    - 3.1.5. As variáveis físicas que limitam o desenvolvimento do espaço urbano
4. Princípios físicos na organização e gestão do espaço habitável
  - 4.1. *Conceitos-chave: fluxos, matéria, energia, circulação, resíduo, eficiência*
    - 4.1.1. Fluxos materiais e energéticos no interior dos espaços urbanos e entre estes e os espaços adjacentes
    - 4.1.2. Medição, análise e interpretação da circulação de ar, água e seres vivos, bem como da produção de resíduos e o consumo de energia no espaço urbano
    - 4.1.3. Medição, análise e interpretação dos fluxos materiais e energéticos do lar, associando as variáveis determinantes para a gestão eficiente daqueles (equipamentos utilizados, construção do espaço, orientação solar, comportamentos de utilização de energia, etc.)
5. Áreas do Saber: Psicologia, Geografia, Arquitetura/Ordenamento do Território, Física, Matemática

STC_7	Sociedade, tecnologia e ciência - fundamentos	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhece os elementos fundamentais ou unidades estruturais e organizativas que baseiam a análise e o raciocínio científicos.</li> <li>2. Recorre a processos e métodos científicos para atuar em diferentes domínios da vida social.</li> <li>3. Intervém racional e criticamente em questões públicas com base em conhecimentos científicos e tecnológicos.</li> <li>4. Interpreta leis e modelos científicos, num contexto de coexistência de estabilidade e mudança.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Conceitos nucleares para a compreensão e desenvolvimento dos vários ramos das ciências
  - 1.1. *Conceitos-chave: átomo, molécula, célula, órgão, indivíduo, cultura, sistema, rede, fenómeno*
    - 1.1.1. O átomo e a molécula como elementos base do universo (ciências físico-químicas)
    - 1.1.2. A célula e o órgão como elementos base dos seres vivos (ciências biológicas)

- 1.1.3. O indivíduo e a cultura como elementos base das sociedades (ciências sociais)
- 1.1.4. Estruturação destes elementos em sistemas ou redes alargadas, produtoras de fenómenos complexos (não redutíveis à soma dos elementos)
- 2. Aspectos metodológicos elementares da ciência enquanto prática social e modo específico de produção de conhecimento
  - 2.1. *Conceitos-chave: ciência, método, conceito, modelo, teoria, investigação científica, experimentação, lógica, conhecimento*
    - 2.1.1. O método enquanto base do trabalho científico
    - 2.1.2. Conceitos, modelos e teorias como ponto de partida e de chegada da investigação científica
    - 2.1.3. As várias formas de experimentação empírica (controlada) como forma de verificação (refutação ou confirmação) das hipóteses resultantes das teorias e modelos abstractos
    - 2.1.4. Procedimentos lógicos como base do raciocínio científico (dedução e indução)
    - 2.1.5. A matemática enquanto linguagem e forma de raciocínio fundamental para o desenvolvimento e a expressão do conhecimento científico
- 3. Processos através dos quais a ciência se integra e participa nas sociedades
  - 3.1. *Conceitos-chave: interacção, argumentação, controvérsia pública, participação, competência científica, tomada de decisão*
    - 3.1.1. Modos diferenciados como os cidadãos interagem com a ciência e utilizam os conhecimentos científicos no seu quotidiano
    - 3.1.2. Formas como os argumentos científicos são mobilizados em controvérsias públicas, a par de outro tipo de argumentos (políticos, económicos, éticos, religiosos, etc.), na busca de soluções
    - 3.1.3. Importância atual das competências científicas para a participação dos indivíduos em diversas questões públicas
    - 3.1.4. Limitações do conhecimento científico e da atuação dos cientistas na tomada de decisão em polémicas públicas
- 4. Compreensão dos processos e conhecimentos científicos como base de um novo tipo de cultura e de desenvolvimento social
  - 4.1. *Conceitos-chave: dogma, preconceito, evolução, democracia, industrialização, dialética, sociedade do conhecimento*
    - 4.1.1. O conhecimento científico enquanto aproximação (sempre provisória) ao real, no qual o maior rigor e funcionalidade resultam de uma contínua evolução
    - 4.1.2. A rutura com os dogmas, preconceitos e estereótipos enquanto atitude central no pensamento científico
    - 4.1.3. A relação entre a emergência da ciência moderna e a erosão dos sistemas de poder tradicionais, dando origem às sociedades democráticas e industriais
    - 4.1.4. A relação dialética entre investimento em investigação & desenvolvimento e os níveis de progresso e de bem-estar das sociedades
    - 4.1.5. Intensificação da presença da ciência nos vários campos da vida contemporânea, dando origem a sociedades do conhecimento ou da reflexividade

CLC_1	Equipamentos - impactos culturais e comunicacionais	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhece a multiplicidade de funções utilitárias e criativas dos equipamentos e sistemas técnicos, em contexto privado.</li> <li>2. Conjuga saberes especializados relativos a equipamentos e sistemas técnicos no estabelecimento e desenvolvimento de contactos profissionais.</li> <li>3. Convoca conhecimentos sobre equipamentos e sistemas técnicos com o objetivo de facilitar a integração, a comunicação e a intervenção em contextos institucionais.</li> <li>4. Relaciona transformações e evoluções técnicas com as novas formas de acesso à informação, à cultura e ao conhecimento, reconhecendo o contributo dos novos suportes tecnológicos de comunicação.</li> </ul>	

## Conteúdos

### 1. Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos na Cultura e na Arte

**1.1.** *Conceitos-chave: arte; cultura; tradição; conforto; progresso; memória colectiva; cultura de massas; estética artística*

**1.1.1.** A Arte como produto e motor das mentalidades, das condições materiais e do contexto ideológico, na sincronia e diacronia

**1.1.2.** Tradição, conforto e progresso: abrangência e inter-relação entre os conceitos

**1.1.3.** Noção tradicional de Cultura e noção integradora de Cultura

**1.1.3.1.** Memória individual e memória colectiva

**1.1.3.2.** Dimensão étnica e popular da cultura e a cultura de massas – confrontos e influências

**1.1.4.** Implicações da integração de equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado artístico e cultural

**1.1.4.1.** A acessibilidade da Arte e consequente alteração do conceito de cultura

**1.1.4.2.** A inovação das/nas manifestações artísticas (nomeadamente, na alteração dos “padrões” da estética artística)

**1.1.4.3.** Relação entre as diversas expressões/manifestações de Arte

### 2. A Língua como fator de apropriação dos equipamentos e sistemas técnicos

**2.1.** *Conceitos-chave: linguagem icónica; instruções; crónica; reclamação; protesto; relatório crítico; artigos técnicos; mensagem publicitária; hipertexto*

**2.1.1.** Interpretação de instruções de montagem e uso de equipamentos através da descodificação de folhetos e manuais de instruções (linguagem icónica e verbal; rede de relações semânticas específicas)

**2.1.2.** Pesquisa, seleção e aplicação de informação específica em documentação técnica de cariz diverso (artigos técnicos ou outros), sobre as potencialidades, vantagens e multiplicidade de opções dos equipamentos, adequando ao contexto de utilização

**2.1.3.** Construção e expressão de opinião especializada em relação a equipamentos e sistemas técnicos, com base em artigos científicos e recurso a uma interação discursiva adequada

**2.1.4.** Comunicação, em contexto profissional e/ou institucional, através de formatos textuais e de equipamentos diversos: fax, mensagem eletrónica, SMS, carta, telegrama, entre outros meios

**2.1.5.** Acessibilidade e produção de informação em suportes diversos, como forma de integrar eficazmente uma rede de relações profissionais e/ou institucionais: a crónica, a reclamação e o protesto como estruturas facilitadoras da intervenção

**2.1.6.** Os efeitos da produção de relatórios críticos e de síntese na melhoria do funcionamento das instituições.

**2.1.7.** Argumentação oral, escrita verbal e escrita não verbal: o poder da palavra e da imagem nos processos comunicacionais, adequados aos contextos específicos do ato de comunicação

**2.1.8.** A importância e o impacto da mensagem publicitária na percepção das evoluções técnicas: publicidade comercial e institucional

**2.1.9.** A internet e o hipertexto como ferramentas inovadoras de acesso às manifestações culturais e artísticas: leitura por associação de ideias e escrita interactiva

### 3. Reflexos da evolução dos equipamentos e sistemas técnicos no perfil comunicacional das relações interpessoais

**3.1.** *Conceitos-chave: comunicação funcional, de lazer e artística; identidade e alteridade; comunicação institucional; Média; equipamentos inovadores; comportamento social*

**3.1.1.** Diferenciação dos referentes da comunicação funcional, de lazer e artística e função comunicativa contextualizada dos diversos meios técnicos disponíveis

**3.1.2.** Alteração dos referentes comunicacionais de espaço e tempo pela utilização generalizada dos equipamentos e sistemas técnicos no quotidiano privado e profissional

**3.1.3.** Equipamentos e sistemas técnicos como elementos facilitadores e globalizantes da comunicação a todos os níveis da intervenção humana

**3.1.3.1.** Adequação dos equipamentos e sistemas técnicos contemporâneos às exigências da comunicação profissional e/ou institucional (eficácia e fluidez)

**3.1.3.2.** Novas práticas de trabalho (colectivo e individual) e alteração dos perfis de comportamento em contextos profissionais e institucionais

**3.1.3.3.** Impactos no perfil das relações humanas, em variados contextos da sua utilização

**3.1.3.4.** Apropriação de sistemas e equipamentos inovadores na construção de uma nova geração média

**3.1.4.** Evolução e transformação dos equipamentos e sistemas técnicos desde de Vannevar Bush até aos nossos dias

**4.** Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC_2	Culturas ambientais	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica conhecimentos técnicos e competências interpretativas na gestão equilibrada de consumos energéticos.</li> <li>2. Comunica eficazmente, de acordo com a perceção das implicações e mais-valias de processos de reciclagem em contexto profissional.</li> <li>3. Participa conscientemente em atividades de proteção e salvaguarda dos recursos naturais.</li> <li>4. Constrói opiniões críticas fundamentadas sobre os diversos impactos das atividades humanas nas alterações climáticas.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Cultura de Redução, Reutilização e Reciclagem

**1.1.** *Conceitos-chave: qualidade ambiental; equilíbrio ambiental; reciclar; reduzir; reutilizar; consumo; desperdício; recursos naturais; demografia; alterações climáticas; aquecimento global*

**1.1.1.** Aplicações da política dos três erres em contexto privado e profissional

**1.1.2.** Noções de consumo, desperdício e qualidade ambiental

**1.1.3.** Hábitos de vida e tempos de lazer “verdes”: perceção universal do impacto das tradições culturais no ambiente

**1.1.4.** Energias alternativas: estilos de vida e práticas culturais em confronto com o ambiente e sua sustentabilidade

**1.1.5.** A identidade geográfica e cultural das populações e sua relação com os recursos naturais: caracterização regional

**1.1.5.1.** Perfil humano e demográfico das regiões

**1.1.5.2.** A influência das alterações ambientais nessa identidade

**1.1.6.** A Arte reciclada: processos de inovação artística com recurso à reciclagem

### 2. A Língua como fator de intervenção ambiental sustentável

**2.1.** *Conceitos-chave: discurso argumentativo; artigos de apreciação crítica; construção de opinião crítica; texto expositivo-argumentativo; reclamação; protesto; texto criativo; texto literário; iconografia; linguagem panfletária; comunicação em linha; ciberespaço; publicidade institucional*

**2.1.1.** Síntese de conhecimentos e informações técnicas de forma a orientar a (auto) regulação de consumos energéticos

**2.1.2.** Aperfeiçoamento do discurso argumentativo oral como instrumento de sensibilização e persuasão para as práticas de redução, reutilização e reciclagem

**2.1.3.** Exploração de recursos de Língua e tipologias de texto estruturantes na formulação de opinião crítica

**2.1.3.1.** Domínio e uso quotidiano de universos semânticos relacionados com reciclagem, como forma de indução de práticas

**2.1.3.2.** Leitura de artigos de apreciação crítica, para informação e documentação acerca da salvaguarda dos recursos naturais

**2.1.3.3.** Textos expositivo-argumentativos e a mobilização para movimentos de sensibilização em relação às alterações climáticas

**2.1.3.4.** Redacção de reclamações e/ou protestos de salvaguarda dos recursos naturais na interação institucional

**2.1.4.** Leitura e análise de textos criativos e literários que forneçam uma perspetiva crítica e diacrónica em relação às alterações climáticas, à transformação da paisagem e à evolução do conceito de Qualidade de Vida

- 2.1.5. Utilização da função argumentativa/persuasiva da iconografia em ações promotoras da redução dos consumos energéticos, nomeadamente através da composição gráfica e verbal de mensagens panfletárias e informativas
- 2.1.6. Participação em comunidades online como prática de sensibilização para processos de preservação do meio ambiente (os três erres) em vários contextos da vida quotidiana (através de fóruns, subscrições e salas de conversação temáticas)
- 3. Aspectos comunicacionais dos direitos e deveres ambientais, individuais e coletivos
  - 3.1. *Conceitos-chave: Informação; sensibilização; defesa ambiental; sustentabilidade; direitos e deveres laborais; rede cívica; movimento global; Média*
    - 3.1.1. Adequação dos direitos e deveres individuais e coletivos à problemática do ambiente e sustentabilidade, com recurso à análise da legislação ambiental em vigor
    - 3.1.2. A Informação e a sensibilização, nomeadamente em contextos profissionais e institucionais, como bases do sucesso das políticas de defesa ambiental
    - 3.1.3. Importância das redes cívicas alargadas de sensibilização para as questões ambientais: co-responsabilização institucional
    - 3.1.4. A casa Global: muitas culturas, uma só Terra
      - 3.1.4.1. Posicionamento crítico face aos movimentos globais de utilização/gestão desequilibrada dos recursos naturais (relação entre consumo e desperdício)
      - 3.1.4.2. O papel dos média no movimento global de sensibilização: posicionamento crítico face à informação veiculada
- 4. Áreas do saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; História; Formação Cívica

CLC_3	Saúde - língua e comunicação	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta informação e comunica com objetivos de prevenção na adoção de cuidados básicos de saúde, em contexto doméstico.</li> <li>2. Aprende regras e meios de segurança, participando conscientemente na construção de uma cultura de prevenção no coletivo profissional.</li> <li>3. Relaciona a multiplicidade de terapêuticas com a diversidade cultural, respeitando opções diferenciadas.</li> <li>4. Mobiliza saberes culturais, linguísticos e comunicacionais no contacto com patologias e cuidados preventivos, nomeadamente no que diz respeito ao envelhecimento da população e ao aumento da esperança de vida.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Perspectivas culturais e socio-profissionais da Qualidade de Vida: gestão consciente dos Tempos de Lazer, da Higiene e Segurança no Trabalho e da Esperança de Vida
  - 1.1. *Conceitos-chave: desenvolvimento; qualidade de vida; lazer; Higiene e Segurança no Trabalho; Estado de Providência; Saúde Pública; esperança de vida; equilíbrio e sustentabilidade*
    - 1.1.1. O Desenvolvimento como elemento proporcionador da Qualidade de Vida e relação entre esta e as práticas de Lazer
    - 1.1.2. Hábitos quotidianos e domésticos que promovem a qualidade de vida
    - 1.1.3. Princípios de Higiene e Segurança no Trabalho: especificidades de alguns grupos laborais no que respeita a Higiene e Segurança no Trabalho
    - 1.1.4. Práticas terapêuticas tradicionais e "alternativas": traços distintivos
    - 1.1.5. O Estado de Providência e o Sistema Nacional de Saúde
      - 1.1.5.1. O conceito de Saúde Pública e o papel das instituições na sua promoção e defesa
      - 1.1.5.2. O aumento da Esperança de Vida e seu reflexo na organização e dinâmica das instituições
    - 1.1.6. Saúde: uma cultura de prevenção
      - 1.1.6.1. Esperança de Vida e modo de vida: implicações do aumento daquela na perspetivação desta

- 1.1.6.2.** Equilíbrio e sustentabilidade universal: desafios de uma macro-sociedade envelhecida
- 2.** A Língua como forma de apropriação e intervenção na gestão quotidiana dos cuidados básicos de saúde
- 2.1.** *Conceitos-chave: técnicas de resumo; texto panfletário; texto informativo; intencionalidade comunicativa; relato; meios de comunicação; estruturas legislativas; circular; comunicado; informação institucional; discurso expositivo-argumentativo*
- 2.1.1.** Técnicas de resumo de informação, proveniente de fontes e suportes diversos como forma de adotar, em consciência, cuidados básicos de saúde em contexto privado, profissional e institucional
- 2.1.2.** Exploração da intencionalidade comunicativa de textos panfletários e informativos, em revistas e jornais, de forma a construir um leque de opções em torno de atividades de lazer como fator preventivo
- 2.1.3.** Recursos para difusão de práticas de prevenção em contexto profissional e institucional
- 2.1.3.1.** Instrumentos de comunicação eficazes e céleres (exemplos do fax e da mensagem electrónica)
- 2.1.3.2.** As estruturas legislativas como suporte das opções prescritivas: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria
- 2.1.3.3.** As circulares e os comunicados como veículos de informação institucional acerca de práticas terapêuticas e prescritivas
- 2.1.3.4.** Leitura, interpretação e metodologias de implementação de regulamentos relacionados com Higiene e Segurança no Trabalho
- 2.1.4.** Interpretação de textos metalinguísticos e metacognitivos: dicionário e *simposium* como suportes para pesquisa de informação que fundamenta práticas terapêuticas de índole variada
- 2.1.5.** Pesquisa e seleção de informação pertinente sobre as patologias do envelhecimento e cuidados de prevenção em suportes diversificados: relatos, textos autobiográficos, Internet, entre outros possíveis
- 2.1.6.** O debate público e a dissertação crítica como veículos de opinião fundamentada acerca dos problemas que afetam a saúde pública universal
- 3.** A Comunicação como elemento fundamental no processo de mudança de mentalidades e atitudes em relação à prevenção
- 3.1.** *Conceitos-chave: prevenção; Higiene e Segurança no Trabalho; comunicação inter-institucional; rede cívica; saúde pública*
- 3.1.1.** Informação publicitária e informação técnica especializada sobre cuidados básicos de saúde: características e princípios estruturantes
- 3.1.2.** Práticas de Higiene e Segurança no Trabalho
- 3.1.2.1.** Importância da circulação de informação e da comunicação inter-institucional na promoção de hábitos e práticas, nomeadamente quanto à legislação em vigor
- 3.1.2.2.** Perfil das empresas e instituições antes e depois da implementação de cuidados de Higiene e Segurança no Trabalho: consciencialização e comunicação
- 3.1.3.** Papel e pertinência da comunicação na construção de uma rede cívica de informação no combate e prevenção de problemas de saúde pública à escala global: Doenças Sexualmente Transmissíveis, Obesidade, Toxicod dependência, Cardiovasculares; Diabetes; Raquitismo, patologias derivadas do envelhecimento, entre outras
- 4.** Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Formação Cívica; Sociologia

CLC_4	Comunicação nas organizações	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliza terminologias adequadas na definição de orçamentos familiares e no preenchimento de formulários de impostos, aplicando tecnologias que facilitam cálculos, preenchimentos e envios.</li> <li>Adequa-se a modelos de organização e gestão que valorizam o trabalho em equipa, em articulação com outros saberes especializados.</li> <li>Compreende e aplica os princípios de funcionamento dos sistemas monetários e financeiros, enquanto elementos de configuração cultural e comunicacional das sociedades atuais.</li> <li>Identifica os impactos de evoluções técnicas na gestão do tempo, reconhecendo os seus efeitos nos modos de processar e transmitir informação.</li> </ol>	



## Conteúdos

1. A influência da Cultura nos modelos de organização, orçamentação e gestão financeira
  - 1.1. *Conceitos-chave: cultura; arte; gestão orçamental; oferta cultural; financiamento cultural; defesa patrimonial; cultura e multiculturalidade; organização hierárquica e organização sistémica do trabalho*
    - 1.1.1. Gestão da orçamentação privada reservada a vivências culturais e artísticas
    - 1.1.2. Oferta cultural gratuita e oferta cultural paga: distinção e opção
    - 1.1.3. Dimensão económica da Cultura e da Arte
      - 1.1.3.1. Propósitos dos investimentos financeiros (públicos e privados) na Arte, Cultura e Lazer
      - 1.1.3.2. Papel das instituições no desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade financeira das atividades culturais
    - 1.1.4. Cultura de defesa patrimonial regional, nacional e internacional: cultura e multiculturalidade
    - 1.1.5. Paradigmas organizacionais das empresas e instituições e suas implicações na comunicação nas/entre as organizações
      - 1.1.5.1. Organização hierárquica e organização sistémica do Trabalho: vantagens e desvantagens dos dois modelos
      - 1.1.5.2. Vetores de perceção de uma cultura do rigor: cultura de cooperação, cultura de ambição, cultura de participação, cultura de inovação – consequências nas necessidades e características da comunicação
    - 1.1.6. Vivência egotista e em diferido, ou vivência partilhada e em tempo real: uma opção macro-estrutural de gestão da comunidade global
2. Suportes linguísticos indispensáveis aos processos de gestão pessoal, profissional, institucional e macro-estrutural
  - 2.1. *Conceitos-chave: formulário; declaração; artigo técnico; folheto informativo; documentário; texto publicitário; requerimento; petição; acordo; tratado; hiperonímia e hiponímia; identidade e alteridade; texto de caráter autobiográfico*
    - 2.1.1. Estruturas linguísticas específicas para a correta gestão financeira privada: preenchimento de cheques, interpretação de extratos, construção de folhas de receitas e despesas
    - 2.1.2. Instrumentos de execução orçamental em contexto privado: formulários e declarações em suporte papel e digital
    - 2.1.3. Leitura, interpretação e síntese de artigos técnicos e folhetos informativos acerca da gestão privada de bens e valores
    - 2.1.4. Recursos e estruturas de Língua necessários ao registo de informação em folha de cálculo: hiperonímia e hiponímia
    - 2.1.5. Adequação do registo discursivo aos suportes e interlocutores em contexto profissional: carta, fax, mensagem eletrónica, discurso oral sustentado e estruturado
    - 2.1.6. Papel regulador e orientador dos relatórios críticos na gestão de equipas de trabalho
    - 2.1.7. Importância da escuta/visionamento para integração de informação
      - 2.1.7.1. Os textos publicitários áudio e *scriptovisuais* como forma de perceção do funcionamento dos sistemas financeiros
      - 2.1.7.2. Documentários especializados em movimentos financeiros nacionais e internacionais
    - 2.1.8. Tipologias textuais de interação com/entre instituições, no plano cultural e financeiro: requerimento, petição, outros
    - 2.1.9. Leitura e interpretação crítica de textos com objetivos geoestratégicas: papel dos acordos e dos tratados na gestão da comunidade global
    - 2.1.10. Implicação do Eu no discurso e gestão dos vetores espaço-temporais: apresentação e defesa de pontos de vista, convicções, ideias e ideais em textos de caráter autobiográfico, a saber, memórias, cartas, diários, relatos
3. Enquadramentos informativos e comunicacionais da gestão: construção de uma rede de interações
  - 3.1. *Conceitos-chave: privacidade; sobre-endividamento; Orçamento Geral do Estado; crescimento económico; progresso social*
    - 3.1.1. O exercício do direito de privacidade
    - 3.1.2. Sobre-endividamento: conceito, prevenção e estruturas sociais de apoio
    - 3.1.3. Importância dos sistemas de informação e respetivos mecanismos de comunicação nos ambientes profissionais

- 3.1.4. Orçamento Geral do Estado: contemplação financeira da cultura na generalidade e na especialidade
- 3.1.5. Serviços públicos de informação: objetivos culturais e limites financeiros
- 3.1.6. Distinção entre crescimento económico e progresso social, com base em informação veiculada pelos média
- 3.1.7. Adequação das estratégias de comunicação ao público-alvo e aos vetores espaço-temporais
- 3.1.8. Estratégias de seleção de informação na sociedade contemporânea
  - 3.1.8.1. Massificação da iconografia e dos textos informativos
  - 3.1.8.2. Exercício do pensamento crítico próprio
- 4. Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua estrangeira; Geografia; História; Marketing; Contabilidade

CLC_5	Cultura, comunicação e média	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreende as diferentes utilizações da língua nas comunicações rádio, adequando-as às necessidades da organização do seu quotidiano.</li> <li>2. Identifica as mais valias da sistematização da informação disponibilizada por via eletrónica em contextos socioprofissionais.</li> <li>3. Reconhece os impactos dos <i>mass media</i> na constituição do poder mediático e sua influência na regulação institucional.</li> <li>4. Desenvolve uma atitude crítica face aos conteúdos disponibilizados através da internet e dos meios de comunicação social no geral.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Novas formas e expressões de Cultura: evolução e impacto social das tecnologias de informação e comunicação
  - 1.1. *Conceitos-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; memória colectiva; arte digital; museu virtual; arte interactiva; lazer; otimização e rentabilização do trabalho; macro-eletrónica; micro-eletrónica; ergonomia do trabalho*
    - 1.1.1. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) ao serviço da memória colectiva
    - 1.1.2. A difusão da arte e da cultura pelas tecnologias de informação e comunicação quanto à acessibilidade e celeridade no acesso à informação/formação; consequências no conceito de cultura
    - 1.1.3. A Reinvenção da Arte através do ciberespaço: a Arte Digital e os Museus Virtuais
    - 1.1.4. Alteração do conceito de propriedade autoral: Arte Interactiva
    - 1.1.5. Reflexos da alteração das coordenadas espaço/tempo do ciberespaço na construção e apropriação de elementos culturais
    - 1.1.6. Gestão das diversas dimensões do quotidiano com recurso às TIC: gestão dos recursos domésticos, novas formas de lazer e novas noções de qualidade de vida
    - 1.1.7. Vantagens trazidas pela evolução das tecnologias de informação e comunicação no coletivo profissional
      - 1.1.7.1. Novos métodos de otimização e rentabilização do trabalho e de gestão da comunicação
      - 1.1.7.2. Micro e macro eletrónica ao serviço da ergonomia do trabalho
      - 1.1.7.3. Armazenamento e recuperação de dados
2. Construção linguística da intervenção cultural e comunicacional com recurso às tecnologias de informação e comunicação
  - 2.1. *Conceitos-chave: pesquisa, seleção e tratamento de informação; iconografia; comunicação em suporte electrónico; intencionalidade comunicativa; discurso oral; texto argumentativo; crónica; base de dados; hipertexto; anúncio; curriculum vitae; resumo; síntese; texto informativo*
    - 2.1.1. Técnicas de pesquisa, seleção e tratamento de informação, com objetivos pessoais e profissionais, através do recurso a ferramentas disponibilizadas pelas tecnologias de informação e comunicação (processador de texto e folha de cálculo)
    - 2.1.2. Adequação a situações de comunicação em suporte electrónico

- 2.1.2.1. Percepção das intencionalidades comunicativas implícitas e explícitas na comunicação em linha
- 2.1.2.2. Produção de discurso oral em presença e a distância: consciencialização dos mecanismos linguísticos supressores da ausência do interlocutor
- 2.1.2.3. Construção de uma ou mais identidades eletrónicas e mobilização de recursos linguísticos adequados à participação em comunidades cibernéticas (Netiquette)
- 2.1.2.4. Interpretação de textos argumentativos, crónicas e discursos políticos para intervenção sustentada em comunidades de opinião em linha
- 2.1.3. Mecanismos de Língua para sistematização da informação, em contexto socioprofissional
  - 2.1.3.1. Adequação linguística e caracterização comunicacional das diversas ferramentas das tecnologias de informação e comunicação: mensagens eletrónicas, fax, texto processado, folhas de cálculo, ASCII, Visual Basic, HTML
  - 2.1.3.2. Resposta a anúncios e construção de Curriculum Vitae em modelos diversos
  - 2.1.3.3. O hipertexto como recurso comunicativo linguístico verbal e não verbal ao serviço da capacidade de intervenção na ação das instituições: páginas pessoais, blogs, entre outros
- 2.1.4. Formas de intervenção crítica sobre a informação mediatizada: resumo e síntese de textos informativos e construção de folhetos informativos para apropriação e esclarecimento das mensagens veiculadas pelos média
- 3. Os média e a alteração dos processos de comunicação, intervenção e participação pública
  - 3.1. *Conceitos-chave: Comunidade; comunicação global; identidade local; identidade eletrónica; opinião pública; pensamento crítico à escala global*
    - 3.1.1. Reformulação do conceito de comunidade por efeito das potencialidades comunicativas das tecnologias de informação e comunicação
      - 3.1.1.1. Alteração do perfil das inter-relações humanas; noção de Identidade eletrónica
      - 3.1.1.2. Comunicação global vs identidade local
      - 3.1.1.3. O poder dos média: importância da imagem e de novas formas de linguagem e de comunicação na formulação e preservação de uma opinião pública
    - 3.1.2. A importância da segurança dos sistemas de informação em contextos profissionais e institucionais: enquadramento legal e exploração dos instrumentos disponíveis para uma comunicação organizacional com vista à minimização de riscos
    - 3.1.3. Percepção da iconografia como linguagem preferencial dos diversos suportes tecnológicos e seu relacionamento pertinente com os tipos de texto e de comunicação inerentes
    - 3.1.4. A universalização dos grandes debates da Humanidade: a intervenção comunitária e a formulação de pensamento crítico numa conjuntura de globalização
- 4. Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História; Marketing; Tecnologias de Informação e Comunicação

CLC_6	Culturas de urbanismo e mobilidade	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recorre a terminologias específicas no âmbito do planeamento e ordenação do território, construção de edifícios e equipamentos.</li> <li>2. Compreende as noções de ruralidade e urbanidade, compreendendo os seus impactos no processo de integração socioprofissional.</li> <li>3. Identifica sistemas de administração territorial e respetivos funcionamentos integrados.</li> <li>4. Relaciona a mobilidade e fluxos migratórios com a disseminação de patrimónios linguísticos e culturais.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Questões culturais que envolvem o planeamento e o ordenamento do território
  - 1.1. *Conceitos-chave: urbanismo; mobilidade; arquitectura; planeamento habitacional; equilíbrio paisagístico; rutura*

*paisagística; equipamento cultural; ordenamento e coesão territorial; Plano Diretor Municipal; turismo; fluxo migratório; património cultural*

**1.1.1. Critérios de qualidade no Planeamento Habitacional**

**1.1.1.1.** Equipamentos culturais de suporte à habitação: espaços verdes, zonas de lazer, espaços de interação cultural

**1.1.1.2.** Influência dos equipamentos culturais no ordenamento e coesão territorial

**1.1.1.3.** Arquitetura tradicional e sistemas construtivos

**1.1.1.4.** Ambientes rurais e ambientes urbanos

**1.1.1.5.** História oral das Comunidades e Socialização

**1.1.1.6.** A memória dos lugares e a Epifania dos espaços

**1.1.1.7.** Traços arquitetónicos distintivos: integração e rutura paisagística

**1.1.1.8.** A polissemia da Polis

**1.1.2. Plano Diretor Municipal: conceito, objetivos e concretização**

**1.1.3. Fomento, oportunidade e mobilidade laborais aliados à valorização do património urbano e rural**

**1.1.3.1.** Novas áreas de oferta profissional: Turismo urbano, turismo rural, turismo de habitação, turismo cultural e turismo de aventura

**1.1.3.2.** Reconstrução de percursos profissionais e projetos de vida através da qualificação profissional em áreas associadas à reclassificação urbanística

**1.1.4. Fluxos Migratórios: causas e consequências económicas, políticas e culturais dos fenómenos de migração, emigração, imigração e êxodo**

**1.1.5. Consequências dos fluxos migratórios na expressão cultural e artística e o papel dos equipamentos culturais nos processos de integração**

**2. A Língua como suporte indispensável à gestão e à intervenção no urbanismo e na mobilidade**

**2.1. Conceitos-chave:** *prevenção rodoviária; caderno de encargos; projeto; licença; planta; mapa; topografia; resumo; síntese; reclamação; requerimento; debate; património linguístico; relato; crónica; texto literário; texto informativo*

**2.1.1. Terminologia e estrutura de documentos e situações de comunicação específicas, relacionados com a temática do urbanismo e mobilidade**

**2.1.1.1.** Descodificação de folhetos informativos relativos ao código da estrada, prevenção rodoviária e outros

**2.1.1.2.** Caderno de encargos, projeto de construção, licença de construção, planta, mapa, carta topográfica

**2.1.1.3.** Técnicas de pesquisa, seleção e resumo/síntese de informação, nomeadamente na Internet, acerca dos sistemas de administração territorial e de instituições relacionadas com urbanismo e mobilidade

**2.1.1.4.** Documentos de interação formal em processos de planeamento e construção (reclamação e o requerimento)

**2.1.1.5.** Percepção da hierarquia e teor dos documentos legais e sua articulação com o planeamento: Lei, Decreto-Lei, Despacho e Portaria

**2.1.1.6.** Expressão oral e escrita coesa e coerente num debate/participação institucional público

**2.1.2. Os processos de migração e seus impactos na configuração do urbanismo e da mobilidade**

**2.1.2.1.** Recolha de informação acerca dos fluxos migratórios e ao património linguístico e cultural a eles associado: crónicas, textos literários, textos informativos diversos, relatos de vivências, entre outros

**2.1.2.2.** Pesquisa e tratamento de informação, a partir de textos de apreciação crítica sobre a importância da Língua Portuguesa no mundo

**2.1.3. Apropriação e uso linguístico apropriado para inserção em contextos socioprofissionais**

**2.1.3.1.** Mapas, cartas topográficas, projeto de construção, plantas, escalas, licença de construção, iconografia associada, folhetos e cartazes informativos

**2.1.3.2.** Apropriação de variantes regionais de realização do português como forma de integração socioprofissional

**2.1.3.3.** Leitura e interpretação de textos literários que exemplifiquem fenómenos de superação da exclusão social e profissional

**3. A Comunicação nos processos contemporâneos de mobilidade humana e intervenção urbanística**

**3.1. Conceitos-chave:** *mobilidade humana; intervenção urbanística; espaço rural; espaço urbano; mercado de trabalho; recuperação; reclassificação; coesão humana e paisagística do território; impacto visual; impacto ambiental;*

*Qualidade de Vida*

- 3.1.1.** Importância da Língua Portuguesa na criação de laços humanos e culturais e na sensibilização para atitudes comunitárias
  - 3.1.2.** Problemática da integração e relacionamento com as sociedades imigrantes em Portugal
  - 3.1.3.** Preservação e dinamização do espaço rural e do espaço urbano com vista à recuperação da memória coletiva dos espaços
    - 3.1.3.1.** A recuperação e reclassificação dos espaços e suas consequências no mercado de trabalho
    - 3.1.3.2.** Campanhas institucionais: cruzamento do seu teor com a coesão paisagística e humana do território
  - 3.1.4.** Formas de comunicação entre operários e agentes especializados, de forma a adequar o planeamento à construção
  - 3.1.5.** Integração espacial e temporal da construção e seu impacto visual e ambiental
  - 3.1.6.** Ordenamento da construção e Qualidade de Vida: princípios e regras (análise da legislação em vigor)
- 4.** Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; Geografia; Filosofia; História; Sociologia; Formação Cívica

CLC_7	Fundamentos de cultura, língua e comunicação	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Intervém de forma pertinente, convocando recursos diversificados das dimensões cultural, linguística e comunicacional.</li> <li><b>2.</b> Revela competências em cultura, língua e comunicação adequadas ao contexto profissional em que se inscreve.</li> <li><b>3.</b> Formula opiniões críticas, mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais.</li> <li><b>4.</b> Identifica os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1.** Uma Cultura de programação: trajetos pessoais e mudança social
  - 1.1.** *Conceitos-chave: contexto de vida; trajecto pessoal; família; trabalho; interação social; mudança social; recurso financeiro; aprendizagem não formal; investigação cultural intensiva e extensiva; urbanismo; património; sistemas de comunicação; cultura artística; literatura; património cultural e artístico; globalização*
    - 1.1.1.** Relação entre os contextos de vida e os trajetos pessoais
      - 1.1.1.1.** Novas dinâmicas de família, trabalho e de redes de interação social
      - 1.1.1.2.** Importância dos recursos financeiros, dos equipamentos culturais, das interações sociais nas opções e nas trajetórias individuais
      - 1.1.1.3.** Consciência da presença e da representação do Outro na construção do Eu
    - 1.1.2.** A importância das aprendizagens não formais nas manifestações culturais e artísticas e destas naquelas
    - 1.1.3.** Metodologias disponíveis de diagnose e prospeção ao serviço da atividade cultural: inquérito, entrevista, observação direta e análise documental
    - 1.1.4.** Investigação cultural intensiva e extensiva: objetivos, propósitos e adequação da opção
    - 1.1.5.** Arte privada e Arte pública
      - 1.1.5.1.** Consequências na gestão do urbanismo e do património
      - 1.1.5.2.** Manifestações artísticas diferenciadas: intervenção e apropriação
      - 1.1.5.3.** Instituições, Museus e Arquivos
    - 1.1.6.** A influência dos fatores culturais, políticos e físicos nos processos de mudança social ao longo da

história

**1.1.6.1.** Evolução dos princípios estéticos da Arte e sua relação com o real

**1.1.6.2.** A Cultura artística e seu impacto nas sociedades

**1.1.6.3.** A Importância da Literatura na consolidação do património cultural e artístico de um povo

**1.1.7.** Fatores de aceleração da mudança social e cultural na história recente: os adventos da Revolução industrial, do cientismo, do racionalismo, dos confrontos bélicos, entre outros

**1.1.8.** Efeitos da globalização das políticas financeiras e seus impactos na gestão da promoção da Cultura, nos seus diferentes aspetos e dimensões (por exemplo, arte popular e arte das elites)

**2.** A Língua e a Literatura portuguesas no mundo como elementos de união e intervenção cívica

**2.1.** *Conceitos-chave: texto criativo; texto literário; registo autobiográfico; realidade e ficção; texto informativo; notas; resumo; síntese; texto argumentativo; texto expositivo-argumentativo; debate; leitura; interpretação; escrita; variação e mudança; Língua; Literatura; metalinguagem; identidade global e local*

**2.1.1.** O texto criativo como expressão de vivências

**2.1.1.1.** Mecanismos de reconhecimento do Outro na construção de Si

**2.1.1.2.** Registo autobiográfico de trajetos de vida individuais e coletivos: memórias, diários, cartas, relatos entre outros

**2.1.1.3.** Memória coletiva e imaginário, traçados pelo recurso consciente e estruturado a crónicas, entrevistas, descrições e relatos

**2.1.1.4.** Percursos individuais e coletivos no texto literário: realidade e ficção

**2.1.2.** Registos linguísticos/textuais de intervenção socioprofissional

**2.1.2.1.** Recurso consciente e estruturado a diversos tipos de texto como forma de intervenção profissional: narrativa literária, textos de carácter autobiográfico

**2.1.2.2.** Domínio de mecanismos linguísticos que viabilizem metodologias de diagnose e prospeção: inquéritos, entrevistas, formulários entre outros

**2.1.2.3.** Tomada de notas, resumo e síntese de textos informativos como preparação da produção de textos reflexivos em contexto profissional

**2.1.3.** Construção de opiniões fundamentadas num contexto institucional

**2.1.3.1.** Os textos de apreciação crítica e as dinâmicas de intervenção na vida social, económica, política e cultural

**2.1.3.2.** O texto argumentativo e expositivo-argumentativo como instrumento de formulação e apresentação de opiniões críticas de amplitude institucional

**2.1.3.3.** Técnicas de estruturação de um guião para debate/participação institucional público

**2.1.4.** Consciência da Língua viva, em constante mudança

**2.1.4.1.** Os fenómenos de variação e mudança na Língua Portuguesa, como causas e consequências da intervenção cívica e social no campo do conhecimento

**2.1.4.2.** Perceção da Língua como elemento construtor do universo e impulsionador da evolução das sociedades: exemplo do hipertexto e usos linguísticos específicos das tecnologias de informação e comunicação

**2.1.4.3.** Fontes de informação terminológica e cultural: o movimento constante entre a estabilização de conceitos e o acompanhamento da mudança (exemplos das enciclopédias e dos dicionários)

**2.1.5.** O papel da Literatura na formação de opinião para a intervenção social: leitura e interpretação de textos literários de autores portugueses e/ou estrangeiros de mérito reconhecido como forma de fortalecer e mobilizar competências culturais, linguísticas e comunicacionais.

**2.1.6.** Recursos linguísticos pertinentes para a construção de páginas pessoais na Internet e a participação em fóruns, subscrições, salas de conversação, entre outros

**2.1.7.** Importância da exploração e produção de documentários e artigos de apreciação crítica acerca da identidade global e local, na construção da opinião pessoal fundamentada

**3.** Os sistemas de Comunicação na expressão do pensamento crítico, na construção da relação entre a opinião pessoal e a opinião pública

**3.1.** *Conceitos-chave: identidade cultural; relação interpessoal; intenção comunicativa; o quarto poder – Média; suporte teórico; competência*

**3.1.1.** A comunicação entre indivíduos, através de suportes diversos, como forma de construção de uma identidade cultural comum

**3.1.2.** O papel dos média e da opinião pública nas relações interpessoais

**3.1.2.1.** Perceção de intenções comunicativas de alcance cultural e ideológico

- 3.1.2.2. Construção de um posicionamento crítico face à construção de opinião pública pelos média, através da seleção da informação veiculada
- 3.1.2.3. O quarto poder: influência dos média e dos sistemas de comunicação na face das sociedades e nos ritmos de alteração de paradigmas culturais
- 3.1.3. Perceção da complementaridade Teoria/Prática em contexto profissional e institucional
  - 3.1.3.1. Noção de suporte teórico das práticas profissionais
  - 3.1.3.2. Noção de mobilização pragmática de competências e perceção integradora do desempenho profissional
  - 3.1.3.3. Estratégias de sensibilização para planos formativos integradores
- 3.1.4. Cultura de globalização e Cultura de preservação de identidades: confronto ou complementaridade?
  - 3.1.4.1. Influência dos movimentos globalizantes no quotidiano individual
  - 3.1.4.2. Mudança dos modelos e ritmos de acesso à informação
  - 3.1.4.3. Alteração de paradigmas de atuação e de abrangência da intervenção cívica
- 4. Áreas do Saber: Língua Portuguesa; Literatura Portuguesa; Língua estrangeira; Filosofia; Geografia; História; Formação Cívica

CLC_LEI_1	Língua estrangeira - iniciação - inglês	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>2. A presente elengagem de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
- 1.1.2. 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
- 1.1.3. Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)

#### 1.2. Ler

- 1.2.1. 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
- 1.2.2. Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
- 1.2.3. Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
- 1.2.4. Perceção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
- 1.2.5. 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
- 1.2.6. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de

sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos

**1.2.7.** Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

## 2. Competências de produção

### 2.1. Falar/Escrever

**2.1.1.** 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

**2.1.2.** Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista

**2.1.3.** Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes

**2.1.4.** Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos

**2.1.5.** Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

**2.1.6.** Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana

**2.1.7.** Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse

**2.1.8.** 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

**2.1.9.** Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação

**2.1.10.** Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais

**2.1.11.** Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_2	Língua estrangeira - iniciação - francês	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

**1.1.1.** Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos

**1.1.2.** 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

**1.1.3.** Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)

#### 1.2. Ler

**1.2.1.** 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



- 1.2.2. Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
- 1.2.3. Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
- 1.2.4. Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
- 1.2.5. 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
- 1.2.6. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 1.2.7. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

## 2. Competências de produção

### 2.1. Falar/Escrever

- 2.1.1. 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
- 2.1.2. Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
- 2.1.3. Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
- 2.1.4. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 2.1.5. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- 2.1.6. Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
- 2.1.7. Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
- 2.1.8. 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
- 2.1.9. Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
- 2.1.10. Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
- 2.1.11. Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEI_3	Língua estrangeira - iniciação - alemão	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>2. A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ul>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos

**1.1.2.** 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

**1.1.3.** Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)

## 1.2. Ler

**1.2.1.** 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

**1.2.2.** Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)

**1.2.3.** Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos

**1.2.4.** Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos

**1.2.5.** 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

**1.2.6.** Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos

**1.2.7.** Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

## 2. Competências de produção

### 2.1. Falar/Escrever

**2.1.1.** 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

**2.1.2.** Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista

**2.1.3.** Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes

**2.1.4.** Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos

**2.1.5.** Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

**2.1.6.** Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana

**2.1.7.** Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse

**2.1.8.** 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

**2.1.9.** Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação

**2.1.10.** Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais

**2.1.11.** Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC\_LEI\_4

**Língua estrangeira - iniciação - espanhol**

50 horas

### Objetivos

- 1.** Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
- 2.** A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
- 3.** Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
- 1.1.2. 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
- 1.1.3. Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)

#### 1.2. Ler

- 1.2.1. 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
- 1.2.2. Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
- 1.2.3. Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
- 1.2.4. Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
- 1.2.5. 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
- 1.2.6. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 1.2.7. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

### 2. Competências de produção

#### 2.1. Falar/Escrever

- 2.1.1. 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
- 2.1.2. Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
- 2.1.3. Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
- 2.1.4. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 2.1.5. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- 2.1.6. Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
- 2.1.7. Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
- 2.1.8. 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
- 2.1.9. Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação
- 2.1.10. Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais
- 2.1.11. Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

## Objetivos

1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
2. A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de textos simples, breves e claros relacionados com aspetos da vida quotidiana e/ou com as áreas de interesse dos adultos
- 1.1.2. 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
- 1.1.3. Compreensão do conteúdo informativo simples de material audiovisual (entrevista, conversa telefónica, conversa informal entre pares, outros)

#### 1.2. Ler

- 1.2.1. 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
- 1.2.2. Detecção de informação previsível concreta em textos simples de uso comum (conversa telefónica, entrevista, outros)
- 1.2.3. Compreensão de textos simples em língua corrente sobre assuntos do quotidiano e relacionados com as áreas de formação e/ou atividade profissional dos adultos
- 1.2.4. Percepção de acontecimentos relatados, assim como sentimentos e desejos expressos
- 1.2.5. 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
- 1.2.6. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 1.2.7. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade

### 2. Competências de produção

#### 2.1. Falar/Escrever

- 2.1.1. 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
- 2.1.2. Produção, simples e breve mas articulada, de enunciados para narrar, descrever, expor informações e pontos de vista
- 2.1.3. Comunicação em situações do quotidiano que exigem apenas troca de informação simples e direta sobre assunto e atividades correntes
- 2.1.4. Participação em conversações curtas, com recurso a vocabulário circunscrito, sem necessidade de sustentar, aprofundar ou prolongar os diálogos
- 2.1.5. Participação, com preparação prévia, em conversas simples sobre assuntos de interesse pessoal ou geral da actualidade
- 2.1.6. Escrita de textos curtos e simples relacionados com aspetos da vida quotidiana
- 2.1.7. Escrita de textos simples e estruturados sobre assuntos conhecidos e do seu interesse
- 2.1.8. 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
- 2.1.9. Agir em contextos profissionais, com recurso aos saberes em cultura, língua e comunicação

**2.1.10.** Formular opiniões críticas mobilizando saberes vários e competências culturais, linguísticas e comunicacionais

**2.1.11.** Identificar os principais fatores que influenciam a mudança social, reconhecendo nessa mudança o papel da cultura, da língua e da comunicação

CLC_LEC_1	Língua estrangeira - continuação - inglês	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>2. A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

**1.1.1.** Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.1.2.** Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados

**1.1.3.** Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho

**1.1.4.** Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais

#### 1.2. Ler

**1.2.1.** Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.2.2.** Compreensão de textos extensos, de caráter literário e não literário

**1.2.3.** Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia

**1.2.4.** Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura

**1.2.5.** Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas

**1.2.6.** Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos

**1.2.7.** Compreensão de instruções escritas complexas

### 2. Competências de produção

#### 2.1. Falar

**2.1.1.** Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal

**2.1.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.1.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.1.4.** Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada

**2.1.5.** Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação

**2.2.** Escrever

**2.2.1.** Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**2.2.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.2.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.2.4.** Registo de notas como forma de regulação do quotidiano

**2.2.5.** Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários

**2.2.6.** Produção de textos de carácter transaccional

**2.2.7.** Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional

**2.2.8.** Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_2	Língua estrangeira - continuação - francês	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>2. A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

**1.1.1.** Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.1.2.** Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados

**1.1.3.** Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho

**1.1.4.** Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais

#### 1.2. Ler

**1.2.1.** Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.2.2.** Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário

**1.2.3.** Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia

**1.2.4.** Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura

**1.2.5.** Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas

**1.2.6.** Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos

**1.2.7.** Compreensão de instruções escritas complexas

**2. Competências de produção**

**2.1. Falar**

**2.1.1.** Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal

**2.1.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.1.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.1.4.** Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada

**2.1.5.** Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação

**2.2. Escrever**

**2.2.1.** Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**2.2.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.2.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.2.4.** Registo de notas como forma de regulação do quotidiano

**2.2.5.** Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários

**2.2.6.** Produção de textos de carácter transaccional

**2.2.7.** Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional

**2.2.8.** Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_3	Língua estrangeira - continuação - alemão	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li><b>2.</b> A presente elocução de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li><b>3.</b> Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

**Conteúdos**

**1. Competências de interpretação**

**1.1. Ouvir/Ver**

**1.1.1.** Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.1.2.** Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados

**1.1.3.** Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho

**1.1.4.** Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais

**1.2.** Ler

**1.2.1.** Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**1.2.2.** Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário

**1.2.3.** Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia

**1.2.4.** Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura

**1.2.5.** Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas

**1.2.6.** Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos

**1.2.7.** Compreensão de instruções escritas complexas

**2.** Competências de produção

**2.1.** Falar

**2.1.1.** Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal

**2.1.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.1.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.1.4.** Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada

**2.1.5.** Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação

**2.2.** Escrever

**2.2.1.** Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**2.2.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.2.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.2.4.** Registo de notas como forma de regulação do quotidiano

**2.2.5.** Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários

**2.2.6.** Produção de textos de carácter transaccional

**2.2.7.** Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional

**2.2.8.** Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC\_LEC\_4

**Língua estrangeira - continuação - espanhol**

50 horas



### Objetivos

1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.
2. A presente elencação de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.
3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
- 1.1.2. Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
- 1.1.3. Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
- 1.1.4. Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais

#### 1.2. Ler

- 1.2.1. Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
- 1.2.2. Compreensão de textos extensos, de caráter literário e não literário
- 1.2.3. Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
- 1.2.4. Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
- 1.2.5. Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
- 1.2.6. Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
- 1.2.7. Compreensão de instruções escritas complexas

### 2. Competências de produção

#### 2.1. Falar

- 2.1.1. Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
- 2.1.2. Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
- 2.1.3. Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente
- 2.1.4. Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada
- 2.1.5. Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação

#### 2.2. Escrever

- 2.2.1. Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
- 2.2.2. Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas
- 2.2.3. Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

- 2.2.4. Registo de notas como forma de regulação do quotidiano
- 2.2.5. Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários
- 2.2.6. Produção de textos de carácter transaccional
- 2.2.7. Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional
- 2.2.8. Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

CLC_LEC_5	Língua estrangeira - continuação - italiano	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não é definida uma língua estrangeira em particular. A opção da Língua Estrangeira em concreto que operacionalizará este conjunto de competências de uso dependerá do perfil/necessidade de aprendizagem do adulto/formando, de acordo com a disponibilidade das entidades formadoras.</li> <li>2. A presente elengagem de competências tem como referência a ocorrência da Língua em contexto de realização, não se referindo a aspetos específicos do funcionamento da Língua uma vez que estes variam de acordo com a que estiver a ser trabalhada.</li> <li>3. Trata-se de um nível de "iniciação", pelo que se destina a adultos que não tenham quaisquer noções estruturadas de uma língua estrangeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

### 1. Competências de interpretação

#### 1.1. Ouvir/Ver

- 1.1.1. Compreensão de discursos fluidos e capacidade de seguir linhas de argumentação dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
- 1.1.2. Compreensão de noticiários e programas de atualidade sobre assuntos correntes, em suportes variados
- 1.1.3. Compreensão de informações sobre tópicos do quotidiano e relacionados com o trabalho
- 1.1.4. Identificação de aspetos gerais e específicos de mensagens orais

#### 1.2. Ler

- 1.2.1. Compreensão de diversos tipos de texto, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, recorrendo, de forma adequada, à informação visual disponível, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação
- 1.2.2. Compreensão de textos extensos, de carácter literário e não literário
- 1.2.3. Compreensão de informações técnicas, como livros de instruções e folhetos informativos, entre outros, de equipamentos usados no dia-a-dia
- 1.2.4. Leitura de textos de forma autónoma, apropriando-se do texto lido através da utilização de pausas, inflexões e velocidades diferentes, de forma a criar expressividade na leitura
- 1.2.5. Leitura e interpretação de textos longos de forma a reunir e cruzar informações de fontes diversas
- 1.2.6. Leitura e interpretação de textos literários de autores de mérito e impacto reconhecidos
- 1.2.7. Compreensão de instruções escritas complexas

### 2. Competências de produção

#### 2.1. Falar

- 2.1.1. Interação eficaz em língua estrangeira, participando ativamente em discussões dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, defendendo pontos de vista e opiniões, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outras situações de aprendizagem formal, informal e não formal
- 2.1.2. Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas

diversificadas

**2.1.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.1.4.** Exposição oral de raciocínios, opiniões, ideias e ideais de forma estruturada e sustentada com argumentação adequada

**2.1.5.** Construção de respostas estruturadas e coerentes recorrendo a mecanismos de encadeamento de conversação

**2.2.** Escrever

**2.2.1.** Elaboração de textos claros e variados, de modo estruturado, atendendo à sua função e destinatário, dentro dos tópicos abordados nos domínios de referência, integrando a sua experiência e mobilizando conhecimentos adquiridos em outros módulos de formação

**2.2.2.** Mobilização de recursos linguísticos de forma a relacionar informação proveniente de fontes e áreas diversificadas

**2.2.3.** Resumo e síntese de informação de modo lógico e coerente

**2.2.4.** Registo de notas como forma de regulação do quotidiano

**2.2.5.** Produção de textos de carácter autobiográfico: cartas, memórias, diários

**2.2.6.** Produção de textos de carácter transaccional

**2.2.7.** Descrição de experiências, sentimentos e acontecimentos do contexto pessoal, profissional ou institucional

**2.2.8.** Produção de textos de reflexão crítica e argumentativa sobre assuntos de carácter abstrato, relacionados com as suas vivências, o seu ideário e, sempre que possível, cruzados com as temáticas dos diversos módulos de formação

### 3.2. Formação Tecnológica

10952	<b>Termodinâmica aplicada à máquina frigorífica</b>	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os conceitos e as unidades SI de força, pressão, temperatura e energia.</li> <li>2. Reconhecer transformações termodinâmicas e as formas de transmissão do calor.</li> <li>3. Aplicar as leis fundamentais da calorimetria e dos gases perfeitos.</li> <li>4. Identificar as principais avarias de uma máquina frigorífica e respetivas medidas corretivas.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Conceitos físicos fundamentais: força, pressão, temperatura e energia
2. Unidades de medida do SI de força, pressão, temperatura e energia
3. Conversão de unidades de medida
4. Estrutura e estados da matéria
5. Conceito de pressão na perspetiva microscópica
6. Conceito de "temperatura" na perspetiva micro e macroscópica
7. Escalas absolutas e relativas de temperatura: Celsius, Fahrenheit e Kelvin
8. Conceito de "calor"
9. Transferência de calor
  - 9.1. Sem mudança de fase

- 9.2. Com mudança de fase
- 10. Calor sensível e calor latente
- 11. Transformações da massa gasosa:
  - 11.1. Lei dos gases perfeitos e suas formas particulares
  - 11.2. Isotérmicas, isovolumicas e isobáricas
- 12. Gás ideal e gás real: ponto critico
- 13. Comportamento de uma mistura de gases
  - 13.1. Mistura azeotrópica
  - 13.2. Mistura anisotrópica
- 14. Diagrama de Mollier
  - 14.1. Significado das principais linhas
  - 14.2. Transformações da massa gasosa
- 15. Máquina frigorífica
  - 15.1. Componentes e respectivas funções
  - 15.2. Ciclo termodinâmico
  - 15.3. Transformações termodinâmicas e transferências energéticas
- 16. Réguas, tabelas e ábacos para relacionar pressões, temperaturas e tipo de fluido
- 17. Sobreaquecimento e subarrefecimento
- 18. Anomalias de funcionamento e medidas corretivas

<b>1298</b>	<b>Termodinâmica aplicada - estados de transformação do ar</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar cálculos de calor latente e sensível.</li> <li>2. Utilizar o diagrama psicrométrico para calcular valores relacionados com as condições de conforto.</li> <li>3. Utilizar o diagrama psicrométrico para calcular valores relacionados com as transformações termodinâmicas do ar.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Mudanças de estado
2. Diagramas de fase na mudança de estado
3. Leis da mudança de estado
4. Cálculo de calores sensíveis e latentes de uma transformação
5. Princípio de funcionamento da máquina de refrigeração por compressão
6. Zonas de conforto humano de inverno e de verão
7. Composição do diagrama psicrométrico
8. Temperaturas de ponto de orvalho
9. Humidificação ou aquecimento
10. Arrefecimento e humidificação
11. Calculo de variáveis

10953	<b>Eletricidade básica – corrente contínua e corrente alternada</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os conceitos, simbologia e leis associadas ao comportamento elétrico dos materiais e respetivas unidades SI.</li> <li>2. Utilizar aparelhos de medida (CC e CA).</li> <li>3. Montar circuitos elétricos simples de CC de baixa potência.</li> <li>4. Enunciar as vantagens da corrente alternada sobre a corrente contínua.</li> <li>5. Efetuar cálculos simples de energia e potência em circuitos.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Estrutura da matéria e comportamento elétrico dos materiais
2. Principais grandezas e respetivas unidades do SI
3. Gerador de corrente elétrica contínua
4. Lei de Ohm
5. Lei de Joule
6. Aparelhos e técnicas de medida (em CC e CA)
7. Associação de resistências
8. Métodos de simplificação de circuitos
9. Divisor de tensão e divisor de corrente
10. Corrente alternada sinusoidal
11. Período, frequência e fase
12. Lei de Ohm para corrente alternada
13. Energia e potência em corrente alternada
14. Compensação do fator de potência
15. CA monofásica e CA trifásica

10954	<b>Eletricidade básica – introdução ao eletromagnetismo</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os principais conceitos associados ao eletromagnetismo.</li> <li>2. Caracterizar o funcionamento de um transformador.</li> <li>3. Caracterizar os diferentes regimes de arranque e funcionamento de um motor.</li> <li>4. Efetuar medições em circuitos elétricos.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Campo magnético e campo eletromagnético
2. Forças eletromagnéticas
3. Magnetização dos materiais ferrosos
4. Circuito magnético

5. Indução eletromagnética
6. Associação de bobines
7. Energia na bobine
8. Elementos usados em contactores
9. Variação do campo magnético: corrente induzida e Regra de Lenz
10. Transformadores
11. Motores elétricos de corrente contínua (CC)
  - 11.1. Tipos
  - 11.2. Características
12. Motores elétricos de corrente alternada (CA)
  - 12.1. Tipos
  - 12.2. Características
13. Regime de arranque e de funcionamento de um motor de CA
14. Ligação estrela-triângulo
  - 14.1. Características
  - 14.2. Comutação
15. Medições em circuitos elétricos associados a motores

<b>1288</b>	<b>Desenho técnico - circuitos esquemáticos elétricos</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executar desenho esquemático de refrigeração e climatização.</li> <li>2. Executar desenho de instrumentos.</li> <li>3. Efectuar desenho esquemático elétrico.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Simbologia esquemática termodinâmica
2. Ciclos esquemáticos das máquinas térmicas
3. Normalização de instrumentação
4. Desenho de sistemas de controlo
5. *Loops* de controlo
6. Normalização eléctrica
7. Circuitos esquemáticos elétricos de controlo
8. Circuitos esquemáticos elétricos de comando
9. Circuitos esquemáticos elétricos de serviço, sinalização e aviso

<b>1282</b>	<b>Desenho técnico - perspectiva isométrica de tubos e condutas</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executar desenho isométrico de tubos e condutas.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Simbologia de Isometrias
2. Isometria de tubagens, com cotagem
3. Fluxogramas

<b>6102</b>	<b>Desenho Assistido por Computador - conceitos gerais (CAD) - 2D</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer a importância do desenho assistido por computador e as suas potencialidades.</li> <li>2. Interpretar as normas e as recomendações técnicas específicas aplicáveis à execução de desenhos de construções mecânicas.</li> <li>3. Executar desenhos em projeções ortogonais utilizando ferramentas de CAD.</li> <li>4. Aplicar os diferentes métodos construtivos dos elementos geométricos, utilizando sistemas de CAD.</li> <li>5. Realizar desenhos de conjunto em duas dimensões.</li> <li>6. Imprimir os trabalhos elaborados.</li> <li>7. Realizar cortes em desenhos a duas dimensões.</li> <li>8. Criar bibliotecas.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Introdução ao CAD
  - 1.1. Equipamentos relacionados com sistemas CAD
  - 1.2. Instalação e configuração
  - 1.3. Sistemas de unidades
  - 1.4. Sistemas de coordenadas
2. Desenho assistido por computador:
  - 2.1. Comandos de desenho (linhas, figuras geométricas, etc.)
  - 2.2. Comandos de visualização
  - 2.3. Comandos de edição (eliminar, copiar, mover, rodar, etc.)
  - 2.4. Noção de *layer*
  - 2.5. Impressão
  - 2.6. Bibliotecas
  - 2.7. Dimensionamento

<b>1280</b>	<b>Prática de técnicas de fabrico - soldadura de chapa e tubos</b>	<b>25 horas</b>
-------------	--	-----------------

### Objetivos

1. Aplicar procedimentos de soldadura em tubos e chapas.
2. Reconhecer normas de segurança em soldadura.

### Conteúdos

1. Soldadura de tubos por brasagem
2. Soldadura de chapa fina por brasagem
3. Soldadura de tubos de aço por elétrodo revestido
4. Soldadura de chapa de média espessura por elétrodo revestido
5. Soldadura Mag de tubos de aço
6. Soldadura Mig de chapa fina aço
7. Segurança em soldadura

1291

### Prática de instalações elétricas - montagem de circuitos elétricos e do grupo motocompressor

25 horas

### Objetivos

1. Aplicar procedimentos de instalação de cablagens.
2. Efectuar montagem de circuitos de corrente contínua.
3. Efectuar diagnóstico de avarias.
4. Medir variáveis elétricas em motores de corrente contínua.
5. Executar a montagem e testes funcionais de compressores herméticos.

### Conteúdos

1. Selecção de componentes adequados a uma montagem específica
2. Preparação dos componentes de uma instalação
3. Montagem de componentes
4. Medição de um circuito
5. Teste do funcionamento dos componentes de um circuito
6. Procedimentos de pesquisa e deteção da avaria
7. Procedimentos de reparação
8. Selecção de componentes equivalentes
9. Causas de avarias repetitivas e soluções
10. Procedimentos de pesquisa e deteção da avaria em motores c. c., ou de c. a
11. Procedimentos de substituição de motores c. c
12. Identificação de terminais de ligação adequada ao compressor
13. Instalação de compressores herméticos
14. Ligações eléctricas
15. Teste de funcionamento
16. Verificação de variáveis



<b>1304</b>	<b>Prática de instalações elétricas - verificação e montagem de componentes elétricos</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar e manter componentes elétricos do sistema.</li> <li>2. Conservar e manter componentes do sistema.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Estados funcionais elétricos de instrumentação
2. Detecção da avaria nos sistemas de controlo e alimentação dos motores
3. Substituição de componentes dos sistemas de proteção, alimentação, controlo e alarme
4. Estado funcional de motores
5. Verificação de unidades herméticas
6. Substituição de motores de acionamento de bombas e compressores
7. Testes de funcionamento
8. Selecção de componentes elétricos de substituição

<b>0349</b>	<b>Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os principais problemas ambientais.</li> <li>2. Promover a aplicação de boas práticas para o meio ambiente.</li> <li>3. Explicar os conceitos relacionados com a segurança, higiene e saúde no trabalho.</li> <li>4. Reconhecer a importância da segurança, higiene e saúde no trabalho.</li> <li>5. Identificar as obrigações do empregador e do trabalhador de acordo com a legislação em vigor.</li> <li>6. Identificar os principais riscos presentes no local de trabalho e na atividade profissional e aplicar as medidas de prevenção e proteção adequadas.</li> <li>7. Reconhecer a sinalização de segurança e saúde</li> <li>8. Explicar a importância dos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. AMBIENTE
  - 1.1. Principais problemas ambientais da atualidade
  - 1.2. Resíduos
    - 1.2.1. Definição
    - 1.2.2. Produção de resíduos
  - 1.3. Gestão de resíduos
    - 1.3.1. Entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos
    - 1.3.2. Estratégias de atuação

**1.3.3. Boas práticas para o meio ambiente**

**2. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO**

**2.1. CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS COM A SHST**

**2.1.1.** Trabalho, saúde, segurança no trabalho, higiene no trabalho, saúde no trabalho, medicina no trabalho, ergonomia, psicossociologia do trabalho, acidente de trabalho, doença profissional, perigo, risco profissional, avaliação de riscos e prevenção

**2.2. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO NACIONAL DA SHST**

**2.2.1.** Obrigações gerais do empregador e do trabalhador

**2.3. ACIDENTES DE TRABALHO**

**2.3.1.** Conceito de acidente de trabalho

**2.3.2.** Causas dos acidentes de trabalho

**2.3.3.** Consequências dos acidentes de trabalho

**2.3.4.** Custos diretos e indiretos dos acidentes de trabalho

**2.4. DOENÇAS PROFISSIONAIS**

**2.4.1.** Conceito

**2.4.2.** Principais doenças profissionais

**2.5. PRINCIPAIS RISCOS PROFISSIONAIS**

**2.5.1.** Riscos biológicos

**2.5.2.** Agentes biológicos

**2.5.3.** Vias de entrada no organismo

**2.5.4.** Medidas de prevenção e proteção

**2.5.5.** Riscos Físicos (conceito, efeitos sobre a saúde, medidas de prevenção e proteção)

**2.5.6.** Ambiente térmico

**2.5.7.** Iluminação

**2.5.8.** Radiações (ionizantes e não ionizantes)

**2.5.9.** Ruído

**2.5.10.** Vibrações

**2.5.11.** Riscos químicos

**2.5.11.1.** Produtos químicos perigosos

**2.5.11.2.** Classificação dos agentes químicos quanto à sua forma

**2.5.11.3.** Vias de exposição

**2.5.11.4.** Efeitos na saúde

**2.5.11.5.** Classificação, rotulagem e armazenagem

**2.5.11.6.** Medidas de prevenção e proteção

**2.5.12.** Riscos de incêndio ou explosão

**2.5.12.1.** O fogo como reação química

**2.5.12.1.1.** Fenomenologia da combustão

**2.5.12.1.2.** Principais fontes de energia de ativação

**2.5.12.1.3.** Classes de Fogos

**2.5.12.1.4.** Métodos de extinção

**2.5.12.2.** Meios de primeira intervenção - extintores

**2.5.12.2.1.** Classificação dos Extintores

**2.5.12.2.2.** Escolha do agente extintor

**2.5.13.** Riscos elétricos

**2.5.13.1.** Riscos de contacto com a corrente elétrica: contatos diretos e indiretos

**2.5.13.2.** Efeitos da corrente elétrica sobre o corpo humano

- 2.5.13.3. Medidas de prevenção e proteção
- 2.5.14. Riscos mecânicos
  - 2.5.14.1. Trabalho com máquinas e equipamentos
  - 2.5.14.2. Movimentação mecânica de cargas
- 2.5.15. Riscos ergonómicos
  - 2.5.15.1. Movimentação manual de cargas
- 2.5.16. Riscos psicossociais
- 2.6. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
  - 2.6.1. Conceito
  - 2.6.2. Tipos de sinalização
- 2.7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
  - 2.7.1. Principais tipos de proteção coletiva e de proteção individual

10955	<b>Equipamento elétrico de comando, potência e proteção em AVAC&amp;R</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os conceitos fundamentais de CC e CA e de eletromagnetismo</li> <li>2. Identificar componentes, procedimentos e fundamentos de um sistema de AVAC&amp;R</li> <li>3. Identificar quadros monofásicos e quadros trifásicos</li> <li>4. Descrever as funções de transformadores e fontes de alimentação.</li> <li>5. Identificar relés térmicos, disjuntores, interruptores diferenciais, fusíveis e avarias.</li> <li>6. Detetar avarias num quadro elétrico e proceder a respetiva substituição de componentes.</li> <li>7. Demonstrar capacidade de planeamento para interligação entre os componentes de um quadro elétrico de alimentação em AVAC&amp;R.</li> <li>8. Enumerar as regras e limitações legais aplicáveis ao processo de ligação de um quadro de alimentação em AVAC&amp;R.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Fundamentos de corrente elétrica (CC e CA)
2. Fundamentos de eletromagnetismo
3. Componentes de comando elétrico
4. Quadro elétrico de alimentação do circuito frigorífico
  - 4.1. Circuito de comando e circuito de potência
  - 4.2. Descrição geral dos componentes e síntese das funções
5. Quadros monofásicos e quadros trifásicos
6. Transformadores e fontes de alimentação
  - 6.1. Descrição
  - 6.2. Funções e integração no quadro
  - 6.3. Avarias
7. Relés, contactores e botoneiras
  - 7.1. Descrição
  - 7.2. Funções e integração no quadro

8. Relés térmicos, disjuntores, interruptores diferenciais e fusíveis
  - 8.1. Descrição
  - 8.2. Funções e integração no quadro
  - 8.3. Avarias
9. Sinalizadores luminosos e acústicos
  - 9.1. Descrição
  - 9.2. Funções e integração no quadro
10. Cablagem e terminais num quadro elétrico de alimentação do circuito frigorífico
11. Preparação para ligação do quadro à rede
  - 11.1. Cablagem
  - 11.2. Regras de instalação
12. Esquema elétrico do quadro: leitura e relação com a instalação respetiva

10956	<b>Procedimentos oficiais em aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração (AVAC&amp;R)</b>	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as regras de organização e de funcionamento de uma oficina.</li> <li>2. Executar a manutenção de ferramentas utilizados em serralharia.</li> <li>3. Executar a manutenção de ferramentas especiais, instrumentos e equipamentos utilizados em AVAC&amp;R.</li> <li>4. Aplicar as regras específicas adequadas ao manuseamento e utilização de consumíveis e produtos especiais utilizados em AVAC&amp;R</li> <li>5. Executar ligações abocardadas.</li> <li>6. Executar ligações entre componentes de um circuito de AVAC&amp;R.</li> <li>7. Instalar condutas e tubagens de AVAC&amp;R.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Oficina de AVAC&R
  - 1.1. Organização
  - 1.2. Regras de funcionamento
  - 1.3. Manutenção
2. Ferramentas manuais e elétricas usadas em serralharia
  - 2.1. Descrição
  - 2.2. Utilização
  - 2.3. Manutenção
3. Ferramentas especiais usadas em AVAC&R
  - 3.1. Descrição
  - 3.2. Utilização
  - 3.3. Manutenção
4. Consumíveis e produtos especiais
  - 4.1. Manuseamento
  - 4.2. Utilização
  - 4.3. Armazenagem e transporte

5. Ligações abocordadas
  - 5.1. Materiais
  - 5.2. Ferramentas
  - 5.3. Boas praticas
6. Procedimentos relativos a instalação de máquinas e equipamentos em AVAC&R
7. Procedimentos relativos à manutenção e conservação de caldeiras e bombas de calor
8. Procedimentos relativos a instalação de condutas, tubagens e dispositivos acessórios ou peças especiais
9. Procedimentos relativos a conservação de ferramentas, máquinas e equipamentos
  - 9.1. Controle do desgaste
  - 9.2. Prevenção da corrosão
  - 9.3. Avarias

10957	Unidades de tratamento de ar	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar uma UTA.</li> <li>2. Descrever os procedimentos básicos de instalação e manutenção de UTA.</li> <li>3. Reconhecer as regras de segurança básicas na utilização de UTA.</li> <li>4. Executar ligações simples de UTA a unidades externas.</li> <li>5. Regular o funcionamento de uma UTA e controlar os parâmetros psicrométricos.</li> <li>6. Realizar a manutenção de uma UTA.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Estratégias para tratamento do ar
2. Unidades de Tratamento de Ar (UTA)
  - 2.1. Funções
  - 2.2. Tipos
  - 2.3. Partes constituintes
  - 2.4. Eficiência energética
  - 2.5. Relação com a Qualidade do Ar Interior (QAI)
3. Ligação de UTA a *chillers* ou a outras unidades externas
4. Principais métodos de controle dos parâmetros psicrométricos

10958	Isolamentos térmicos em AVAC&R	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever o conceito de isolamento térmico, os principais tipos e respetivo dimensionamento</li> <li>2. Instalar os principais tipos de materiais isolantes, analisar o estado de conservação e a sua substituição</li> <li>3. Reconhecer a eficácia dos sistemas de isolamento utilizados e ordem de grandeza do custo-benefício associado a essa eficácia.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Conceito de "isolamento térmico" e critérios de dimensionamento
2. Abordagem genérica ao problema do isolamento térmico dos edifícios
3. Materiais para isolamento em AVAC e refrigeração
  - 3.1. Tipos
  - 3.2. Características e aplicação
4. Aplicação de isolamento em tubagens e paredes de sistemas frigoríficos - onde, como e porquê
5. Manutenção dos isolamentos em refrigeração - verificação do estado dos materiais e substituição
6. Aplicação de isolamento em AVAC - onde, como e porquê
7. Manutenção dos isolamentos em AVAC - verificação do estado dos materiais e substituição
8. Estudo de caso: detalhes do custo-benefício associado a um isolamento em R ou AVAC.

10959	Sistema de distribuição de ar	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e aplicar os conceitos fundamentais de hidrostática e hidrodinâmica.</li> <li>2. Definir as características do ar relevantes para os processos de climatização.</li> <li>3. Instalar e manusear os principais instrumentos usados na medição de parâmetros físicos do ar.</li> <li>4. Descrever materiais e equipamentos utilizados em redes de distribuição de ar.</li> <li>5. Reconhecer a importância da utilização dos dispositivos anti vibráteis.</li> <li>6. Descrever os vários tipos de unidades terminais em sistemas de distribuição de fluídos.</li> <li>7. Enumerar vantagens e inconvenientes dos principais métodos de distribuição de ar.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Conceitos fundamentais de hidrostática e hidrodinâmica
2. Principais características físicas e químicas do ar
3. Distribuição de ar - abordagem qualitativa do comportamento de uma massa de ar em situação estática e dinâmica
  - 3.1. Pressão
  - 3.2. Temperatura
  - 3.3. Caudal
  - 3.4. Regimes de escoamento
  - 3.5. Efeito Coanda
4. Distribuição de ar
  - 4.1. Difusão por mistura e deslocamento
  - 4.2. Instrumentos de medida e observação do comportamento do ar em condutas:
    - 4.2.1. Termómetros
    - 4.2.2. Higrómetros

- 4.2.3. Tubos de Pitot
- 4.2.4. Anemómetros
- 4.2.5. Termógrafos digitais
- 5. Utilização de fluídos em sistemas de climatização
- 6. Redes de distribuição de fluídos em climatização
  - 6.1. Materiais
  - 6.2. Métodos de ligação
  - 6.3. Dispositivos de medida e controlo de caudal e pressão
- 7. Importância e utilização de sinoblocos e outros dispositivos antivibráteis em climatização
- 8. Unidades terminais na distribuição de líquidos para aquecimento ou refrigeração

10960	<b>Deteção de avarias em AVAC&amp;R</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os pontos críticos de uma instalação e causas mais prováveis de avaria.</li> <li>2. Reparar uma avaria, garantindo a segurança de pessoas e do próprio equipamento.</li> <li>3. Preparar relatórios de intervenção após uma reparação.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Reparação de avarias enquanto momento privilegiado da relação com o cliente: regras básicas de presença e atitude por parte do técnico
2. Multidisciplinaridade da reparação de avarias
3. Tipologia das avarias mais frequentes em refrigeração, climatização e aquecimento
4. Abordagem sistemática à reparação de avarias em refrigeração, climatização e aquecimento
5. Organização de um *kit* de intervenção, para reparação de avarias em refrigeração, climatização e aquecimento e procedimentos relativos ao respetivo transporte
6. Relatório de intervenção

10961	<b>Manutenção de sistemas de AVAC e refrigeração</b>	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os principais tipos de manutenção.</li> <li>2. Executar processos de manutenção de equipamentos e sistemas de AVAC&amp;R.</li> <li>3. Reconhecer plano de manutenção preventiva (PMP) no que respeita ao seu enquadramento legal e conteúdo.</li> <li>4. Elaborar e supervisionar PMP num quadro de competências legalmente estabelecidas, respeitando os procedimentos de segurança.</li> <li>5. Executar rotinas previstas num PMP de refrigeração, climatização e aquecimento.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Manutenção

- 1.1. Conceito
- 1.2. Tipos
- 1.3. Importância nos planos energético, económico e ambiental
- 2. Plano de manutenção preventiva
  - 2.1. Auditoria
  - 2.2. Elaboração
  - 2.3. Características
  - 2.4. Procedimentos de execução
  - 2.5. Consequências
- 3. Síntese dos principais riscos associados ao trabalho em AVAC&R
- 4. Riscos e prevenção:
  - 4.1. Contacto com peças móveis
  - 4.2. Materiais explosivos
  - 4.3. Quedas
  - 4.4. Uso de ferramentas
  - 4.5. Queda de materiais
- 5. Riscos, prevenção e atuação de emergência
  - 5.1. Contacto com altas e baixas temperaturas
  - 5.2. Contacto com peças eletrificadas
  - 5.3. Manuseamento de gás
  - 5.4. Materiais tóxicos ou perigosos
  - 5.5. Soldadura e brasagem

10962	Componentes mecânicos do circuito frigorífico	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os principais conceitos de termologia e calorimetria.</li> <li>2. Descrever o circuito frigorífico básico, os principais componentes, características fundamentais e modo de instalação.</li> <li>3. Procedimentos de instalação de componentes</li> <li>4. Proceder à regulação de um pressostato.</li> <li>5. Executar os procedimentos de instalação de dispositivos antivibráteis.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Fundamentos de termologia e calorimetria
- 2. Circuito frigorífico
- 3. Compressores
  - 3.1. Principais tipos
  - 3.2. Características
  - 3.3. Procedimentos de instalação
- 4. Condensadores
  - 4.1. Principais tipos



- 4.2. Características
- 4.3. Procedimentos de instalação
- 5. Dispositivos de laminagem
  - 5.1. Principais tipos
  - 5.2. Características
  - 5.3. Procedimentos de instalação
  - 5.4. Regulação
- 6. Evaporadores
  - 6.1. Principais tipos
  - 6.2. Características
  - 6.3. Procedimentos de instalação
- 7. Dispositivos complementares
  - 7.1. Filtros, visores
  - 7.2. Depósito de líquido
  - 7.3. Separador de óleo
  - 7.4. Termómetros e manómetros
- 8. Válvulas de passagem e válvulas solenoide: forma acionamento e de atuação mecânica
- 9. Válvulas reguladoras de pressão
  - 9.1. Funções
  - 9.2. Constituição genérica
  - 9.3. Mecanismo de afinação
- 10. Válvula inversora
  - 10.1. Características
  - 10.2. Função
  - 10.3. Procedimentos de instalação
- 11. Pressostatos:
  - 11.1. Funções
  - 11.2. Constituição genérica
  - 11.3. Mecanismo de afinação
- 12. Sinoblocos e outros dispositivos antivibráteis

10963	<b>Componentes elétricos e eletromecânicos do circuito frigorífico</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever as principais funções de cada componente elétrico de um circuito frigorífico.</li> <li>2. Caracterizar os componentes dos motores elétricos existentes num circuito frigorífico.</li> <li>3. Descrever o funcionamento de um pressostato em particular da sua componente elétrica.</li> <li>4. Instalar pressostatos e proceder à sua regulação.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Fundamentos de corrente alternada e de máquinas elétricas

2. Componentes elétricos do circuito frigorífico
3. Motores elétricos em circuitos frigoríficos com compressores herméticos, semi-herméticos e abertos:
  - 3.1. Motor do compressor
  - 3.2. Motores dos ventiladores
4. Pressostatos:
  - 4.1. Funcionamento
  - 4.2. Tipos
  - 4.3. Procedimentos de instalação
  - 4.4. Procedimentos de regulação
5. Termostatos:
  - 5.1. Funcionamento
  - 5.2. Tipos
  - 5.3. Procedimentos de instalação
  - 5.4. Procedimentos de regulação
6. Interruptores de relógio e temporizados:
  - 6.1. Funcionamento
  - 6.2. Tipos
  - 6.3. Procedimentos de instalação
  - 6.4. Procedimentos de regulação
7. Sensores digitais e analógicos
8. Resistências de aquecimento (cárter e evaporador):
  - 8.1. Funcionamento
  - 8.2. Tipos
  - 8.3. Procedimentos de instalação
9. Válvulas solenoide:
  - 9.1. Funcionamento
  - 9.2. Tipos
  - 9.3. Procedimentos de instalação
  - 9.4. Procedimentos de regulação
10. Circuito elétrico de um sistema frigorífico:
  - 10.1. Interligação dos componentes
  - 10.2. Simbologia básica

10964

**Fluídos frigorigéneos – manuseamento e controlo de incidências ambientais**

25 horas

<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as principais funções do fluido frigorífero e criogénico no circuito frigorífico.</li> <li>2. Reconhecer tipos e características dos fluidos frigoríferos e óleo lubrificante.</li> <li>3. Diagnosticar anomalias de funcionamento</li> <li>4. Identificar num sistema frigorífico pontos críticos com risco de fugas e utilizar equipamentos detetores.</li> <li>5. Executar a substituição de fluidos frigoríferos tendo em conta os procedimentos de segurança e incompatibilidades entre fluidos.</li> <li>6. Reconhecer os principais riscos ambientais, riscos de explosão e a legislação aplicável aos fluidos frigoríferos e seu manuseamento.</li> </ol>
------------------	---

## Conteúdos

1. Funções do fluido frigorífero e criogénico num circuito frigorífico
2. Principais tipos e características dos fluidos frigoríferos e criogénicos
3. Tipos de lubrificantes apropriados para cada fluido
4. Anomalias do funcionamento de um circuito associadas ao fluido frigorífero ou criogénico
5. Substituição de fluido numa instalação:
  - 5.1. Tipos e compatibilidades
  - 5.2. Característica do equipamento utilizado no manuseamento de fluido:
    - 5.2.1. Máquina de vácuo;
    - 5.2.2. Máquina recuperadora;
    - 5.2.3. Mangueiras;
    - 5.2.4. Manómetros e *manifolds*;
    - 5.2.5. Balança eletrónica;
    - 5.2.6. Garrafas;
    - 5.2.7. Detetores de fugas
6. Procedimentos de manuseamento de fluido numa instalação: carga, descarga, procedimentos de vácuo, medições
7. Detecção de fugas: equipamentos e procedimentos associados
8. Riscos ambientais associados aos fluidos frigoríferos e criogénicos
9. Contexto legal do uso e manuseamento de fluidos frigoríferos

10965	<b>Sistemas de refrigeração</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e descrever os diversos tipos de equipamento de frio.</li> <li>2. Descrever os métodos de controlo em sistemas de refrigeração e de climatização.</li> <li>3. Regular e controlar equipamentos ou instalações de refrigeração e de climatização.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Técnicas de frio

- 1.1. Frio doméstico**
  - 1.1.1. Descrição**
  - 1.1.2. Aplicações**
- 1.2. Frio comercial**
  - 1.2.1. Descrição**
  - 1.2.2. Aplicações**
    - 1.2.2.1. Expositores frigoríficos**
    - 1.2.2.2. Câmaras de conservação de congelados e de refrigerados**
- 1.3. Frio industrial**
  - 1.3.1. Descrição**
  - 1.3.2. Aplicações**
    - 1.3.2.1. Câmaras de congelação rápida**
    - 1.3.2.2. Túneis de pré-arrefecimento**
    - 1.3.2.3. Túneis de congelação rápida**
- 1.4. Criogenia**
  - 1.4.1. Descrição**
  - 1.4.2. Aplicações**

10966	<b>Montagem de sistemas de refrigeração</b>	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer a necessidade de cumprir o orçamentado.</li> <li>2. Instalar equipamentos de um sistema de refrigeração.</li> <li>3. Elaborar o relatório final de uma instalação de um sistema de refrigeração.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Importância da perspetiva orçamental no cumprimento do trabalho de montagem
2. Procedimentos de seleção dos equipamentos e materiais
3. Procedimentos de preparação do trabalho de montagem: recursos humanos e materiais, estaleiro, piano
4. Procedimentos de montagem e ligação dos equipamentos do sistema de refrigeração
5. *Layout* de um circuito
6. Execução de componentes a instalar como tubagem e ligação ao quadro
7. Execução da carga de fluído
8. Arranque do sistema
9. Procedimentos de verificação de parâmetros
10. Relatório final

10967	<b>Introdução à mecânica de fluídos, ventiladores e bombas</b>	50 horas
-------	--	----------

### Objetivos

1. Descrever e aplicar conceitos fundamentais de física.
2. Enunciar e aplicar a lei fundamental da hidrostática.
3. Descrever os principais tipos de ventiladores e bombas.
4. Aplicar métodos de seleção de ventiladores e bombas.
5. Identificar as principais avarias e as respetivas estratégias para a manutenção e/ou reparação de ventiladores e bombas.
6. Identificar fatores relativos ao ruído de ventiladores e bombas.

### Conteúdos

1. Recapitulação de conceitos físicos fundamentais:
  - 1.1. Força
  - 1.2. Pressão
  - 1.3. Unidades SI
  - 1.4. Conversão de unidades
  - 1.5. Manómetros e vacuómetros: Uso e escalas.
2. Hidrostática
  - 2.1. Lei fundamental.
  - 2.2. Conceito de "coluna de água"
3. Paradoxo hidrostático
4. Lei de Pascal
5. Fundamentos de hidrodinâmica
  - 5.1. Velocidade
  - 5.2. Caudal
  - 5.3. Lei da continuidade
6. Pressão estática e pressão dinâmica
7. Bombas
  - 7.1. Tipos
  - 7.2. Características
  - 7.3. Conceito de "carga"
  - 7.4. Metodologia de seleção
  - 7.5. Associações de bombas.
8. Problemas associados ao funcionamento de bombas
9. Pressão atmosférica
  - 9.1. Conceito e medição
  - 9.2. Unidades de medida de pressão derivadas da medida da pressão atmosférica.
10. Pressão absoluta, pressão relativa e pressão diferencial.
11. escoamento de fluídos compressíveis: regimes e características dinâmicas.
12. Ventiladores
  - 12.1. Tipos
  - 12.2. Características
  - 12.3. Metodologia de seleção
13. Fundamentos de distribuição de ar

14. Problemas associados ao funcionamento de ventiladores

10968	Sistemas de climatização e AQS	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os conceitos fundamentais de calor, temperatura e hidráulica.</li> <li>2. Reconhecer o enquadramento regulamentar dos processos de aquecimento.</li> <li>3. Descrever o funcionamento dos sistemas de arrefecimento, aquecimento ambiente e produção de água quente sanitária (AQS).</li> <li>4. Caracterizar os principais fluidos térmicos.</li> <li>5. Descrever métodos de regulação e controlo de sistemas de arrefecimento e aquecimento ambiente e de produção de água quente sanitária (AQS).</li> <li>6. Descrever o ciclo básico de refrigeração por compressão de vapor em sistemas do tipo bomba de calor com inversão de ciclo.</li> <li>7. Reconhecer a complementaridade dos diferentes sistemas de aquecimento.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Fundamentos de calor, temperatura e hidráulica
2. Enquadramento regulamentar dos processos de aquecimento e arrefecimento
3. Sistemas de Arrefecimento
  - 3.1. Sistemas de Expansão Direta
    - 3.1.1. Unidades autónomas
    - 3.1.2. Compactas ar/ar
    - 3.1.3. *Split* ar/ar
    - 3.1.4. Multi-*split*
    - 3.1.5. Tipo VRF
  - 3.2. Sistemas Indiretos (de fluidos secundários)
    - 3.2.1. Sistemas a 4 tubos
    - 3.2.2. Sistemas a 2 tubos
    - 3.2.3. *Chillers* de compressão (geradores de água arrefecida)
4. Sistemas de Aquecimento
  - 4.1. Sistema de aquecimento central por alta e baixa temperatura (piso radiante)
  - 4.2. Características e aplicações de equipamentos e componentes (caldeira, radiadores, coletores, termoacumulador, bombas de circulação, válvulas, termostatos, fluxostatos, pressostatos, vaso de expansão e equipamento de medição e regulação)
  - 4.3. Sistemas de distribuição e emissão de calor nos espaços
  - 4.4. Fatores que influenciam o rendimento dos Sistemas de aquecimento central
5. Preparação de AQS
  - 5.1. Requisitos
  - 5.2. Cálculo da energia útil necessária
  - 5.3. Determinação de necessidades de acumulação
  - 5.4. Sistemas de produção de AQS
    - 5.4.1. Sistemas instantâneos – esquentador e caldeira de aquecimento de águas diretas
    - 5.4.2. Sistemas de acumulação – termoacumulador elétrico, caldeira a gás de aquecimento com acumulação, bombas de calor AQS

5.5. Sistemas solares térmicos - contribuição para a produção de AQS

6. Complementaridade entre sistemas de aquecimento

10969	Montagem de sistemas AVAC	50 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planear a execução de uma instalação AVAC segundo projeto de execução.</li> <li>2. Executar a montagem hidráulica, aerúlica e elétrica dos equipamentos e componentes previstos no projeto AVAC.</li> <li>3. Executar o procedimento de arranque e comissionamento da instalação AVAC.</li> <li>4. Elaborar o relatório final de uma instalação de um sistema de climatização ou aquecimento.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Listagem dos componentes do sistema
2. Procedimentos de seleção dos materiais e equipamentos
3. Procedimentos de preparação do trabalho de montagem: recursos humanos e materiais, estaleiro, plano.
4. *Layout* de uma instalação
5. Procedimentos de instalação de caldeiras e bombas de calor
6. Procedimentos de instalação de tubagens e ligações elétricas
7. Procedimentos de execução da carga de fluído
8. Procedimentos de Arranque do sistema
9. Procedimentos comissionamento e arranque
10. Montagem de um sistema central de climatização e AQS, integrando, aquecimento ambiente, arrefecimento ambiente e produção de AQS

10970	Qualidade do ar interior – fatores, efeitos, medições e ações de melhoria	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer o contexto legal da QAI.</li> <li>2. Identificar os riscos relativos aos contaminantes físicos, químicos e biológicos do ar interior, na saúde humana.</li> <li>3. Efetuar medições da qualidade do ar interior.</li> <li>4. Elaborar relatórios de medida da QAI e propor ações corretivas.</li> <li>5. Executar procedimentos e relatórios de manutenção higiénica de um sistema AVAC.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Contexto legal do controle da QAI
2. QAI e saúde humana
3. Principais contaminantes físicos do ar interior
  - 3.1. Descrição

- 3.2. Origem
- 3.3. Efeitos
- 4. Principais contaminantes químicos do ar interior
  - 4.1. Descrição
  - 4.2. Origem
  - 4.3. Efeitos
- 5. Principais contaminantes biológicos do ar interior
  - 5.1. Descrição
  - 5.2. Origem
  - 5.3. Efeitos
- 6. Triângulo da QAI
  - 6.1. Exposição
  - 6.2. Valores de Referência
  - 6.3. Estratégias
- 7. Fundamentos de metrologia aplicada a medição da QAI
- 8. Medição de contaminantes em QAI
  - 8.1. Equipamentos
  - 8.2. Prática de medição
- 9. Relatórios de medição da QAI e estratégias de melhoria
- 10. Manutenção higiénica de sistemas de AVAC

10971	<b>Inspeções em refrigeração, climatização e aquecimento</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir classes de inspeção de refrigeração, climatização e aquecimento.</li> <li>2. Identificar a documentação exigível em sede de inspeção.</li> <li>3. Identificar nos equipamentos informação que permita avaliar a qualidade da manutenção.</li> <li>4. Reconhecer os tipos de anomalias e fatores críticos a considerar em inspeções e ensaios.</li> <li>5. Utilizar e verificar instrumentos de medida próprios de processos de inspeção.</li> <li>6. Descrever a metodologia de uma inspeção.</li> <li>7. Elaborar relatórios de inspeção e propor correções e/ou melhorias.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Classes de Inspeções
2. Verificação de documentação e identificação de equipamentos
  - 2.1. Chapas de características
  - 2.2. Manuais
  - 2.3. Catálogos de fabricantes
  - 2.4. Outros elementos específicos
3. Verificação da existência e da qualidade de um plano de manutenção
4. Inspeção visual



5. Ensaio de funcionamento
6. Equipamentos de medição e controlo
7. Verificação de consumos
8. Metodologia de inspeção
9. Relatório e aconselhamento
10. Interpretação de relatórios de inspeção emitidos por outros e respetivas ações corretivas

<b>1306</b>	<b>Organização da produção - gestão da produção</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar ao controlo da produção as diferentes ferramentas da gestão da produção.</li> <li>2. Identificar os novos conceitos da organização da produção.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Função das redes Pert e CPM
2. Gráficos de Gantt aplicados às máquinas ferramentas
3. Tempos improdutos e suas causas
4. Política da qualidade, segundo o grau de certificação da empresa
5. Formas de controlo do processo produtivo
6. Procedimentos de elaboração de orçamento anual da produção
7. Tipologia dos processos produtivos
8. Importância dos processos na organização produtiva
9. Competitividade de processos e organização produtiva
10. Vantagens das previsões na quantificação produtiva
11. Capacidade de adaptação dos processos produtivos à procura

<b>10972</b>	<b>Introdução à gestão de energia</b>	<b>25 horas</b>
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os principais fundamentos relacionados com energia, sua utilização e regulamentação legal.</li> <li>2. Caracterizar energeticamente a situação inicial da organização/processo e identificar os aspetos energéticos mais significativos.</li> <li>3. Determinar custos energéticos bem como o mix-energético de uma instalação.</li> <li>4. Definir indicadores energéticos, económicos e respetivos procedimentos de monitorização.</li> <li>5. Definir as componentes de um sistema de gestão de energia.</li> </ol>	

### Conteúdos

1. Energia – conceito base
  - 1.1. Energia

- 1.2. Formas de energia
- 1.3. Unidades de energia
- 1.4. Eficiência energética
- 2. Caracterização energética de organizações e processos
  - 2.1. Levantamentos e auditorias energéticas - diferenças e resultados
  - 2.2. Mix energético da organização/instalação
  - 2.3. Usos significativos de energia - definição e identificação
  - 2.4. Relação entre o consumo de energia a atividade da organização/produtiva
  - 2.5. Determinação de custos de forma global e por forma de energia
  - 2.6. Análise de estudo de casos
- 3. Ferramentas de análise e definição de objetivos energéticos/económicos e ambientais
  - 3.1. Sustentabilidade e uso de energia
  - 3.2. Indicadores de consumo específico
  - 3.3. Determinação dos custos associados ao consumo base e variável de energia
  - 3.4. Definição de procedimentos de monitorização energética
  - 3.5. Sistemas de informação e seu contributo
  - 3.6. Procedimentos de análise de estudo de caso

10973	Iluminação	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever espectro eletromagnético, radiação e temperatura de cor.</li> <li>2. Caracterizar os principais métodos de produção artificial de luz</li> <li>3. Consultar e reconhecer dados técnicos referentes a diferentes soluções de iluminação e luminárias.</li> <li>4. Implementar estratégias para o controlo do grau de iluminação de um espaço.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Fundamentos de eletromagnetismo - Onda eletromagnética e conceitos associados
- 2. Espectro eletromagnético
  - 2.1. Radiação solar
  - 2.2. Regiões visíveis
  - 2.3. UV e IV
- 3. Radiação do corpo negro
- 4. Noção de temperatura de cor
- 5. Efeitos dos diversos tipos de radiação sobre o ambiente e os seres vivos
- 6. Visão humana: descrição sumaria dos órgãos e funções
- 7. Estratégias para a produção artificial de luz
  - 7.1. Métodos
  - 7.2. Equipamentos
  - 7.3. Características da luz emitida
- 8. Tecnologias e tipos de luminárias
- 9. Medições para os diferentes tipos de luminárias

- 9.1. Intensidade luminosa
- 9.2. Rendimentos
- 9.3. Consumos energéticos
- 10. Sistemas de controlo de iluminação
- 11. Custos associados aos vários equipamentos de controle de iluminação e luminárias
- 12. Medidas de melhoria

10974	<b>Sistemas de automatização e controlo</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar oportunidades de melhoria de eficiência de um sistema de AVAC&amp;R.</li> <li>2. Otimizar a eficiência operacional de uma instalação AVAC&amp;R</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Principais tipos de sistemas de automatização e controlo (BMS)
- 2. Controlo adaptativo em função das necessidades
- 3. Contabilização energética e cálculo de eficiência
- 4. Protocolos de comunicação
  - 4.1. Modbus
  - 4.2. Bacnet
  - 4.3. KNX
- 5. Histórico
- 6. Entradas e saídas digitais e analógicas e de impulsos
- 7. Monitorização
  - 7.1. Sondas de temperatura
  - 7.2. Sondas de humidade
  - 7.3. Sondas de pressão (transdutores de pressão)
  - 7.4. Sondas de velocidade
  - 7.5. Sondas de QAI
  - 7.6. Pressostatos diferenciais
  - 7.7. Analisador/Contador de energia elétrica
  - 7.8. Contador de energia térmica (entálpico)
  - 7.9. Contador de consumo
- 8. Elaboração de relatórios

10975	<b>Manutenção e regulação de sistemas solares térmicos</b>	25 horas
-------	--	----------

**Objetivos**

1. Descrever o princípio de funcionamento dos sistemas.
2. Identificar variáveis relevantes no funcionamento e performance dos sistemas.
3. Recolher e avaliar os dados de funcionamento da instalação.
4. Regular um sistema solar térmico em termos elétrico, hidráulico e mecânico.
5. Executar o plano de manutenção.

**Conteúdos**

1. Tecnologia dos sistemas solares térmicos
2. Dados de funcionamento (circuitos primário e secundário);
3. Procedimentos de verificação das perdas térmicas na linha
4. Processos de análise dos componentes de uma instalação solar térmica
5. Identificação das variáveis relevantes no funcionamento do sistema
6. Equilíbrio hidráulico de um sistema
7. Regulação/avaliação das condições de funcionamento das baterias de coletores
8. Regulação de válvulas de balanceamento ou caudalímetros
9. Medição e cálculo de perdas na instalação
10. Medição e verificação da eficiência de coletores solares térmicos
11. Medição e verificação da eficiência de permuta nos equipamentos de transferência de energia – permutadores de placas, permutadores tipo serpentina
12. Plano de manutenção de sistemas solares térmicos

10976

**Certificação energética de edifícios (SCE)**

25 horas

**Objetivos**

1. Reconhecer legislação aplicável ao sistema de certificação energética de edifícios (SCE).
2. Descrever as competências dos técnicos qualificados do SCE.
3. Reconhecer as competências e deveres profissionais do técnico responsável pela instalação e manutenção de sistemas técnicos (TRM).

**Conteúdos**

1. Legislação aplicável ao SCE
  - 1.1. Âmbito de aplicação
  - 1.2. Requisitos de sistemas técnicos
  - 1.3. Requisitos de qualidade do ar interior
  - 1.4. Plano de manutenção de sistemas técnicos
  - 1.5. Documentação de desempenho dos sistemas técnicos
  - 1.6. Avaliações periódicas e monitorização de consumos energéticos dos edifícios
  - 1.7. Sistema de automatização e controlo de edifícios
  - 1.8. Inspeções a sistemas técnicos
2. Competências dos técnicos qualificados do SCE

- 2.1. Competências do perito qualificado (PQ), técnico de gestão energética (TGE) e técnico de inspeção de sistemas técnicos (TIS)
- 2.2. Competências e deveres profissionais do TRM

10977	<b>Eletrónica aplicada ao AVAC&amp;R</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as principais funções das placas de semicondutores integradas nos circuitos eletrónicos dos equipamentos modernos de AVAC&amp;R</li> <li>2. Aplicar regras básicas de manuseamento de placas eletrónicas</li> <li>3. Enumerar os principais tipos de semicondutores, características e aplicações</li> <li>4. Reconhecer os principais tipos e características de placas usadas em circuitos eletrónicos e as suas funções</li> <li>5. Reconhecer fundamentos de Álgebras de Boole e de sistemas de numeração aplicados à eletrónica digital</li> <li>6. Identificar as funções essenciais dos microprocessadores, microcontroladores e memórias em sistemas digitais.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Placas com semicondutores em AVAC&R
2. Principais tipos de semicondutores e respetiva integração
  - 2.1. Designação
  - 2.2. Descrição sumária
  - 2.3. Aplicações
  - 2.4. Outros tipos de componentes integrados nas placas dos equipamentos de AVAC&R
3. Tipos de placas
  - 3.1. Funções
  - 3.2. Manuseamento
4. Introdução à eletrónica digital:
  - 4.1. Fundamentos de álgebras de Boole
  - 4.2. Sistemas de numeração
5. Dispositivos em eletrónica digital
  - 5.1. Microprocessadores
  - 5.2. Microcontroladores
  - 5.3. Memórias
6. Outros dispositivos comandados digitalmente

10978	<b>Isolamento acústico em instalações de AVAC&amp;R</b>	25 horas
-------	---	----------

### Objetivos

1. Identificar os efeitos do excesso de ruído.
2. Descrever as características fundamentais da onda sonora e os mecanismos de propagação, ampliação e atenuação da amplitude do som.
3. Identificar as características essenciais e domínios de aplicação de materiais e equipamentos ou acessórios adequados ao isolamento ou atenuação acústica.
4. Identificar focos e formas de propagação de ruído em sistemas de AVAC&R.
5. Efetuar e interpretar medições de ruído em sistemas de AVAC&R.
6. Aplicar estratégias de redução de ruído e avaliar os resultados respetivos.

### Conteúdos

1. Consequências do excesso de ruído
  - 1.1. Produtividade dos serviços e das empresas
  - 1.2. Longevidade dos equipamentos
2. Conceito de "som"
3. Medições do nível sonoro
4. Características da onda sonora
5. Interferências de onda e onda estacionária
6. Materiais atenuadores de som: características e aplicação
7. Origens e propagação do ruído em sistemas de AVAC&R
8. Medição do ruído provocado por sistemas de AVAC&R
9. Estratégias para redução do ruído em AVAC&R

10979

### Montagem de circuitos de comando, potência e proteção

25 horas

### Objetivos

1. Descrever os principais instrumentos utilizados em quadros de AVAC&R e funções essenciais.
2. Interpretar esquemas de quadros elétricos de AVAC&R.
3. Identificar materiais e equipamentos adequados à construção de circuitos do quadro.
4. Reconhecer a ordem de grandeza dos custos associados a construção e planeamento de montagem.
5. Instalar o quadro elétrico de acordo com o esquema fornecido.
6. Identificar as regras legais e técnicas associados a ligação de quadros de alimentação de sistemas de AVAC&R a rede.

### Conteúdos

1. Enquadramento legal da construção de quadros elétricos
2. Principais normas
  - 2.1. Equipamentos
  - 2.2. Materiais usados em quadros elétricos
3. Principais instrumentos

- 3.1. Comando
- 3.2. Potência
- 3.3. Proteção
- 4. Funções essenciais de um quadro elétrico de alimentação de um sistema de AVAC&R
- 5. Interpretação do esquema de um quadro elétrico para AVAC&R
- 6. Seleção dos materiais e equipamentos para montagem do quadro e abordagem orçamental
- 7. *Layout* dos componentes sobre "platine" adequada
- 8. Procedimentos de montagem do quadro de acordo com esquema fornecido
- 9. Procedimentos técnicos e legais associados à ligação entre o quadro elétrico e a rede

4563

### Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação

25 horas

#### Objetivos

- 1. Aplicar técnicas de preparação de trabalho.
- 2. Conhecer instrumentos de análise de trabalho.
- 3. Definir processos de execução de peças.
- 4. Quantificar os tempos de preparação e de trabalho.
- 5. Aplicar técnicas de planeamento e de programação.
- 6. Planear e gerir materiais, equipamentos e mão-de-obra.
- 7. Planear e gerir a produção de acordo com os objetivos definidos.
- 8. Controlar a produção, propondo ações preventivas e corretivas face aos desvios.
- 9. Estabelecer e aplicar metodologias e formas de medição que influenciem a produtividade.
- 10. Fazer a preparação e o planeamento de um trabalho.
- 11. Identificar os custos diretos e indiretos da atividade.
- 12. Consultar os custos de materiais.
- 13. Analisar a evolução do trabalho.
- 14. Analisar os custos do trabalho, tanto parciais como totais.
- 15. Orçar o trabalho.
- 16. Aplicar as normas de Higiene, de Segurança, de Qualidade e ambientais.

### Conteúdos

- 1. Introdução à preparação do trabalho, planeamento e orçamentação
  - 1.1. Generalidades
  - 1.2. Evolução da organização do trabalho
- 2. Preparação do trabalho
  - 2.1. Generalidades
  - 2.2. Estudo do trabalho
    - 2.2.1. Introdução ao estudo do trabalho
    - 2.2.2. Estudo dos métodos
    - 2.2.3. Medida do trabalho (estudo dos tempos)
    - 2.2.4. Técnicas de direcção

- 2.2.5.** Formação de pessoal
  - 2.2.6.** Relatórios finais
  - 2.2.7.** Posto de trabalho
  - 2.2.8.** Conteúdo do posto de trabalho
  - 2.2.9.** Organização do posto de trabalho
  - 2.2.10.** Princípios de ergonomia
  - 2.2.11.** Estudo dos tempos
  - 2.2.12.** Preparação do trabalho a executar
  - 2.2.13.** Recepção ou estudo de desenhos e outras especificações técnicas
  - 2.2.14.** Sequência de operações a realizar
  - 2.2.15.** Selecção de ferramentas e equipamentos de produção
- 3.** Planeamento do trabalho
- 3.1.** Generalidades
  - 3.2.** Conceitos
    - 3.2.1.** Importância de um bom planeamento
    - 3.2.2.** Identificação das fases de um projecto
    - 3.2.3.** Planos de contingência
    - 3.2.4.** Encadeamento de tarefas
    - 3.2.5.** Avaliação de desempenhos
  - 3.3.** Definição de objectivos
  - 3.4.** Planeamento e programação (objectivos, fases e técnicas)
    - 3.4.1.** Generalidades
    - 3.4.2.** Técnicas: PERT, GANT e CPM
    - 3.4.3.** Ordens de trabalho
    - 3.4.4.** Gestão dos meios
  - 3.5.** Control da produção
    - 3.5.1.** Análise dos métodos
    - 3.5.2.** Rectificação dos desvios
    - 3.5.3.** Auto-control e melhoria da produtividade
- 4.** Orçamentação
- 4.1.** Generalidades
  - 4.2.** A natureza dos sistemas de custeio baseado nas actividades
  - 4.3.** Análise critica do custeio baseado nas actividades
    - 4.3.1.** Âmbito
    - 4.3.2.** Custeio baseado nas actividades
    - 4.3.3.** Finalidade
    - 4.3.4.** Orientação da decisão
    - 4.3.5.** Problemas de procedimento
    - 4.3.6.** Factores comportamentais
  - 4.4.** Quantificação de custos
    - 4.4.1.** De materiais
    - 4.4.2.** De mão-de-obra
    - 4.4.3.** De instalações e equipamentos
    - 4.4.4.** Outros custos
    - 4.4.5.** Custo global



1315	<b>Eletricidade e eletrónica - programação de autómatos</b>	25 horas
------	---	----------

<b>Objetivos</b>	1. Programar autómatos.
------------------	-------------------------

### Conteúdos

1. Arquitectura dum sistema de comando por autómato
2. Composição do sistema, autómato e periféricos
3. Identificação das diferentes ligações de entrada e saída de dados e sinais do autómato
4. Conversão dos sistemas de numeração
5. Estrutura da linguagem de programação
6. Programação de autómatos

10980	<b>Dimensionamento e cálculo – ventiladores, condutas, grelhas e difusores</b>	25 horas
-------	--	----------

<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir tipos de ventiladores.</li> <li>2. Interpretar a curva de um ventilador.</li> <li>3. Reconhecer as leis de semelhança de ventiladores.</li> <li>4. Selecionar o ventilador adequado em função dos critérios de seleção.</li> </ol>
------------------	---

### Conteúdos

1. Generalidades
  - 1.1. Família de ventiladores
  - 1.2. Palhetas aerodinâmicas
2. Tipos de ventiladores
  - 2.1. Ventiladores centrífugos
  - 2.2. Ventiladores axiais
    - 2.2.1. Alguns rotores usados nos modelos axiais
  - 2.3. Ventiladores especiais
3. Leis de semelhança de ventiladores
4. Escolha do tipo de ventilador
5. Curvas características dos ventiladores
6. Acoplamento de ventiladores
  - 6.1. Acoplamento em série
  - 6.2. Acoplamento em paralelo
  - 6.3. Acoplamento misto
7. Efeitos de instalação: ventilador e comporta

- 7.1. Regulação dos ventiladores
- 7.2. Despesas de instalação e manutenção
- 7.3. Nível sonoro
- 7.4. Efeito de instalação de comportas
- 8. Dimensionamento de instalações

10981	<b>Sistemas fotovoltaicos - autoconsumo</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever disposições legais no domínio das energias renováveis.</li> <li>2. Reconhecer terminologia técnica relativa a sistemas fotovoltaicos (PV, <i>photovoltaic</i>)</li> <li>3. Avaliar a viabilidade de investimento num sistema de autoconsumo.</li> <li>4. Avaliar a qualidade de execução técnica de uma instalação fotovoltaica.</li> </ul>	

## Conteúdos

- 1. Conceitos básicos de energia solar
- 2. Enquadramento legislativo para o autoconsumo e pequena produção distribuída
- 3. Oportunidades de investimento
- 4. Vantagens do modelo de produção distribuída
- 5. Regulamentos específicos
- 6. Requisitos gerais de uma unidade de produção para autoconsumo (UPAC)
- 7. Remuneração da energia entregue à rede
- 8. Equipamentos
  - 8.1. Tipos de módulos PV
  - 8.2. Inversores
  - 8.3. Equipamentos de contagem de energia
  - 8.4. Cabos e conexões
  - 8.5. Quadros elétricos
  - 8.6. Proteções
- 9. Ligações à rede
- 10. Terras
- 11. Sinalética
- 12. Aspetos construtivos
- 13. Etapas de desenvolvimento de um projeto de autoconsumo
- 14. Peças de um projeto autónomo *off grid*
- 15. Escolha de materiais adequados
- 16. Análise da viabilidade económica de um sistema de autoconsumo

10982	<b>Prevenção e controlo da Legionella em sistemas de água - análise de risco</b>	25 horas
-------	--	----------

**Objetivos**

1. Identificar os requisitos normativos e legais.
2. Identificar os principais riscos associados à presença de *Legionella* em diversos sistemas e respetivo controlo.

**Conteúdos**

1. Bactérias do género *Legionella* (*Legionellaceae*)
2. Meio ambiente e fatores que ampliam a disseminação
3. Riscos para a saúde pública
4. Requisitos normativos e legais
5. Monitorização microbiológica de circuitos de água - amostragem e análise
6. Tratamento e desinfeção da água
7. Manutenção, limpeza e desinfeção de sistemas e equipamentos
  - 7.1. Redes prediais de água quente e fria
  - 7.2. Sistemas de água para uso recreativo: piscinas e banheiras
  - 7.3. Sistemas de arrefecimento coletivo: torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, humidificadores e sistemas de ar condicionado
  - 7.4. Sistemas de arrefecimento individual: ar condicionado/*split* e de arrefecimento por evaporação de pequena dimensão
  - 7.5. Outros sistemas: sistemas de combate a incêndios, chuveiros e lava-olhos, sistemas de rega por aspersão, fontes ornamentais, lavagem de veículos, navios, unidades dentárias, sistemas que utilizem água para uso terapêutico, etc.
8. Análise de riscos e ações corretivas em função do índice global da instalação
  - 8.1. Critérios de avaliação de risco
  - 8.2. Avaliação do risco estrutural
  - 8.3. Avaliação do risco de manutenção
  - 8.4. Avaliação do risco de operação
  - 8.5. Cálculo do índice global
  - 8.6. Ações corretivas em função do índice global
  - 8.7. Elaboração de planos de prevenção e controlo

10983

**Auditorias energéticas – medições elétricas em quadros elétricos**

25 horas

**Objetivos**

1. Avaliar as condições de segurança da instalação elétrica e equipamentos a serem intervençionados.
2. Avaliar a adequação das características dos equipamentos portáteis, ferramentas e proteção individual, face à instalação elétrica e tipo de intervenção a realizar.
3. Efetuar a monitorização com recurso a equipamento adequado.
4. Utilizar equipamentos de medida e ensaio de instalações elétricas.
5. Recolher, tratar e analisar os resultados de medições elétricas em quadros elétricos.

**Conteúdos**

1. Instalações elétricas
2. Quadros elétricos
  - 2.1. Tipologias
  - 2.2. Características
  - 2.3. Componentes
  - 2.4. Proteções contra choques elétricos
3. Equipamentos de medida e ensaio de instalações elétricas:
  - 3.1. Tipos
    - 3.1.1. Analisador de redes
    - 3.1.2. Pinças
    - 3.1.3. Multímetros
  - 3.2. Características
  - 3.3. Funcionamento
  - 3.4. Regras de segurança no manuseamento
4. Realização de medições em quadros elétricos
  - 4.1. Procedimentos
  - 4.2. Técnicas
  - 4.3. Boas práticas (consignação)
5. Procedimentos de execução de medições elétricas em quadro elétrico
  - 5.1. Planeamento de intervenção
  - 5.2. Garantia das condições de segurança da instalação e equipamentos
  - 5.3. Ligação de dispositivos de monitorização e aquisição de dados
  - 5.4. Tratamento e análise de dados

10984	<b>Dimensionamento de uma instalação de frio</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular cargas térmicas de uma instalação de frio.</li> <li>2. Determinar caudais e dimensionar condutas de ar e volumetria de uma câmara frigorífica.</li> <li>3. Selecionar equipamentos de uma câmara frigorífica.</li> <li>4. Realizar o esquema de uma câmara frigorífica.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Condições de projeto
  - 1.1. Condições psicrométricas do ar interior e exterior a considerar
  - 1.2. Calor sensível e calor latente a retirar
  - 1.3. Caudais
  - 1.4. Condutas de ar
  - 1.5. Densidades de armazenagem
2. Dimensionamento da volumetria da câmara
3. Cálculo das cargas térmicas de congelamento e de refrigeração dos produtos a conservar
4. Cálculo da potência frigorífica

5. Seleção de equipamentos da câmara frigorífica
6. Desenho esquemático

5311	<b>Metrologia - conceitos e aplicações</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar a estrutura do Sistema Português da Qualidade.</li> <li>2. Distinguir os conceitos de unidade, grandeza e dimensão.</li> <li>3. Reconhecer a importância da metrologia.</li> <li>4. Identificar e caracterizar os termos fundamentais e gerais do vocabulário internacional de metrologia.</li> <li>5. Identificar os diferentes sistemas de unidades utilizados em metrologia.</li> <li>6. Identificar as principais qualidades dos instrumentos de medição.</li> <li>7. Identificar os principais fatores geradores de erro numa medição e propor ou efetuar ações corretivas.</li> <li>8. Efetuar medições com instrumentos de leitura direta e escala auxiliar (nónio).</li> <li>9. Aplicar os instrumentos de medição mais utilizados em cada tipo de grandeza.</li> <li>10. Identificar áreas de aplicação do controlo metrológico.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Sistema Português da Qualidade
  - 1.1. Subsistema nacional de normalização
  - 1.2. Subsistema nacional de qualificação
  - 1.3. Subsistema nacional de metrologia
    - 1.3.1. Metrologia científica
    - 1.3.2. Metrologia industrial
    - 1.3.3. Metrologia legal
  - 1.4. Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM
2. Gestão dos instrumentos de medição
  - 2.1. Sistema de acreditação
  - 2.2. Calibração dos instrumentos de medição
    - 2.2.1. Critérios na aquisição dos instrumentos de medição
3. Sistemas de unidades
  - 3.1. Grandeza e medição
  - 3.2. Tipos de medição
  - 3.3. Sistema Internacional de Unidades - SI
    - 3.3.1. Composição do SI
      - 3.3.1.1. Unidades de base ou fundamentais
      - 3.3.1.2. Unidades suplementares
      - 3.3.1.3. Unidades derivadas
    - 3.3.2. Múltiplos e submúltiplos
    - 3.3.3. Unidades em uso com o sistema
  - 3.4. Outros sistemas de unidades utilizados em Portugal

- 4. Fatores de influência na medição
  - 4.1. Erros na medição
    - 4.1.1. Tipos de erros na medição
      - 4.1.1.1. Imputáveis ao meio ambiente
      - 4.1.1.2. Imputáveis ao instrumento de medição
      - 4.1.1.3. Imputáveis ao operador
        - 4.1.1.3.1. Paralaxe
        - 4.1.1.3.2. Variação de pressão
        - 4.1.1.3.3. Colocação incorreta do equipamento
        - 4.1.1.3.4. Posicionamento incorreto das pontas de medição
      - 4.1.1.4. Escolha incorreta do instrumento de medição
      - 4.1.1.5. Erros imputáveis a defeitos de forma da peça a medir
    - 4.2. Exemplos de aplicação
- 5. Instrumentos de medição
  - 5.1. Qualidades de um instrumento
    - 5.1.1. Definição das qualidades
    - 5.1.2. Classe de precisão
  - 5.2. O nóvio
    - 5.2.1. Natureza do nóvio
    - 5.2.2. Procedimentos na medição com nóvio
    - 5.2.3. Outros exemplos de escalas com nóvio
  - 5.3. Exemplos de aplicação
- 6. Áreas de aplicação do controlo metrológico
  - 6.1. Metrologia dimensional
  - 6.2. Metrologia da temperatura
  - 6.3. Metrologia das massas
  - 6.4. Metrologia elétrica
  - 6.5. Metrologia do tempo
  - 6.6. Metrologia da intensidade luminosa
  - 6.7. Metrologia das pressões
  - 6.8. Outras áreas de aplicação
  - 6.9. Exemplos de aplicação

10985	<b>Caldeiras e queimadores</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar as tecnologias de caldeiras e queimadores.</li> <li>2. Caracterizar os sistemas de queima de combustível e respetivos desempenhos.</li> <li>3. Identificar os parâmetros significativos e respetiva influência no funcionamento dos equipamentos.</li> <li>4. Regular e manter os parâmetros de funcionamento do queimador e caldeira.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Combustíveis e suas propriedades
  - 1.1. Sólidos
  - 1.2. Líquidos
  - 1.3. Gasosos
2. Caldeiras
  - 2.1. Tipos e elementos constituintes
  - 2.2. Princípios de funcionamento
  - 2.3. Parâmetros de funcionamento
  - 2.4. Preparação para entrada em serviço de uma caldeira
3. Queimadores
  - 3.1. Tipos e elementos constituintes
  - 3.2. Princípios de funcionamento
  - 3.3. Parâmetros de funcionamento
4. Combustão – características e problemas
  - 4.1. Flutuações significativas na temperatura ambiente
  - 4.2. Alteração da temperatura, pressão, poder calorífico ou viscosidade do combustível
  - 4.3. Injetor com sujidade
  - 4.4. Sujidade nas paredes da caldeira
5. Manutenção de caldeiras e queimadores
  - 5.1. Variáveis relevantes para o funcionamento dos equipamentos de queima
  - 5.2. Requisitos de funcionamento e eficiência
  - 5.3. Rotinas de manutenção e verificação

10986	<b>Montagem de sistemas de ar condicionado - split e multi-split</b>	25 horas
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planear e organizar o trabalho.</li> <li>2. Instalar equipamentos de ar condicionado tipo <i>split</i> ou <i>multi-split</i>.</li> <li>3. Verificar e regular os parâmetros de funcionamento do sistema.</li> </ol>	

## Conteúdos

1. Ferramentas e equipamentos de trabalho
2. Localização, suporte e fixação
3. Ligações mecânicas, apertos, fixações, soldadura (brasagem) em tubagem de cobre
4. Ligações elétricas e controlo
5. Verificações e ensaios de entrada em funcionamento do sistema
6. Ensaio de pressão
7. Vácuo e purga do sistema
8. Procedimentos de manuseamento ecológico do fluido frigorígeno
9. Carga adicional ou recarga do sistema
10. Regulação dos parâmetros de funcionamento e eficiência
11. Registos e elaboração de relatório da intervenção

