

# 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

**522348 - Técnico/a Instalador/a de Sistemas Térmicos de Energias Renováveis**

### Modalidades de Educação e Formação

**Cursos de Educação e Formação de Adultos  
Formação Modular**

### Total de pontos de crédito

**191,25**  
(inclui 20 pontos de crédito da Formação Prática em Contexto de Trabalho)

### Publicação e atualizações

Publicado no Boletim do Trabalho e Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2016 com entrada em vigor a 22 de maio de 2016.

1ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

2ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2017 com entrada em vigor a 22 de julho de 2017.

3ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 39 de 22 de outubro de 2017 com entrada em vigor a 22 de outubro de 2017.

4ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.

5ª Atualização publicada no Boletim e Trabalho do Emprego (BTE) nº 27 de 22 de julho de 2020 com entrada em vigor a 22 de julho de 2020.

### Observações

# 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 opcional                                | 50    |
| ...    | UFCD opcional                                | 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 opcional                                | 50    |
| ...    | UFCD opcional                                | 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 |
|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 4579                | 1  | Energia                                                              | 25    | 2,25              |
| 0349                | 2  | Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos | 25    | 2,25              |
| 9264                | 3  | Mecânica dos fluídos                                                 | 25    | 2,25              |
| 4559                | 4  | Pneumática e hidráulica                                              | 25    | 2,25              |
| 6594                | 5  | Desenho técnico – leitura e interpretação                            | 50    | 4,50              |
| 4568                | 6  | Desenho técnico - elementos de ligação e desenho esquemático         | 50    | 4,50              |
| 6416                | 7  | Ciência dos materiais                                                | 50    | 4,50              |
| 6603                | 8  | Construções metalomecânicas – bancada                                | 25    | 2,25              |
| 4572                | 9  | Técnicas e ferramentas de ligação                                    | 50    | 4,50              |
| 1242                | 10 | Execução de operações - soldadura                                    | 25    | 2,25              |
| 5311                | 11 | Metrologia - conceitos e aplicações                                  | 25    | 2,25              |
| 4573                | 12 | Eletricidade                                                         | 50    | 4,50              |
| 9265                | 13 | Tecnologia da eletricidade – dispositivos elétricos                  | 25    | 2,25              |
| 9266                | 14 | Tecnologia da eletricidade – motores                                 | 25    | 2,25              |
| 4578                | 15 | Termodinâmica - transmissão de calor                                 | 50    | 4,50              |
| 9267                | 16 | Sistemas de aquecimento convencionais – métodos e componentes        | 25    | 2,25              |
| 9268                | 17 | Sistemas de aquecimento convencionais – princípios de funcionamento  | 50    | 4,50              |
| 9269                | 18 | Bombas de calor atmosféricas – princípios de funcionamento           | 50    | 4,50              |
| 9270                | 19 | Bioenergia - recursos, tecnologias e aplicações                      | 50    | 4,50              |
| 9271                | 20 | Sistemas de combustão de biomassa – princípios de funcionamento      | 50    | 4,50              |

### Formação Tecnológica

| Código <sup>1</sup>                            | Nº | UFCD obrigatórias                                                                  | Horas | Pontos de crédito |
|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 9272                                           | 21 | Sistemas de combustão de biomassa – instalação e manutenção                        | 50    | 4,50              |
| 9273                                           | 22 | Recurso solar e conversão de energia solar                                         | 25    | 2,25              |
| 9274                                           | 23 | Componentes e sistemas solares térmicos                                            | 50    | 4,50              |
| 9275                                           | 24 | Instalação solar térmica – circulação forçada com grupo hidráulico não pré-montado | 50    | 4,50              |
| 9276                                           | 25 | Instalação solar térmica – circulação em termossifão                               | 25    | 2,25              |
| 9277                                           | 26 | Geotermia superficial                                                              | 25    | 2,25              |
| 9278                                           | 27 | Trabalhos em altura no acesso a estruturas e resgate                               | 25    | 2,25              |
| 9279                                           | 28 | Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação – sistemas térmicos             | 25    | 2,25              |
| 7848                                           | 29 | Gestão da qualidade                                                                | 25    | 2,25              |
| Total da carga horária e de pontos de crédito: |    |                                                                                    | 1050  | 94,50             |

Para obter a qualificação de Técnico/a Instalador/a de Sistemas Térmicos de Energias Renováveis, para além das UFCD obrigatórias, **terão também de ser realizadas 75 horas das UFCD opcionais**

### UFCD opcionais

#### Bolsa

| Código | Nº | UFCD                                                          | Horas | Pontos de crédito |
|--------|----|---------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 9280   | 1  | Sistemas geotérmicos superficiais                             | 50    | 4,50              |
| 9281   | 2  | Instalação solar térmica - circulação forçada em "drain back" | 25    | 2,25              |

UFCD opcionais

Bolsa

| Código | Nº | UFCD                                                                               | Horas | Pontos de crédito |
|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 9282   | 3  | Eficiência energética e energias renováveis                                        | 25    | 2,25              |
| 5440   | 4  | Comunicação interpessoal e assertividade                                           | 25    | 2,25              |
| 6091   | 5  | Domótica - generalidades                                                           | 25    | 2,25              |
| 9283   | 6  | Sistema solar térmico – dimensionamento                                            | 50    | 4,50              |
| 9284   | 7  | Sistema de biomassa sólida – dimensionamento                                       | 50    | 4,50              |
| 9285   | 8  | Coletores solares – novas tecnologias e sistemas                                   | 25    | 2,25              |
| 9286   | 9  | Trabalhos verticais no acesso por cordas                                           | 25    | 2,25              |
| 9815   | 10 | Instalação de sistemas térmicos aplicados – caldeiras e coletores solares térmicos | 50    | 4,50              |
| 7852   | 11 | Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento                  | 25    | 2,25              |
| 7853   | 12 | Ideias e oportunidades de negócio                                                  | 50    | 4,50              |
| 7854   | 13 | Plano de negócio – criação de micronegócios                                        | 25    | 2,25              |
| 7855   | 14 | Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios                           | 50    | 4,50              |
| 8598   | 15 | Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego                           | 25    | 2,25              |
| 8599   | 16 | Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego                             | 25    | 2,25              |
| 8600   | 17 | Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego                       | 25    | 2,25              |
| 9820   | 18 | Planeamento e gestão do orçamento familiar                                         | 25    | 2,25              |
| 9821   | 19 | Produtos financeiros básicos                                                       | 50    | 4,50              |
| 9822   | 20 | Poupança – conceitos básicos                                                       | 25    | 2,25              |

UFCD opcionais

Bolsa

| Código                                                                 | Nº | UFCD                                                            | Horas | Pontos de crédito |
|------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 9823                                                                   | 21 | Crédito e endividamento                                         | 50    | 4,50              |
| 9824                                                                   | 22 | Funcionamento do sistema financeiro                             | 25    | 2,25              |
| 9825                                                                   | 23 | Poupança e suas aplicações                                      | 50    | 4,50              |
| 10746                                                                  | 24 | Segurança e Saúde no Trabalho – situações epidémicas/pandémicas | 25    | 2,25              |
| 10759                                                                  | 25 | Teletrabalho                                                    | 25    | 2,25              |
| Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica: |    |                                                                 | 1125  | 101,25            |

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)

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

## 2.1. 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. Democracia representativa e participada

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

**3.1.1.** Organização do Estado Democrático português

**3.1.1.1.** A Constituição da República Portuguesa

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

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

**3.1.3.** O Poder Local

**3.1.3.1.** Órgãos e atributos

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

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

#### 4. Comunidade global

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

##### 4.1.1. Cidadania europeia

**4.1.1.1.** Tratado de Maastricht

**4.1.1.2.** Tratado de Lisboa

**4.1.1.3.** Direitos dos cidadãos europeus

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

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

**5. 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 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Objetivos | <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 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Objetivos | <ul 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> </ul> |          |

## 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: nexos 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> | <ul 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> </ul> |          |

## 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> | <ol 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> </ol> |          |

## 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             | Construção de projetos pessoais e sociais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50 horas |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ul 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. Coopera 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> </ul> |          |

## 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 pessoais 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

### Objetivos

1. Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos domésticos, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e os seus diferentes utilizadores.
2. Opera com equipamentos e sistemas técnicos em contextos profissionais, identificando e compreendendo as suas normas de boa utilização e seus impactos nas organizações.
3. Interage com instituições, em situações diversificadas, discutindo e solucionando questões de teor técnico para a reparação ou melhor utilização de equipamentos e sistemas técnicos.
4. Compreende e apropria-se das transformações nos equipamentos e sistemas técnicos.

## 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> | <ul 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> </ul> |          |

## 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>1. Organiza orçamentos familiares, tendo em conta a influência dos impostos e os produtos e serviços financeiros disponíveis.</li> <li>2. Aplica princípios de gestão de recursos na compreensão e melhoria do funcionamento de organizações produtivas (públicas ou privadas).</li> <li>3. Perspetiva a influência dos sistemas monetários e financeiros na economia e na sociedade.</li> <li>4. Compreende os impactos dos desenvolvimentos sociais, tecnológicos e científicos, nos usos e gestão do tempo.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

### 1. Dimensão socio-antropológica da organização das atividades produtivas e sua relação com as estruturas culturais

**1.1.** *Conceitos-chave: família, unidade de produção, unidade de consumo, modo de produção, matriz cultural, tempo, modernidade*

**1.1.1.** Diferentes modelos de família, enquanto unidade de produção e de consumo, bem como os seus

referentes históricos e culturais

**1.1.2.** Relação dos modos de produção com as estruturas e dinâmicas familiares em sociedades e épocas distintas

**1.1.3.** Matrizes culturais que permitem (e condicionam) o desenvolvimento dos sistemas económicos

**1.1.4.** O tempo enquanto construção social: a transformação radical da sua representação associada ao advento da modernidade

**2.** Dimensão económica das organizações produtivas e das sociedades

**2.1.** *Conceitos-chave: consumo, poupança, rendimento, coeficiente orçamental, produtividade marginal, economia de escala, moeda, custo de produção*

**2.1.1.** 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

**2.1.2.** Evolução dos coeficientes orçamentais, relativamente à evolução dos níveis de rendimento

**2.1.3.** Cálculo dos valores relativos à evolução da produção total e da produtividade marginal, em função das variações do fator trabalho

**2.1.4.** Definição de economias de escala, explicitando-se os fatores que as podem originar ou bloquear

**2.1.5.** 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> | <p><b>1.</b> Entende as utilizações das comunicações rádio em diversos contextos.</p> <p><b>2.</b> Perspetiva a interação entre a evolução tecnológica e as mudanças nos contextos organizacionais, bem como nas qualificações profissionais.</p> <p><b>3.</b> Discute o impacto dos media na construção da opinião pública.</p> <p><b>4.</b> Relaciona a evolução das redes tecnológicas com a transformação das redes sociais.</p> |          |

## 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> | <ol 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> </ol> |          |

## 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> | <ul 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 percepção 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> </ul> |          |

## 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”: percepção 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

## Objetivos

1. Interpreta informação e comunica com objetivos de prevenção na adoção de cuidados básicos de saúde, em contexto doméstico.
2. Aprende regras e meios de segurança, participando conscientemente na construção de uma cultura de prevenção no coletivo profissional.
3. Relaciona a multiplicidade de terapêuticas com a diversidade cultural, respeitando opções diferenciadas.
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.

## 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, Toxicodependência, 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>1. 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>2. Adequa-se a modelos de organização e gestão que valorizam o trabalho em equipa, em articulação com outros saberes especializados.</li> <li>3. Compreende e aplica os princípios de funcionamento dos sistemas monetários e financeiros, enquanto elementos de configuração cultural e comunicacional das sociedades atuais.</li> <li>4. 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

## Objetivos

1. Compreende as diferentes utilizações da língua nas comunicações rádio, adequando-as às necessidades da organização do seu quotidiano.
2. Identifica as mais valias da sistematização da informação disponibilizada por via eletrónica em contextos socioprofissionais.
3. Reconhece os impactos dos *mass media* na constituição do poder mediático e sua influência na regulação institucional.
4. Desenvolve uma atitude crítica face aos conteúdos disponibilizados através da internet e dos meios de comunicação social no geral.

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

## 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 advenços 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 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 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_2        | Língua estrangeira - iniciação - 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 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><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 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><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> </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 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <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_5        | Língua estrangeira - iniciação - italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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_LEC_1        | Língua estrangeira - continuação - inglês                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <p><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.</p> <p><b>2.</b> 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.</p> <p><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.</p> |          |

## 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\_2

**Língua estrangeira - continuação - francês**

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 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>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 elencagem 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_4        | Língua estrangeira - continuação - espanhol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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_5        | Língua estrangeira - continuação - italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <p><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.</p> <p><b>2.</b> 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.</p> <p><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.</p> |          |

## 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

## 2.2. Formação Tecnológica

| 4579             | Energia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25 horas |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer os conceitos e equipamentos utilizados no âmbito de energia.</li> <li>2. Identificar e caracterizar os processos de produção de energia.</li> <li>3. Identificar as principais aplicações das energias renováveis e das energias não renováveis.</li> <li>4. Identificar as vantagens/desvantagens da aplicação de energias renováveis e de energias não renováveis.</li> <li>5. Analisar o impacto ambiental do sistema de produção de energia.</li> <li>6. Identificar e caracterizar processos de recuperação de energia.</li> <li>7. Identificar e caracterizar instalações de cogeração.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Conceitos de energia
  - 1.1. Definições e unidades
    - 1.1.1. Calor
    - 1.1.2. Trabalho
    - 1.1.3. Energia
    - 1.1.4. Potência
  - 1.2. Equipamentos de conversão e eficiência energética
  - 1.3. Formas de energia
    - 1.3.1. Energia primária
    - 1.3.2. Energia final
    - 1.3.3. Energia útil
  - 1.4. Gestão e racionalização da energia
2. Energias não renováveis
  - 2.1. Combustíveis fósseis
    - 2.1.1. Petróleo
    - 2.1.2. Carvão mineral
    - 2.1.3. Gás natural
    - 2.1.4. Carvão mineral
  - 2.2. Combustíveis nucleares
    - 2.2.1. Urânio
    - 2.2.2. Plutónio
  - 2.3. Vantagens e desvantagens
  - 2.4. Impacte ambiental
  - 2.5. Exemplos de aplicação prática
3. Energias renováveis
  - 3.1. Sistemas
    - 3.1.1. Constituição

- 3.1.2. Funcionamento
- 3.2. Energia solar
  - 3.2.1. Térmica
  - 3.2.2. Fotovoltaica
- 3.3. Energia eólica
- 3.4. Bioenergia
  - 3.4.1. Biomassa sólida
  - 3.4.2. Biocombustível líquido
  - 3.4.3. Biogás
- 3.5. Energia geotérmica
- 3.6. Energia hídrica
- 3.7. Energia em meio marinho
  - 3.7.1. Marés
  - 3.7.2. Ondas
  - 3.7.3. Correntes
  - 3.7.4. Eólicas offshore
- 3.8. Energia do hidrogénio
- 3.9. Exemplos de aplicação
- 3.10. Vantagens e desvantagens
- 3.11. Impacte ambiental da implementação
- 4. Sistemas híbridos de produção de energia
- 5. Sistemas de cogeração
  - 5.1. Princípio de funcionamento
  - 5.2. Tecnologias e tipos de sistemas de cogeração
- 6. Sistemas de recuperação de calor

| 0349             | <b>Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25 horas |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <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**

| 9264             | Mecânica dos fluídos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25 horas |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir pressão absoluta e pressão relativa.</li> <li>2. Reconhecer as aplicações dos medidores de pressão.</li> <li>3. Reconhecer e caracterizar os tipos de fluídos.</li> <li>4. Reconhecer os fenómenos característicos do escoamento de fluídos.</li> <li>5. Relacionar e calcular velocidades, caudais, diâmetros de secções e pressões em condutas.</li> <li>6. Distinguir e caracterizar os tipos de regime de escoamento.</li> <li>7. Relacionar os parâmetros que influenciam as perdas de carga.</li> <li>8. Identificar e caracterizar os tipos de bombas.</li> <li>9. Reconhecer a importância dos procedimentos de manutenção e de conservação em circuitos de fluídos.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

**1. Conceitos básicos de mecânica de fluídos**

**1.1. Grandezas e unidades**

**1.2. Propriedades dos fluídos**

**1.2.1. Viscosidade**

**1.2.2. Massa específica**

**1.2.3. Volume específico**

**1.2.4. Peso específico**

**1.2.5. Pressão**

- 1.2.6. Compressibilidade
- 1.3. Número de Reynolds
- 1.4. Lei de Newton da viscosidade
- 2. Hidrostática
  - 2.1. Lei fundamental
  - 2.2. Pressão e gradiente de pressão
  - 2.3. Pressão absoluta e pressão relativa
  - 2.4. Manómetros
  - 2.5. Princípio de Pascal
  - 2.6. Impulsão
- 3. Equações fundamentais
  - 3.1. Leis físicas fundamentais
  - 3.2. Teorema de transporte de Reynolds generalizado
  - 3.3. Equação de Bernoulli
- 4. Escoamentos em condutas
  - 4.1. Tipos de regime
    - 4.1.1. Regime laminar
    - 4.1.2. Regime turbulento
  - 4.2. Diagrama de Moody
  - 4.3. Cálculo de perdas de carga
  - 4.4. Redes de condutas
    - 4.4.1. Associação em série
    - 4.4.2. Associação em paralelo
  - 4.5. Medição de caudal
- 5. Seleção de bombas
  - 5.1. Tipos, constituição e características
  - 5.2. Curvas características
  - 5.3. Cavitação
  - 5.4. Golpe de aríete
  - 5.5. Manutenção e conservação
- 6. Ventiladores
  - 6.1. Tipos, constituição e características
  - 6.2. Manutenção e conservação

4559

**Pneumática e hidráulica**

25 horas

### Objetivos

1. Identificar os princípios de funcionamento de pneumática/hidráulica.
2. Identificar e caracterizar as instalações de ar comprimido e compressores pneumáticos.
3. Explicitar os problemas de lubrificação, conservação e manutenção deste tipo de máquinas.
4. Efetuar cálculos para a seleção dos componentes de um circuito pneumático/hidráulico.
5. Identificar cada elemento do circuito num esquema pneumático/hidráulico.
6. Interpretar as funções dos elementos de um esquema pneumático/hidráulico e suas aplicações.
7. Caracterizar a simbologia normalizada.
8. Identificar e caracterizar os componentes, equipamentos e instalações auxiliares de um circuito pneumático/hidráulico.
9. Executar a montagem de circuitos pneumáticos/hidráulicos.
10. Proceder ao diagnóstico de avarias e à manutenção de circuitos pneumáticos/hidráulicos.

## Conteúdos

1. Conceitos básicos
  - 1.1. Ar comprimido
  - 1.2. Pneumática
  - 1.3. Tipos e propriedades dos fluidos hidráulicos
  - 1.4. Hidráulica
  - 1.5. Definição de válvulas
2. Pneumática
  - 2.1. Produção, tratamento e armazenagem de ar comprimido
  - 2.2. Compressores pneumáticos
    - 2.2.1. Classificação
    - 2.2.2. Princípio de funcionamento
  - 2.3. Instalações de ar comprimido
3. Hidráulica
  - 3.1. Bombas hidráulicas
    - 3.1.1. Classificação
    - 3.1.2. Princípio de funcionamento
  - 3.2. Lubrificação
4. Válvulas
  - 4.1. Classificação do corpo
    - 4.1.1. Lineares
    - 4.1.2. Rotativas
  - 4.2. Tipo de atuador
    - 4.2.1. Pneumático
    - 4.2.2. Elétricas
    - 4.2.3. Hidráulicas
    - 4.2.4. Manuais
  - 4.3. Ligação de processo

- 4.4. Características
5. Temporizador pneumático
6. Acessórios de rede hidropneumática
  - 6.1. Tubagens e ligações
  - 6.2. Filtros
  - 6.3. Reservatórios
  - 6.4. Manómetros
  - 6.5. Termostatos
  - 6.6. Conversores de sinal
  - 6.7. Arrefecedores
  - 6.8. Aquecedores
7. Vantagens e limitações
8. Simbologia
9. Circuitos elementares – esquemas funcionais
10. Manutenção e conservação
11. Técnicas de execução/montagem de circuito pneumático/hidráulico
12. Exemplos de aplicação

|                  |                                                                                                             |          |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 6594             | <b>Desenho técnico – leitura e interpretação</b>                                                            | 50 horas |
| <b>Objetivos</b> | 1. Ler e interpretar dados técnicos e informação contidos em desenhos de conjunto de construções mecânicas. |          |

## Conteúdos

1. Convenções de utilização geral no desenho técnico
  - 1.1. Simbologia
  - 1.2. Vistas auxiliares e vistas locais
  - 1.3. Peças adjacentes, linhas de interseção e fictícias
  - 1.4. Vistas interrompidas, convencionais e verdadeira grandeza
  - 1.5. Elementos repetidos e ampliados
  - 1.6. Contornos iniciais e linhas de dobra
  - 1.7. Peças móveis, peças acabadas e em bruto
  - 1.8. Textura da superfície e direção das fibras
  - 1.9. Peças com uma ou mais vistas idênticas. Peças imagem – reflectida
  - 1.10. Prática de leitura e representação
  - 1.11. Normas de referência
2. Representação de roscas. Elementos roscados
  - 2.1. Generalidades. Definições e tipo de roscas
  - 2.2. Representação simplificada
  - 2.3. Designação das roscas e cotagem
  - 2.4. Elementos de peças roscadas
  - 2.5. Prática de leitura e representação

- 2.6.** Normas de referência
- 3.** Tolerâncias e ajustamentos
  - 3.1.** Noção de tolerância e definições
  - 3.2.** Representação gráfica de furos e de veios
  - 3.3.** Ajustamentos. Noções
  - 3.4.** Ajustamentos com folga, com aperto e incertos
  - 3.5.** Representação gráfica de ajustamentos
  - 3.6.** Noções da qualidade das tolerâncias. Tolerâncias fundamentais. Desvios
  - 3.7.** Inscrição e regras de prescrição das tolerâncias nos desenhos
  - 3.8.** Representação simplificada de ajustamentos
  - 3.9.** Ajustamentos recomendados
  - 3.10.** Sistema do furo normal e sistema do veio normal
  - 3.11.** Tolerância de ajustamento
  - 3.12.** Tabelas de ajustamentos ISO recomendados. Consultas e aplicações
  - 3.13.** Normas de referência
- 4.** Acabamento superficial. Rugosidade
  - 4.1.** Introdução e definições
  - 4.2.** Símbolos e valores da rugosidade. Inscrição nos desenhos
  - 4.3.** Tipos de controlo do estado das superfícies
  - 4.4.** Selecção do acabamento de superfícies. Aplicações
  - 4.5.** Normas de referência
- 5.** Tolerâncias de forma e de posição
  - 5.1.** Generalidades. Aplicação
  - 5.2.** Simbologia
  - 5.3.** Definições dos diversos tipos de toleranciamento geométrico
  - 5.4.** Aplicação e exemplos
  - 5.5.** Normas de referência
- 6.** A normalização no desenho técnico
  - 6.1.** Introdução à normalização. Organizações e tipo de normas
  - 6.2.** Normas portuguesas NP, NP EN, NP EN ISO
  - 6.3.** Normas europeias EN e internacionais ISO
  - 6.4.** Principais normas aplicadas ao desenho técnico
- 7.** Desenhos de conjunto
  - 7.1.** Introdução. Tipos de desenho técnico
  - 7.2.** Desenhos de conjunto ou de montagem
  - 7.3.** Legenda do desenho e lista de peças
  - 7.4.** As folhas de desenho e notas gerais
  - 7.5.** Prática de leitura e interpretação de desenhos de conjunto da área das construções mecânicas
  - 7.6.** Aplicações e exercícios práticos
  - 7.7.** Normas de referência

4568

**Desenho técnico - elementos de ligação e desenho esquemático**

50 horas

### Objetivos

1. Interpretar a representação dos elementos normalizados.
2. Distinguir as formas de ligação.
3. Consultar tabelas técnicas de elementos de ligação e outros elementos constituintes do esquema funcional.
4. Interpretar e executar esquemas funcionais.
5. Identificar e utilizar as Normas Portuguesas e outras consideradas fundamentais para a interpretação de esquemas.
6. Analisar e interpretar circuitos de tubagens.
7. Analisar e identificar os componentes de esquema ou circuito e a sua funcionalidade.
8. Interpretar o funcionamento de equipamentos mecânicos utilizando desenhos de conjunto.
9. Distinguir os elementos normalizados na representação de desenhos de conjunto.
10. Executar desenhos de definição e de conjunto com listas de peças de equipamentos mecânicos.

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Elementos normalizados
  - 1.2. Tipos e formas de ligação de elementos
  - 1.3. Desenho esquemático
  - 1.4. Desenho de conjunto
2. Elementos de ligação
  - 2.1. Tipos de ligação
    - 2.1.1. Permanentes
    - 2.1.2. Desmontáveis
  - 2.2. Ligações roscadas
    - 2.2.1. Parafusos
    - 2.2.2. Porcas
    - 2.2.3. Pernos
    - 2.2.4. Furo cego
    - 2.2.5. Furo passante
    - 2.2.6. Tipos de rosca
  - 2.3. Rodas dentadas
  - 2.4. Anilhas, chavetas, cavilhas e troços
  - 2.5. Rebites
  - 2.6. Molas
  - 2.7. Outros elementos de ligação
3. Documentação
  - 3.1. Tabelas técnicas de elementos de ligação
  - 3.2. Outros elementos constituintes do esquema funcional
  - 3.3. Normalização no desenho técnico
4. Desenho esquemático
  - 4.1. Instalações elétricas

- 4.2. Eletrónica
- 4.3. Redes de gás
- 4.4. Redes de vapor
- 4.5. Circuitos pneumáticos
- 4.6. Circuitos hidráulicos
- 4.7. Outros esquemas funcionais
- 5. Desenho de conjunto
  - 5.1. Tipos de desenhos de conjunto
  - 5.2. Leitura e interpretação de desenhos de conjunto
  - 5.3. Representação de peças
    - 5.3.1. Normalizadas
    - 5.3.2. Não normalizadas
  - 5.4. Cortes em desenhos de conjunto
  - 5.5. Desenhos de conjunto ou de montagem
  - 5.6. Desenhos de conjunto explodidos
  - 5.7. Legenda do desenho
    - 5.7.1. Lista de peças
  - 5.8. Folhas de desenho e notas gerais
  - 5.9. Interpretação e caracterização de desenhos de conjunto da área das construções mecânicas
  - 5.10. Exemplos de aplicação

| 6416             | Ciência dos materiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50 horas |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e caracterizar as diferentes classes de materiais.</li> <li>2. Explicar e aplicar os conhecimentos sobre estruturas cristalinas e solidificação na análise e interpretação dos diagramas de fases.</li> <li>3. Distinguir entre tendência e cinética dos fenómenos de corrosão eletroquímica.</li> <li>4. Reconhecer e discutir as principais formas de corrosão e seu controlo.</li> <li>5. Planear experiências de simulação de formas de corrosão.</li> <li>6. Identificar os materiais metálicos, as suas características e as suas potencialidades, as suas principais aplicações e o seu comportamento mecânico.</li> <li>7. Reconhecer as propriedades e formas de processamento de diversos materiais não metálicos.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Introdução à ciência e tecnologia dos materiais
  - 1.1. Conceitos gerais
  - 1.2. Nomenclatura e normalização
2. Estruturas
  - 2.1. Estruturas cristalinas e geometria dos cristais
  - 2.2. Solidificação, defeitos cristalinos e difusão em sólidos
  - 2.3. Diagramas de fases
3. Corrosão e proteção de materiais metálicos

- 3.1. Corrosão e proteção de materiais metálicos
- 4. Ligas
  - 4.1. Ligas ferro - carbono: aços e ferros fundidos, propriedades
  - 4.2. Ligas não ferrosas, propriedades
  - 4.3. Tratamentos térmicos e aplicações
  - 4.4. Tratamentos superficiais e anti-corrosão
- 5. Materiais poliméricos
  - 5.1. Termoplásticos e termoendurecíveis
  - 5.2. Elastómeros, fibras e resinas
  - 5.3. Processamento, moldagem, reforço e vulcanização
- 6. Materiais cerâmicos
  - 6.1. Cerâmicos tradicionais
  - 6.2. Cerâmicos técnicos e vidros
  - 6.3. Processamento, conformação e sinterização
- 7. Materiais compósitos
  - 7.1. Plásticos reforçados com fibras
  - 7.2. Metais reforçados com cerâmicos
  - 7.3. Madeiras
  - 7.4. Estruturas em sanduíche
- 8. Comportamento mecânico dos materiais
  - 8.1. Propriedades e caracterização dos materiais
  - 8.2. Ensaio mecânicos
  - 8.3. Processamento

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>6603</b>      | <b>Construções metalomecânicas – bancada</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>25 horas</b> |
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e caracterizar diversas ferramentas manuais, máquinas simples e instrumentos de medição e verificação, manipulá-las e operá-las.</li> <li>2. Executar peças simples envolvendo operações elementares de serralharia de bancada.</li> </ol> |                 |

## Conteúdos

- 1. Introdução ao estudo das ferramentas e instrumentos
  - 1.1. Tecnologia das ferramentas
  - 1.2. Instrumentos de medição e verificação. Prática
  - 1.3. Traçagem, medição e verificação. Tipos de traçagem e instrumentos utilizados. Aplicações
  - 1.4. Prevenção e manutenção dos equipamentos
  - 1.5. Afiamento de ferramentas
- 2. Bancada – operações elementares
  - 2.1. Preparação do posto de trabalho
  - 2.2. Limagem de superfícies planas, convexas, côncavas e angulares
  - 2.3. Corte com serrote manual e com serrote mecânico

- 2.4.** Furação com máquina de furar
- 2.5.** Furação para alojamento de parafusos de cabeça cilíndrica e de embeber
- 2.6.** Corte com escopro e burlil
- 2.7.** Roscagem manual, exterior e interior
- 2.8.** Mandrilagem manual
- 2.9.** Rascagem manual
- 2.10.** Esmerilagem
- 3.** Prática de execução de peças
  - 3.1.** Construção de peças simples
  - 3.2.** Construção de peças simples com função copulativa
- 4.** Normas de segurança e saúde relacionadas com os trabalhos de bancada

| 4572             | Técnicas e ferramentas de ligação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50 horas |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Identificar processos e técnicas de ligação.</li> <li><b>2.</b> Selecionar a técnica adequada para os processos de ligação.</li> <li><b>3.</b> Realizar operações de ligação de peças.</li> <li><b>4.</b> Identificar as diferentes técnicas de rebitagem e de aparafusamento.</li> <li><b>5.</b> Identificar as técnicas de ligação de outros materiais não metálicos.</li> <li><b>6.</b> Identificar os diferentes processos de soldadura e selecionar o processo de soldadura adequado.</li> <li><b>7.</b> Interpretar catálogos e fichas técnicas.</li> </ul> |          |

## Conteúdos

- 1.** Conceitos gerais
  - 1.1.** Conceitos básicos de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) relacionados com processos de ligação
  - 1.2.** Processos de ligação
  - 1.3.** Ferramentas de ligação
- 2.** Rebitagem
  - 2.1.** Processos de rebitagem
  - 2.2.** Tipos de rebites
- 3.** Roscagem
  - 3.1.** Tipos de roscas
  - 3.2.** Tipos de parafusos
  - 3.3.** Tipos de porcas
  - 3.4.** Ligação de peças por roscagem
- 4.** Ligação de tubos
  - 4.1.** Técnicas de dobragem
  - 4.2.** Técnicas de abocardagem
  - 4.3.** Técnicas de corte
    - 4.3.1.** Manuais
    - 4.3.2.** Com máquinas elétricas

- 4.4. Técnicas de cravamento
- 4.5. Ferramentas e utensílios
- 5. Materiais não metálicos
  - 5.1. Ligações e colagem de outros
    - 5.1.1. Tipos de colas
    - 5.1.2. Tipos de ligações (assemblagens de madeira)
  - 5.2. Preparação das superfícies
  - 5.3. Processos de colagem
- 6. Soldadura
  - 6.1. Princípios básicos de soldadura
  - 6.2. Equipamentos e utensílios
  - 6.3. Fatores de soldabilidade
  - 6.4. Preparação de peças
  - 6.5. Processos
    - 6.5.1. Soldagem
    - 6.5.2. Branda
    - 6.5.3. Forte
    - 6.5.4. Sodo-soldagem
    - 6.5.5. Soldadura
  - 6.6. Acabamento de peças
  - 6.7. Causas de defeitos
- 7. Documentação
  - 7.1. Tabelas técnicas de elementos de ligação
  - 7.2. Catálogos e fichas técnicas – consulta
- 8. Trabalhos de ligação entre diversos tipos de peças – seleção e execução
- 9. Normas de segurança e saúde relacionadas com as técnicas de ligação

| 1242             | Execução de operações - soldadura                                                            | 25 horas |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | 1. Efectuar operações de soldadura por eléctrodo.<br>2. Efectuar revestido e soldo brasagem. |          |

## Conteúdos

- 1. Caracterização dos processos de soldadura por eléctrodo revestido
- 2. Identificação dos equipamentos e consumíveis
- 3. Escolha do local para a colocação dos equipamentos
- 4. Soldadura de estruturas metálicas por eléctrodo revestido
- 5. Caracterização dos processos de soldadura por brasagem e soldo brasagem
- 6. Identificação dos equipamentos e consumíveis
- 7. Escolha do local para a colocação dos equipamentos
- 8. Soldadura de estruturas metálicas por brasagem e soldo brasagem

| 5311             | Metrologia - conceitos e aplicações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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 nónio**

##### **5.2.1. Natureza do nónio**

##### **5.2.2. Procedimentos na medição com nónio**

##### **5.2.3. Outros exemplos de escalas com nónio**

#### **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**

**4573**

**Eletricidade**

**50 horas**

### Objetivos

1. Identificar os principais marcos históricos relacionados com a eletricidade.
2. Identificar e caracterizar as principais grandezas e unidades de energia e de potência.
3. Identificar e caracterizar circuitos em corrente elétrica.
4. Interpretar esquemas elétricos.
5. Reconhecer o efeito de Joule.
6. Interpretar o eletromagnetismo induzido e correntes induzidas.
7. Identificar e caracterizar circuitos simples em regime sinusoidal.
8. Identificar e caracterizar sistemas monofásicos e trifásicos.
9. Identificar e caracterizar os circuitos em corrente alternada (monofásicos e trifásicos).
10. Identificar e caracterizar a ligação de recetores em estrela e em triângulo.
11. Identificar cargas equilibradas e desequilibradas.
12. Interpretar esquemas elétricos.

## Conteúdos

1. Conceito gerais
  - 1.1. Eletricidade
  - 1.2. Grandezas e unidades de energia e potência
  - 1.3. Corrente contínua e corrente alternada
  - 1.4. Eletromagnetismo
    - 1.4.1. Campo magnético induzido
    - 1.4.2. Correntes induzidas
  - 1.5. Corrente monofásica e corrente trifásica
2. Corrente contínua
  - 2.1. Grandezas características da corrente contínua
    - 2.1.1. Intensidade
    - 2.1.2. Tensão
    - 2.1.3. Resistência
    - 2.1.4. Resistividade elétrica
    - 2.1.5. Outras
  - 2.2. Circuito elétrico
  - 2.3. Efeitos da corrente elétrica
  - 2.4. Lei de Ohm
  - 2.5. Leis de Kirchhoff
    - 2.5.1. Lei dos nós
    - 2.5.2. Lei das malhas
  - 2.6. Associação de resistências
    - 2.6.1. Série
    - 2.6.2. Paralela
    - 2.6.3. Mista
  - 2.7. Análise de circuitos em corrente contínua
  - 2.8. Exemplos de aplicação

- 3. Energia elétrica**
  - 3.1. Transformações energéticas**
  - 3.2. Lei de Joule**
  - 3.3. Potência elétrica**
  - 3.4. Perdas de energia**
  - 3.5. Rendimento da transformação energética**
- 4. Corrente alternada**
  - 4.1. Formas de corrente elétrica**
  - 4.2. Grandezas características da corrente alternada**
    - 4.2.1. Amplitude**
    - 4.2.2. Alternância**
    - 4.2.3. Valor médio e eficaz**
    - 4.2.4. Frequência**
    - 4.2.5. Outras**
  - 4.3. Noções de circuitos em regime sinusoidal**
    - 4.3.1. Grandezas sinusoidais**
    - 4.3.2. Tipos de circuitos**
  - 4.4. Desfasamentos**
  - 4.5. Potências em corrente alternada**
    - 4.5.1. Ativa**
    - 4.5.2. Reativa**
    - 4.5.3. Aparente**
  - 4.6. Sistemas trifásicos**
    - 4.6.1. Conceitos básicos**
      - 4.6.1.1. Sistema equilibrado**
      - 4.6.1.2. Tensões simples**
      - 4.6.1.3. Tensões compostas**
    - 4.6.2. Ligação de cargas**
      - 4.6.2.1. Estrela**
      - 4.6.2.2. Triângulo**
      - 4.6.2.3. Estrela-triângulo**
      - 4.6.2.4. Cargas desequilibradas**
    - 4.6.3. Potências em sistemas trifásicos**
    - 4.6.4. Fator de potência**
      - 4.6.4.1. Compensação do fator de potência**
- 5. Esquemas elétricos**
  - 5.1. Simbologia**
  - 5.2. Tipos**

9265

**Tecnologia da eletricidade – dispositivos elétricos**

25 horas

### Objetivos

1. Descrever o funcionamento de dispositivos elétricos por efeito magnético da corrente elétrica .
2. Interpretar e aplicar esquemas de quadros elétricos.
3. Identificar e caracterizar quadros elétricos e funções dos componentes.
4. Verificar e corrigir o funcionamento dos componentes de quadro com circuito de alimentação monofásico e trifásico de sistemas de aquecimento.
5. Interpretar o princípio de funcionamento do sistema "inverter".
6. Verificar a cablagem adequada às ligações do quadro à rede.

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Corrente elétrica
  - 1.2. Quadros elétricos
  - 1.3. Conceitos de SST relacionados com dispositivos elétricos
2. Efeito magnético
  - 2.1. Solenoides
  - 2.2. Eletroímans
3. Quadro elétrico
  - 3.1. Descrição
  - 3.2. Componentes
    - 3.2.1. Contactores
    - 3.2.2. Relés térmicos
    - 3.2.3. Disjuntores
    - 3.2.4. Interruptores diferenciais e fusíveis
    - 3.2.5. Sinalizadores luminosos e acústicos
    - 3.2.6. Transformadores e fontes de alimentação
  - 3.3. Funções
4. Instalação
  - 4.1. Contactores
  - 4.2. Relés
  - 4.3. Dispositivos equivalentes
  - 4.4. Substituição e reparação
5. Quadro elétrico para sistemas de aquecimento
  - 5.1. Descrição geral dos componentes
    - 5.1.1. Funções
  - 5.2. Circuito de comando
  - 5.3. Circuito de potência
  - 5.4. Quadro para circuito monofásico
  - 5.5. Quadro para circuito trifásico
  - 5.6. Cablagem e terminais
  - 5.7. Leitura dos esquemas elétricos
    - 5.7.1. Interpretação e relação com a instalação

6. Preparação para ligação de quadro à rede
  - 6.1. Cablagem
  - 6.2. Regras de instalação
7. Normas aplicáveis de saúde e segurança no trabalho (SST)

| 9266             | Tecnologia da eletricidade – motores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25 horas |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar esquemas elétricos.</li><li>2. Executar circuitos elétricos para sistemas de aquecimento em baixa tensão.</li><li>3. Identificar os tipos de motores elétricos aplicados em sistemas de aquecimento.</li><li>4. Efetuar a manutenção de ligação de motores elétricos.</li><li>5. Identificar e caracterizar os dispositivos de comando e controle de motores elétricos.</li><li>6. Efetuar medidas elétricas em circuitos integrando motores.</li></ol> |          |

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Baixa tensão
  - 1.2. Motores
  - 1.3. Instalações elétricas
  - 1.4. Competências de intervenção
2. Documentação
  - 2.1. Enquadramento legal de instalações elétricas de baixa tensão
  - 2.2. Regras fundamentais
3. Esquemas elétricos
  - 3.1. Instalação
  - 3.2. Detecção de avarias
4. Ligação à terra
  - 4.1. Princípios de funcionamento
  - 4.2. Procedimentos
5. Motores elétricos – tipos e características
  - 5.1. Motores em corrente contínua
  - 5.2. Motores em corrente alternada
6. Motor em corrente alterna - Ligação estrela-triângulo
  - 6.1. Arranque
  - 6.2. Regime de funcionamento
7. Controle do funcionamento dos motores elétricos
  - 7.1. Contactores
  - 7.2. Dispositivos de proteção e segurança
  - 7.3. Variadores de velocidade
8. Sistemas "inverter"
  - 8.1. Princípio de funcionamento

## 8.2. Vantagens

### 8.2.1. Energéticas

### 8.2.2. Operacionais

## 9. Instalação e substituição de motores

### 9.1. Monofásicos

### 9.2. Trifásicos

## 10. Medições de funcionamento de motores elétricos

## 11. Normas aplicáveis de saúde e segurança no trabalho (SST)

4578

## Termodinâmica - transmissão de calor

50 horas

### Objetivos

1. Identificar as consequências da dilatação, capacidades caloríficas de substâncias, unidades de temperatura e as suas consequências tecnológicas.
2. Identificar processos de transmissão do calor e perdas do sistema termodinâmico.
3. Identificar a localização correta dos equipamentos dos processos de transmissão de calor.
4. Definir e aplicar o conceito de rendimento e eficiência de uma máquina térmica.
5. Interpretar o processo de transmissão da energia de modo a otimizar os objetivos de esquemas funcionais.
6. Caracterizar ciclos termodinâmicos e conceito de bomba de calor.
7. Definir e utilizar conceitos básicos de termodinâmica aplicada, associados ao funcionamento de sistemas de aquecimento.
8. Reconhecer as propriedades de gases perfeitos e reais, estados e processos.
9. Definir e aplicar os conceitos de energia interna de sistemas termodinâmicos, fluxos do calor nas fronteiras do sistema e fluxos do trabalho nas fronteiras do sistema.
10. Descrever aspetos funcionais de máquinas térmicas.

## Conteúdos

### 1. Conceitos físicos fundamentais

#### 1.1. Força

#### 1.2. Pressão

#### 1.3. Unidades de sistema internacional (SI) e usuais

#### 1.4. Conversão de unidades

#### 1.5. Temperatura

##### 1.5.1. Importância da temperatura na dilatação de corpos

##### 1.5.2. Escalas termométricas

### 2. Calor

#### 2.1. Conceito

#### 2.2. Formas de calor

##### 2.2.1. Sensível

##### 2.2.2. Latente

#### 2.3. Energia em trânsito entre corpos a temperaturas diferentes

#### 2.4. Consequências térmicas da transferência de energia sob forma de calor

- 2.5. Efeitos da variação da temperatura sobre os corpos, sem mudança de fase
- 2.6. Temperatura e mudança de fase
- 3. Termodinâmica
  - 3.1. Conceitos fundamentais
  - 3.2. Propriedades termodinâmicas de substâncias puras
  - 3.3. Interpretação de diagramas
    - 3.3.1. Pressão-volume (Pv)
    - 3.3.2. Temperatura-Volume (Tv)
    - 3.3.3. Pressão-Temperatura (PT)
  - 3.4. Equações de estado
  - 3.5. Equação dos gases perfeitos
  - 3.6. Casos particulares da equação dos gases perfeitos
    - 3.6.1. Lei de Boyle-Mariotte
    - 3.6.2. 1ª Lei de Charles e Gay-Lussac
    - 3.6.3. 2ª Lei de Charles e Gay-Lussac
    - 3.6.4. Lei de Avogadro
    - 3.6.5. Lei de Dalton
  - 3.7. Tabelas de propriedades
  - 3.8. Exemplos de aplicação
- 4. Processos de transmissão do calor
  - 4.1. Condução
    - 4.1.1. Princípio
    - 4.1.2. Características dos isolamentos
    - 4.1.3. Exemplos de aplicação
  - 4.2. Convecção
    - 4.2.1. Princípio
    - 4.2.2. Com mudança de estado físico
    - 4.2.3. Sem mudança de estado físico
    - 4.2.4. Exemplos de aplicação
  - 4.3. Radiação
    - 4.3.1. Princípio
    - 4.3.2. Transmissão do calor no vácuo
    - 4.3.3. Exemplos de aplicação
- 5. Relações termodinâmicas
  - 5.1. Energia interna
  - 5.2. Entalpia
  - 5.3. Entropia
  - 5.4. Calor específico
  - 5.5. Exemplos de aplicação
- 6. Primeira Lei da Termodinâmica
  - 6.1. Energia interna do sistema
  - 6.2. Quantidade de calor
  - 6.3. Trabalho do sistema
  - 6.4. Fontes de calor
  - 6.5. Perdas no sistema termodinâmico

- 6.6. Tradução matemática do princípio
- 6.7. Exemplos de aplicação
- 7. Segunda Lei da Termodinâmica
  - 7.1. Processos reversíveis
  - 7.2. Processos irreversíveis
  - 7.3. Enunciado de Clausius
  - 7.4. Enunciado de Kelvin-Planck
  - 7.5. Exemplos de aplicação
- 8. Máquina frigorífica
  - 8.1. Descrição
  - 8.2. Componentes
  - 8.3. Funções
  - 8.4. Exemplo de aplicação prática
- 9. Fundamentos de Termodinâmica aplicada à máquina térmica
- 10. Máquinas térmicas
  - 10.1. Eficiência e rendimento
  - 10.2. Ciclo de Carnot
  - 10.3. Ciclo de Stirling
  - 10.4. Ciclos termodinâmicos genéricos
    - 10.4.1. Motores a gás
    - 10.4.2. Motores a vapor
  - 10.5. Exemplos de aplicação

| 9267      | Sistemas de aquecimento convencionais – métodos e componentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 horas |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"><li>1. Identificar os principais tipos de aquecimento.</li><li>2. Identificar e descrever os principais sistemas convencionais de geração de calor.</li><li>3. Identificar e caracterizar os diversos tipos de caldeira.</li><li>4. Aplicar conceitos fundamentais de hidráulica em situações estáticas e dinâmicas.</li><li>5. Descrever as características dos principais tipos de bombas hidráulicas.</li><li>6. Interpretar o princípio de funcionamento de bombas hidráulicas.</li><li>7. Selecionar bombas hidráulicas associadas a sistemas de aquecimento.</li><li>8. Identificar os principais sistemas convencionais de produção de águas quentes sanitárias (AQS).</li></ul> |          |

## Conteúdos

- 1. Conceitos gerais
  - 1.1. Calor
  - 1.2. Temperatura
  - 1.3. Hidráulica
  - 1.4. Enquadramento legal dos processos e sistemas de aquecimento.

2. Gerador de calor
  - 2.1. Descrição
  - 2.2. Princípio de funcionamento
  - 2.3. Outros tipos de geradores de calor
    - 2.3.1. Esquentadores
    - 2.3.2. Termoacumuladores elétricos
    - 2.3.3. Sistemas de expansão direta
    - 2.3.4. Cogeração
3. Conceito de combustão
  - 3.1. Principais tipos de combustível
  - 3.2. Fontes
4. Classificação das caldeiras
  - 4.1. Tipo construção
  - 4.2. Tipo de combustível
  - 4.3. Tipo de Montagem
  - 4.4. Tipo de serviço
  - 4.5. Princípio de funcionamento
  - 4.6. Sistema de combustão e descarga
5. Unidades emissoras de calor
  - 5.1. Características
  - 5.2. Modo de instalação
6. Grupo Hidráulico
  - 6.1. Componentes
  - 6.2. Seleção
7. Sistemas convencionais de produção de AQS

| 9268      | Sistemas de aquecimento convencionais – princípios de funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50 horas |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Objetivos | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar e caracterizar os principais sistemas de aquecimento e produção de águas quentes sanitárias (AQS).</li><li>2. Identificar e interpretar os requisitos básicos para instalação de sistemas de aquecimento.</li><li>3. Identificar os tipos de isolamento térmico e sua aplicação.</li><li>4. Identificar os dispositivos de regulação de sistemas de aquecimento.</li><li>5. Interpretar catálogos e metodologia de seleção de equipamentos e matérias.</li><li>6. Verificar a conformidade dos sistemas face aos requisitos da legislação aplicável.</li><li>7. Reconhecer e executar o desenho da solução segundo as normas legais aplicáveis.</li></ol> |          |

## Conteúdos

1. Princípios gerais
  - 1.1. Calor
    - 1.1.1. Fontes de calor em edifício

- 1.1.2. Formas de transferência de calor
  - 1.1.3. Condução
  - 1.1.4. Convecção
  - 1.1.5. Radiação
- 1.2. Isolamento térmico
- 1.3. Dissipação de calor
- 1.4. Resistência térmica
- 2. Tipos e características dos principais sistemas de aquecimento e de produção de AQS
- 2.1. Necessidades do utilizador
- 3. Controlo e regulação de instalações de aquecimento
- 3.1. Princípios de funcionamento
- 3.2. Principais dispositivos
- 3.3. Funções e modo de atuação
  - 3.3.1. . Sistema aberto
  - 3.3.2. . Sistema fechado
  - 3.3.3. . Sistema monotubo
  - 3.3.4. . Sistema bitubo
- 4. Isolamento térmico
- 4.1. Critérios de dimensionamento
- 4.2. Aplicação de materiais
  - 4.2.1. Características
  - 4.2.2. Métodos
  - 4.2.3. Manutenção
  - 4.2.4. Riscos associados – análise e interpretação
- 5. Sistema e respetiva fundamentação quantitativa e qualitativa - seleção
- 5.1. Espaço e edifício
- 5.2. Ocupação/utilização
- 5.3. Eficiência energética
- 6. Regulamentos e legislação aplicável a sistemas de aquecimento
- 7. Documentação
- 7.1. Informação técnica
- 7.2. Catálogos de fabricantes
- 7.3. Metodologia de seleção dos equipamentos e materiais
- 8. Requisitos básicos de instalação do sistema de aquecimento:
- 8.1. Acessibilidades e segurança
- 8.2. Alimentação de água, elétrica e de combustível
- 8.3. Ventilação e exaustão
- 9. Abordagem
- 9.1. Legislação aplicável à certificação de edifícios
- 9.2. Regulamentos aplicáveis, associados às Diretivas da etiquetagem energética e ECODESIGN dos equipamentos
- 10. Princípios gerais de elaboração da proposta de sistema a instalar
- 11. Proposta de sistema – elaboração
- 11.1. Informação – recolha e sistematização
- 11.2. Dimensionamento de instalação

| 9269             | Bombas de calor atmosféricas – princípios de funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer e interpretar os princípios de funcionamento de uma máquina térmica.</li> <li>2. Definir o conceito de bombas de calor.</li> <li>3. Identificar as vantagens das bombas de calor face aos restantes sistemas de aquecimento.</li> <li>4. Identificar os principais parâmetros de funcionamento de uma bomba de calor.</li> <li>5. Descrever o modo de funcionamento e formas de atuação de bombas de calor.</li> <li>6. Executar procedimentos básicos de instalação e manutenção de bombas de calor atmosféricas.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Máquina térmica
  - 1.2. Ciclo de Carnot
  - 1.3. Fluídos frigorígenos
  - 1.4. Fundamentos de termodinâmica aplicados às bombas de calor
  - 1.5. Bombas de calor atmosféricas e geotérmicas
  - 1.6. Enquadramento técnico-regulamentar das instalações de bombas de calor
2. Bombas de Calor
  - 2.1. Princípio de funcionamento
  - 2.2. Tipos
    - 2.2.1. Atmosféricas
    - 2.2.2. Geotérmicas
  - 2.3. Critérios de seleção
  - 2.4. Exemplos de aplicação
3. Componentes do circuito de bombas de calor
  - 3.1. Descrição
  - 3.2. Funções
  - 3.3. Características
4. Bombas de calor atmosféricas
  - 4.1. Modos de funcionamento e controlo
  - 4.2. Instalação de bomba de calor atmosférica
    - 4.2.1. Preparação do trabalho
    - 4.2.2. Execução de procedimentos básicos
    - 4.2.3. Testes e entrega
  - 4.3. Manutenção de bombas de calor atmosféricas
5. Parâmetros característicos do ciclo de uma bomba de calor atmosférica e geotérmica
  - 5.1. Parâmetros fundamentais do desempenho de uma bomba de calor (COP)
  - 5.2. Índice de Eficiência de Energia (EER)
  - 5.3. Fator de Desempenho Sazonal (SPF)

#### 5.4. Cálculos

#### 5.5. Exemplos de aplicação

| 9270             | Bioenergia - recursos, tecnologias e aplicações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir e caracterizar os principais recursos de bioenergia.</li> <li>2. Identificar as tendências e perspectivas de desenvolvimento futuro para a bioenergia.</li> <li>3. Reconhecer a importância dos diferentes tipos de biomassa.</li> <li>4. Identificar e caracterizar as várias formas de conversão de biomassa sólida.</li> <li>5. Distinguir os processos de produção de biomassa sólida para fins energéticos.</li> <li>6. Reconhecer a importância dos biocombustíveis líquidos.</li> <li>7. Identificar e caracterizar os principais processos e tecnologias para produção de biocombustíveis líquidos.</li> <li>8. Reconhecer as principais fontes de matéria orgânica passíveis de ser transformadas em biogás.</li> <li>9. Reconhecer as principais opções para valorização energética do biogás.</li> <li>10. Identificar e caracterizar os processos biológicos e as principais tecnologias de conversão de matéria orgânica em biogás.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

### 1. Conceito de bioenergia

### 2. Biomassa sólida

#### 2.1. Fotossíntese e fluxos de energia na biosfera

#### 2.2. Armazenamento de energia na forma de biomassa vegetal

#### 2.3. Matérias-primas

##### 2.3.1. Biomassa e resíduos florestais

##### 2.3.2. Resíduos da indústria de processamento de madeira

##### 2.3.3. Resíduos agrícolas

##### 2.3.4. Culturas energéticas

##### 2.3.5. Outros recursos

#### 2.4. Recolha, transporte e condicionamento da biomassa (secagem, torrefação e densificação)

#### 2.5. Características, especificações e normas aplicáveis

#### 2.6. Conversão energética

##### 2.6.1. Combustão

##### 2.6.2. Gaseificação e pirólise

##### 2.6.3. Produção de água quente e vapor

##### 2.6.4. Produção de energia elétrica

##### 2.6.5. Cogeração

##### 2.6.6. Novas tecnologias

#### 2.7. Exemplos de aplicação

### 3. Biocombustíveis líquidos

#### 3.1. Matérias-primas

##### 3.1.1. Girassol

- 3.1.2.** Colza
- 3.1.3.** Óleos vegetais usados
- 3.1.4.** Beterraba
- 3.1.5.** Cereais
- 3.1.6.** Resíduos lenho-celulósicos
- 3.1.7.** Outros
- 3.2.** Formas de utilização dos biocombustíveis líquidos
  - 3.2.1.** Em mistura ou puro
  - 3.2.2.** Adaptação de motores
  - 3.2.3.** Equipamentos de queima
- 3.3.** Características e especificações dos tipos de biocombustíveis líquidos
- 3.4.** Processos e tecnologias de produção
  - 3.4.1.** Transesterificação
  - 3.4.2.** Fermentação alcoólica
  - 3.4.3.** Subprodutos
  - 3.4.4.** Reagentes
- 3.5.** Documentação - Normas aplicáveis
  - 3.5.1.** Biodiesel
  - 3.5.2.** Bioetanol
  - 3.5.3.** ETBE
  - 3.5.4.** MTBE
  - 3.5.5.** Metanol
  - 3.5.6.** Outros
- 3.6.** Vantagens energéticas e ambientais
- 3.7.** Exemplos de aplicação prática
  - 3.7.1.** Combustível rodoviário, ferroviário, fluvial
  - 3.7.2.** Combustível para aquecimento
- 4.** Biogás
  - 4.1.** Digestão anaeróbia de resíduos orgânicos
  - 4.2.** Produção de biogás
    - 4.2.1.** Microbiologia e bioquímica da digestão anaeróbia
    - 4.2.2.** Fatores ambientais
    - 4.2.3.** Tecnologia e reatores
    - 4.2.4.** Resíduos como matéria-prima
    - 4.2.5.** Procedimentos e cuidados
  - 4.3.** Utilização de biogás
    - 4.3.1.** Recurso energético
    - 4.3.2.** Aterro
    - 4.3.3.** Sistemas de digestão anaeróbia de RSU
    - 4.3.4.** Depuração, armazenamento, transporte e compressão
    - 4.3.5.** Procedimentos e cuidados
  - 4.4.** Queima em caldeiras e grupos motor-gerador
  - 4.5.** Gasificação de biomassa
    - 4.5.1.** Processo termoquímico
    - 4.5.2.** Reatores

**4.5.3.** Produção e limpeza de gás combustível

**4.5.4.** Conversão energética do gás produzido

**4.6.** Exemplos de aplicação

| 9271             | <b>Sistemas de combustão de biomassa – princípios de funcionamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50 horas |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os diferentes tipos de sistemas de biomassa.</li> <li>2. Caracterizar os componentes e princípios de funcionamento de sistemas de biomassa.</li> <li>3. Reconhecer a influência dos componentes no rendimento dos sistemas de biomassa.</li> <li>4. Interpretar os requisitos de seleção de sistemas de queima de biomassa.</li> <li>5. Identificar os requisitos para a instalação, funcionamento e regulação de sistemas de biomassa.</li> <li>6. Identificar a gama de equipamentos auxiliares de medição no arranque e regulação de sistemas de biomassa.</li> <li>7. Distinguir os requisitos necessários para a desativação, manutenção e conservação de sistemas de biomassa.</li> <li>8. Identificar os requisitos de diagnóstico e reparação de avarias de sistemas de biomassa.</li> <li>9. Elaborar relatório do sistema de combustão de biomassa.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

### 1. Conceitos gerais

**1.1.** Sistemas de combustão

**1.2.** Biomassa

**1.3.** Segurança e Saúde no Trabalho (SST) relacionados com sistemas de biomassa

### 2. Sistemas de queima de biomassa

**2.1.** Legislação e normalização aplicada a sistemas de biomassa

**2.2.** Princípios de operação

**2.2.1.** Tipo de combustível

**2.2.1.1.** Tronco

**2.2.1.2.** Estilha

**2.2.1.3.** Pellets

**2.2.1.4.** Briquetes

**2.2.2.** Tipo de funcionamento

**2.2.2.1.** Descontínuo manual

**2.2.2.2.** Contínuo automático

**2.2.3.** Tipo de recuperador de calor

**2.2.3.1.** Ar quente

**2.2.3.2.** Água quente

**2.3.** Componentes dos sistemas

**2.3.1.** De armazenamento da biomassa

**2.3.2.** De ignição da biomassa

**2.3.3.** De alimentação de biomassa

- [illegible]

- 4.4.2. Reparação de avarias
- 4.5. Procedimento caso a avaria não possa ser corrigida
- 4.6. Procedimento para reiniciar o sistema após reparação das avarias
- 4.7. Documentação
  - 4.7.1. Para serviços de rotina e manutenção de equipamento
  - 4.7.2. Para a identificação de avarias
- 5. Relatório com informação relevante a facultar ao cliente final
  - 5.1. Paragem do sistema
  - 5.2. Manutenção do sistema
  - 5.3. Reparação do sistema

| 9272             | Sistemas de combustão de biomassa – instalação e manutenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50 horas |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar o princípio de funcionamento de sistemas de combustão de biomassa.</li> <li>2. Interpretar e organizar a estrutura documental da instalação.</li> <li>3. Selecionar os equipamentos e componentes de um sistema de combustão de biomassa.</li> <li>4. Executar uma instalação de sistema de combustão de biomassa.</li> <li>5. Interpretar e executar procedimentos de arranque de sistema de combustão de biomassa.</li> <li>6. Identificar e executar os procedimentos de manutenção e conservação de sistema de combustão de biomassa.</li> <li>7. Executar a desativação de um sistema de combustão de biomassa.</li> <li>8. Identificar e corrigir avarias em sistemas de combustão de biomassa.</li> <li>9. Realizar relatório de instalação de um sistema de combustão de biomassa.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Biomassa sólida
  - 1.2. Princípio de funcionamento de sistemas de combustão a biomassa
  - 1.3. Segurança e Saúde no Trabalho (SST) relacionados com a instalação e manutenção de sistemas de biomassa
2. Equipamentos e componentes
  - 2.1. Sistema de biomassa - seleção
  - 2.2. Armazenamento da biomassa
  - 2.3. Localização do sistema - definição
  - 2.4. Capacidade térmica – verificação
  - 2.5. Sistemas
    - 2.5.1. De ignição da biomassa
    - 2.5.2. De alimentação de biomassa
    - 2.5.3. De alimentação de ar de combustão (ar primário/ar secundário)
    - 2.5.4. De exaustão de fumos
    - 2.5.5. De permuta/recuperação de calor

- 2.5.6.** De controlo da instalação
- 2.5.7.** De remoção de cinzas
- 2.6.** Instrumentação de regulação e comando
- 3.** Documentos ou documentação
  - 3.1.** Plantas/planos de instalação
  - 3.2.** Desenhos técnicos
  - 3.3.** Esquemas elétricos
- 4.** Exemplos de aplicação
- 5.** Desenhos – elaboração
- 6.** Fichas técnicas – preenchimento
- 7.** Pequenos componentes de ligação - execução
- 8.** Normas técnicas e legislação aplicável - verificação
- 9.** Instalação, arranque e manutenção
- 10.** Manuseamento de equipamento e ferramentas
- 11.** Construção do sistema de combustão a biomassa
  - 11.1.** Preparação das condições
  - 11.2.** Ligação e fixação dos elementos
  - 11.3.** Inspeção e testes aos diversos componentes do sistema
  - 11.4.** Arranque do sistema de biomassa
  - 11.5.** Fontes documentais
- 12.** Ensaio de arranque execução
- 13.** Procedimentos de operação, de manutenção e conservação primária - verificação
- 14.** Manutenção de rotina
- 15.** Relatório de instalação - elaboração
- 16.** Organização dos procedimentos para desativação do sistema
- 17.** Comunicação aos sujeitos/entidades envolvidos
- 18.** Medidas de prevenção e segurança durante a desativação
- 19.** Medidas corretivas de avariasProcedimentos de identificação de causas de avarias nos elementos constituintes.
- 20.** Manuais dos equipamentos e fontes de informação
- 21.** Avarias nos elementos constituintes
- 22.** Reativação do sistema
- 23.** Relatório de instalação

9273

**Recurso solar e conversão de energia solar**

25 horas

### Objetivos

1. Caraterizar a energia solar.
2. Identificar e caracterizar os diferentes tipos de radiação solar.
3. Identificar as técnicas de captação máxima de energia solar.
4. Reconhecer as aplicações e o funcionamento dos sistemas de produção de energia térmica.
5. Identificar e decidir tecnicamente sobre a viabilidade da instalação de um sistema solar.
6. Identificar a constituição de um coletor solar térmico.
7. Reconhecer a importância da função de cada constituinte no coletor solar.
8. Identificar a orientação correta de coletores solares.
9. Identificar a adequada inclinação dos coletores solares.
10. Realizar o estudo energético de coletores solares.

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Energia solar
  - 1.2. Recursos de energia solar em Portugal e na Europa
  - 1.3. Regras e normas técnicas aplicáveis ao recurso solar térmico
2. Heliotecnia
  - 2.1. Radiação solar - direta, difusa, global
  - 2.2. Radiação indireta ou refletida
  - 2.3. Movimento Terra-Sol
  - 2.4. Orientação e inclinação
  - 2.5. Curvas de penalização
  - 2.6. Determinação de sombras e coordenadas do Sol
  - 2.7. Componentes do espectro solar
  - 2.8. Efeito estufa
  - 2.9. Aparelhos de medição da radiação
3. Aproveitamento da energia solar
  - 3.1. Captação máxima de energia solar
  - 3.2. Balanço de energia
  - 3.3. Ganho térmico
  - 3.4. Perda térmica
4. Coletor solar térmico
  - 4.1. Princípio de funcionamento
  - 4.2. Orientação e inclinação de coletores solares
  - 4.3. Coletor solar plano
    - 4.3.1. Elementos constitutivos do coletor solar plano
    - 4.3.2. Estudo energético de coletor solar
  - 4.4. Coletor solar parabólico composto (CPC)
  - 4.5. Tubos de vácuo
  - 4.6. Normas técnicas

- 4.6.1. Certificação de coletor solar
- 4.6.2. Certificação de sistemas feito em fábrica
- 4.6.3. Certificação de sistemas feito a medida
- 4.6.4. Certificação de instalações
- 4.7. Exemplos de aplicação
- 5. Tipos de ligação entre coletores
  - 5.1. Ligação em série
  - 5.2. Ligação em paralelo
  - 5.3. Ligação em paralelo de canais
  - 5.4. Combinação série paralelo e paralelo de canais
  - 5.5. Importância de equilíbrio hidráulico nas ligações
  - 5.6. Exemplos de aplicação

| 9274             | Componentes e sistemas solares térmicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50 horas |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer a constituição e o funcionamento de sistemas solares térmicos.</li> <li>2. Verificar o cumprimento das normas técnicas aplicadas a sistemas solares térmicos.</li> <li>3. Identificar e caracterizar os vários constituintes num sistema solar térmico.</li> <li>4. Relacionar e localizar os componentes existentes num sistema solar térmico.</li> <li>5. Identificar a função dos vários constituintes do sistema solar térmico.</li> <li>6. Identificar as tecnologias utilizadas nos sistemas solares térmicos.</li> <li>7. Identificar os circuitos primários e secundários num sistema solar térmico.</li> <li>8. Reconhecer a importância do isolamento térmico num sistema solar térmico.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Princípios gerais
  - 1.1. Sistemas solares térmicos
  - 1.2. Prioridade ao Sol
  - 1.3. Normas técnicas aplicadas aos componentes de sistemas solares térmicos
2. Componentes de um sistema solar térmico
3. Depósito de acumulação de água quente
  - 3.1. Função e critérios de dimensionamento
  - 3.2. Material construtivo dos depósitos e critérios de seleção
  - 3.3. Ligação entre depósitos
  - 3.4. Tipos
    - 3.4.1. Depósito de acumulação de AQS
    - 3.4.2. Depósito de inércia
    - 3.4.3. Depósito sem permutador
    - 3.4.4. Depósito com permutador
  - 3.5. Proteção contra corrosão nos depósitos
    - 3.5.1. Posicionamento do ânodo de magnésio nos depósitos

- 3.5.2.** Formas de verificação do ânodo de magnésio nos depósitos
- 3.5.3.** Impacte de verificação e substituição de ânodo nos custos de manutenção
- 3.6.** Estratificação e formas de promover/manter a água quente no interior de depósitos de acumulação
- 4.** Circuitos hidráulicos
  - 4.1.** Materiais adequados
  - 4.2.** Materiais não adequados
    - 4.2.1.** Adequação dos materiais aos sistemas solares
    - 4.2.2.** Características de fabrico e dimensionais
    - 4.2.3.** Requisitos de qualidade no aprovisionamento
  - 4.3.** Aquisição
  - 4.4.** Receção
  - 4.5.** Armazenamento e instalação em obra
    - 4.5.1.** Critérios de seleção e instalação do isolamento térmico
    - 4.5.2.** Custo
    - 4.5.3.** Riscos de corrosão
  - 4.6.** Tabela galvânica de corrosão
  - 4.7.** Outras formas de corrosão na rede tubagem
    - 4.7.1.** Formas de junção de tubagem e acessórios
  - 4.8.** Brasagem por capilaridade
  - 4.9.** União por compressão
  - 4.10.** Flanges com anéis vedantes
  - 4.11.** Juntas
    - 4.11.1.** Soldadas
    - 4.11.2.** Cravadas
    - 4.11.3.** Planas
    - 4.11.4.** Cónicas
      - 4.11.4.1.** Fixação de tubagem
      - 4.11.4.2.** Coeficiente de dilatação
      - 4.11.4.3.** Distribuição de água quente sanitária
- 5.** Componentes, função, critérios de seleção e posicionamento no circuito
  - 5.1.** Seleção e regulação da bomba de circulação
  - 5.2.** Critério de seleção do grupo de recirculação em kit
    - 5.2.1.** Tipo de permutador de calor
    - 5.2.2.** Vaso de expansão
  - 5.3.** Purgador de ar e desaerador
  - 5.4.** Tipos de válvulas
    - 5.4.1.** Retenção
    - 5.4.2.** Segurança
    - 5.4.3.** Passagem
    - 5.4.4.** Regulação de caudal
    - 5.4.5.** Misturadora
    - 5.4.6.** Três vias
    - 5.4.7.** Borboleta
    - 5.4.8.** Lavagem, enchimento e pressurização de circuito
  - 5.5.** Formas de verificação do estado de funcionamento

- 6. Fluido de transferência térmica**
  - 6.1. Seleção do fluido**
  - 6.2. Propileno glicol**
    - 6.2.1. Características**
    - 6.2.2. Propriedades**
  - 6.3. Vantagens e inconvenientes da utilização do glicol**
  - 6.4. Instrumentos de verificação da concentração do glicol**
  - 6.5. Influência do glicol no circuito hidráulico**
  - 6.6. Riscos de contaminação de água de consumo**
  - 6.7. Parâmetros de verificação e de substituição**
  - 6.8. Relação caudal recomendado e características do fluido**
  - 6.9. Distribuição de fluido de transferência térmica**
- 7. Funcionamento e regulação**
  - 7.1. Sistemas de comando**
  - 7.2. Parâmetros de leitura**
  - 7.3. Parâmetros de configuração**
  - 7.4. Sondas de temperatura do comando diferencial**
- 8. Acompanhamento e verificação de instalações**
  - 8.1. Vistoria de instalações**
  - 8.2. Diagnóstico de anomalias**
  - 8.3. Anomalias frequentes**
  - 8.4. Monitorização de instalações**
  - 8.5. Instrumentalização de instalações**
    - 8.5.1. Contadores de entalpia**
    - 8.5.2. Integradores de energia**
    - 8.5.3. Contadores horários**
- 9. Classificação de sistemas**
  - 9.1. Esquema de princípio**
  - 9.2. Circuito primário e circuito secundário**
  - 9.3. Circuito em termossifão**
  - 9.4. Circuito em circulação forçada**
    - 9.4.1. Sistemas do tipo drain back**
  - 9.5. Sistema comunitário**
  - 9.6. Sistema com o circuito primário comunitário**
  - 9.7. Sistema com depósito de inércia**
- 10. Sistema de apoio**
  - 10.1. Fontes de energia de apoio**
  - 10.2. Apoio modulante**
  - 10.3. Apoio instantâneo**
  - 10.4. Apoio na acumulação**

9275

**Instalação solar térmica – circulação forçada com grupo hidráulico não pré-montado**

50 horas

### Objetivos

1. Identificar os componentes de uma instalação solar térmica de circulação forçada.
2. Identificar as ferramentas para executar uma instalação solar de circulação forçada.
3. Interpretar as instruções técnicas de componentes e equipamentos.
4. Interpretar o esquema de princípio de uma instalação solar térmica com circulação forçada.
5. Executar uma instalação de circulação forçada de acordo com o planeamento, a preparação e a programação do trabalho definido.
6. Aplicar os procedimentos definidos no plano de ensaios e interpretar resultados.
7. Proceder ao arranque da instalação solar térmica.
8. Instruir o utilizador relativamente aos procedimentos de manutenção e conservação primária da instalação solar de circulação forçada.
9. Verificar o cumprimento das normas de segurança e saúde em trabalhos aplicados a sistemas solares térmicos com circulação forçada.

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Sistemas solar térmico com circulação forçada
  - 1.2. Circuito primário e circuito secundário
2. Conceitos fundamentais
  - 2.1. Grupo hidráulico
    - 2.1.1. Equipamentos e componentes
3. Sistema solar térmico com circulação forçada com grupo hidráulico não pré-montado
  - 3.1. Instalação - preparação
    - 3.1.1. Equipamentos e componentes - seleção
    - 3.1.2. Instruções dos equipamentos - interpretação
    - 3.1.3. Esquemas hidráulicos, mecânicos e elétricos - interpretação
  - 3.2. Instalação - execução
    - 3.2.1. Técnicas de fixação
      - 3.2.1.1. Estrutura à cobertura
      - 3.2.1.2. Do coletor solar à estrutura
      - 3.2.1.3. Depósitos
    - 3.2.2. Válvula de regulação de caudal - instalação
    - 3.2.3. Bomba de circulação - instalação e regulação
    - 3.2.4. "Bypass" à bomba de circulação para medição de perdas de carga global da instalação
    - 3.2.5. Permutador de calor externo
    - 3.2.6. Vaso de expansão
    - 3.2.7. Instrumentos de monitorização de pressão e temperatura
    - 3.2.8. Válvulas de segurança, passagem, misturadora e de retenção
    - 3.2.9. Isolamento térmico
    - 3.2.10. Forra mecânica
4. Ferramentas e máquinas
  - 4.1. Ferramentas de dobragem de tubo
  - 4.2. Ferramentas de expansão de tubo (abocardar)

- 4.3. Máquinas de cravar por pressão**
- 5. Junções - execução**
  - 5.1. Juntas soldadas**
  - 5.2. Brasagem por capilaridade**
  - 5.3. Fonte de calor e material de enchimento**
  - 5.4. União por pressão (bicones)**
  - 5.5. União por compressão**
  - 5.6. Juntas planas**
  - 5.7. Juntas cónicas**
  - 5.8. Ligações roscadas**
- 6. Lavagem de circuito**
- 7. Preparação de fluido térmico**
- 8. Enchimento e pressurização de circuito primário**
- 9. Testes de estanquidade**
- 10. Instalação e regulação do comando diferencial**
- 11. Procedimentos de manutenção e conservação de instalações solares térmicas de circulação forçada**
- 12. Testes funcionais para verificação do cumprimento da normalização aplicável a sistemas solares térmicos com circulação forçada, de eficiência energética, ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho (SST)**

| 9276             | <b>Instalação solar térmica – circulação em termossifão</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1. Identificar os componentes de uma instalação solar térmica em termossifão.</b></li> <li><b>2. Identificar as ferramentas para executar uma instalação solar em termossifão.</b></li> <li><b>3. Interpretar as instruções técnicas de componentes e equipamentos.</b></li> <li><b>4. Interpretar o esquema de princípio da instalação.</b></li> <li><b>5. Executar uma instalação de circulação forçada de acordo com o planeamento, a preparação e a programação do trabalho definido.</b></li> <li><b>6. Aplicar os procedimentos definidos no plano de ensaios e interpretar resultados.</b></li> <li><b>7. Proceder ao arranque da instalação solar térmica.</b></li> <li><b>8. Instruir o utilizador relativamente aos procedimentos de manutenção e conservação primária da instalação solar de circulação forçada.</b></li> <li><b>9. Verificar o cumprimento das normas de segurança e saúde em trabalhos aplicados a sistemas solares térmicos em termossifão.</b></li> </ul> |          |

## Conteúdos

- 1. Instalação de um sistema solar térmico em termossifão - preparação**
  - 1.1. Equipamentos e componentes - seleção**
  - 1.2. Instruções dos equipamentos - interpretação**
  - 1.3. Esquemas hidráulicos, mecânicos e elétricos - interpretação**
- 2. Instalação em termossifão - execução**
  - 2.1. Técnicas de fixação de estruturas (cobertura inclinada)**
  - 2.2. Técnicas de fixação de depósitos horizontais**
  - 2.3. Válvula de segurança - colocação**

- 2.4. Válvula misturadora - colocação
- 2.5. Isolamento térmico em tubagem - colocação
- 3. Máquinas e ferramentas
  - 3.1. Ferramentas de dobragem de tubo
  - 3.2. Ferramentas de expansão (abocardar) tubo
  - 3.3. Máquinas de cravar por pressão
- 4. Junções - execução
  - 4.1. Juntas soldadas
  - 4.2. Brasagem por capilaridade
  - 4.3. Escolha de fonte de calor e material de enchimento
  - 4.4. União por pressão (bicones)
  - 4.5. União por compressão
  - 4.6. Ligações roscadas
- 5. Testes de estanquidade
- 6. Lavagem de circuito
- 7. Enchimento e pressurização de circuito primário
- 8. Bombas de lavagem, enchimento e pressurização de circuitos - manuseamento
- 9. Testes funcionais para verificação do cumprimento da normalização aplicável, de eficiência energética, ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho (SST)

| 9277             | Geotermia superficial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25 horas |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir energia geotérmica superficial.</li> <li>2. Identificar os diferentes tipos de aplicações e modelos de aproveitamento de energia geotérmica superficial.</li> <li>3. Identificar e interpretar as condicionantes na execução de sistemas geotérmico superficial.</li> <li>4. Reconhecer os principais fatores geológicos na execução de um sistema geotérmico superficial.</li> <li>5. Distinguir sistemas fechados e abertos.</li> <li>6. Interpretar aplicabilidades, preceitos de análise do terreno e da construção de um coletor.</li> <li>7. Identificar os principais métodos de perfuração e parâmetros de controlo na construção de furos geotérmicos.</li> <li>8. Identificar e interpretar legislação e normas aplicáveis à execução de trabalhos de uma instalação.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

- 1. Conceitos
  - 1.1. Geotermia
  - 1.2. Sistemas de geotermia superficial
    - 1.2.1. Aplicações
    - 1.2.2. Tipos de configuração
    - 1.2.3. Avaliação da viabilidade

#### 1.2.4. Principais fatores geológicos na execução

2. Geotermia – tipos e classificações
3. Geotermia superficial
4. Bomba de calor Geotérmica - princípios básicos de transferência térmica no subsolo
5. Aspectos condicionantes da geotermia
6. Sistema geotérmico superficial fechado
  - 6.1. Conceito
  - 6.2. Principais métodos de construção dos furos
  - 6.3. Testes e medições
    - 6.3.1. Durante perfuração
    - 6.3.2. Após a perfuração
  - 6.4. Conceito de teste de resposta térmica
  - 6.5. Tipos de sondas geotérmicas
    - 6.5.1. Principais procedimentos de instalação
  - 6.6. Controlo funcional e de qualidade do sistema
  - 6.7. Noção de estrutura termoativa
7. Sistemas geotérmicos superficiais abertos
  - 7.1. Conceito
  - 7.2. Aquíferos
    - 7.2.1. Tipos
    - 7.2.2. Propriedades
  - 7.3. Métodos construtivos
    - 7.3.1. Testes e medições durante e após a perfuração de um furo (poço)
    - 7.3.2. Instalações e estruturas de um furo (poço) de extração/injeção
  - 7.4. Manutenção e principais problemas em furos de sistema aberto
8. Licenciamento
  - 8.1. Legislação e normas aplicáveis
  - 8.2. Códigos de eficiência energética
  - 8.3. Documentação requerida ou a produzir
9. Exemplo de aplicação - instalação geotérmica superficial – sistema aberto e/ou fechado

| 9278      | Trabalhos em altura no acesso a estruturas e resgate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25 horas |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Objetivos | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconhecer e interpretar a legislação aplicável.</li><li>2. Efetuar a avaliação de riscos de trabalhos em altura no acesso a estruturas e resgate.</li><li>3. Selecionar os equipamentos adequados ao trabalho em altura.</li><li>4. Aplicar as técnicas de utilização dos equipamentos e as regras de acesso, de posicionamento e de ligação no acesso a estruturas e resgate.</li><li>5. Elaborar um plano de resgate.</li><li>6. Efetuar a manutenção dos equipamentos utilizados.</li></ol> |          |

## Conteúdos

1. Definição de trabalhos em altura e sua tipologia
2. Legislação e normas aplicáveis aos trabalhos em altura no acesso a estruturas e resgate
3. Segurança e saúde no trabalho
  - 3.1. Noções elementares de segurança e saúde no trabalho aplicáveis aos trabalhos em altura
  - 3.2. Normas de segurança perante condições meteorológicas adversas
4. Avaliação de riscos de trabalhos típicos e documentação associada
5. Características dos equipamentos coletivos e individuais e regras para uma seleção criteriosa
6. Técnicas aplicadas à utilização dos equipamentos, regras de acesso, de posicionamento e de ligação no acesso a estruturas e resgate
7. Dispositivos e sistemas de proteção antiqueda
8. Manutenção periódica dos equipamentos, listagens de verificações e anomalias mais comuns
9. Manuais de procedimentos de manutenção dos fabricantes, fichas de inspeção, verificação periódica e certificação anual
10. Noções sobre rotulagem e garantia dos equipamentos
11. Listagem dos materiais e ferramentas – caracterização, finalidade e aplicações
12. Planos e técnicas aplicáveis ao Resgate de Outrem no acesso a estruturas e resgate
13. Responsabilidades, deveres e direitos das empresas e dos profissionais
14. Carreira profissional, formação, treino e reciclagem

| 9279             | <b>Preparação do trabalho, planeamento e orçamentação – sistemas térmicos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar os princípios gerais de sistemas térmicos.</li><li>2. Identificar as fases de preparação do trabalho de sistemas térmicos.</li><li>3. Planear e gerir a produção de acordo com as fases de trabalho.</li><li>4. Planear e gerir materiais, equipamentos e mão-de-obra em estaleiro e em obra.</li><li>5. Interpretar e analisar os custos de materiais e mão-de-obra.</li><li>6. Verificar o cumprimento das normas de saúde e segurança na preparação dos trabalhos aplicados a sistemas térmicos.</li><li>7. Aplicar técnicas de orçamentação dos custos em obra.</li></ol> |          |

## Conteúdos

1. Princípios gerais
  - 1.1. Sistemas
    - 1.1.1. Solares térmicos
    - 1.1.2. Sistemas de bioenergia
    - 1.1.3. Geotermia
    - 1.1.4. Partes constituintes de cada tipo de sistema
2. Princípios fundamentais
  - 2.1. Importância de um bom planeamento
  - 2.2. Identificação das fases de um projeto

- 2.3.** Planos de contingência
- 2.4.** Encadeamento de tarefas
- 2.5.** Avaliação de desempenhos
- 2.6.** Controle da produção
  - 2.6.1.** Análise dos métodos
  - 2.6.2.** Retificação dos desvios
  - 2.6.3.** Autocontrole e melhoria da produtividade
- 3.** Preparação do trabalho
  - 3.1.** Interpretação de documentação
    - 3.1.1.** De esquemas para leitura dos modos de funcionamento.
    - 3.1.2.** De esquemas de instalações para cada tipo de sistema.
  - 3.2.** Execução de layouts
- 4.** Espaço de obra e estaleiro
  - 4.1.** Planeamento
    - 4.1.1.** Técnicas de gestão do espaço do estaleiro e armazenamento dos equipamentos.
      - 4.1.1.1.** Acessibilidade
      - 4.1.1.2.** Luminosidade
      - 4.1.1.3.** Ventilação
      - 4.1.1.4.** Temperatura
      - 4.1.1.5.** Isolamento de ruídos
      - 4.1.1.6.** Verificação de equipamento necessários
      - 4.1.1.7.** Limpeza
    - 4.1.2.** Planeamento - métodos operacionais
    - 4.1.3.** Sequência de operações a realizar
      - 4.1.3.1.** Diagramas de barras (GANTT)
    - 4.1.4.** Seleção de ferramentas e equipamentos de produção
    - 4.1.5.** Elaboração do plano
  - 4.2.** Preparação
    - 4.2.1.** Estimar recursos
      - 4.2.1.1.** Recursos humanos
      - 4.2.1.2.** Recursos materiais
    - 4.2.2.** Custos
      - 4.2.2.1.** Recursos envolvidos
      - 4.2.2.2.** Das matérias-primas
      - 4.2.2.3.** De operação
    - 4.2.3.** Racionalização de ocupação do espaço
    - 4.2.4.** Verificação da aplicação das normas de Segurança e Saúde no Trabalho
- 5.** Orçamentação
  - 5.1.** Quantificação de custos
    - 5.1.1.** De materiais
    - 5.1.2.** De mão-de-obra
    - 5.1.3.** De instalações e equipamentos
    - 5.1.4.** Custo global
    - 5.1.5.** Outros custos
  - 5.2.** Elaboração de orçamento

## 6. Procedimentos de implementação

### 6.1. Técnicas de revisão

### 6.2. Despiste e tratamento de anomalias

| 7848             | Gestão da qualidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 horas |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar e reconhecer a importância dos sistemas de gestão da qualidade como elemento diferenciador de uma organização.</li> <li>2. Identificar os princípios de gestão da qualidade.</li> <li>3. Identificar potenciais necessidades de adaptação das questões da qualidade ao setor específico da qualidade.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

### 1. Gestão da qualidade

#### 1.1. Conceito e evolução histórica

#### 1.2. Função qualidade, controlo da qualidade, garantia da qualidade, gestão da qualidade

#### 1.3. Estratégia da organização e competitividade

### 2. O Sistema Português da Qualidade

#### 2.1. Normalização – normas de âmbito nacional, europeu e internacional

#### 2.2. Metrologia – a exatidão das medições realizadas

#### 2.3. Qualificação – acreditação e certificação

### 3. Relação entre os sistemas de gestão da qualidade e os modelos de excelência

### 4. Aspetos transversais aos sistemas de gestão da qualidade

#### 4.1. Princípios de gestão da qualidade

#### 4.2. Requisitos dos sistemas de gestão da qualidade e requisitos dos produtos

#### 4.3. Desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão da qualidade

#### 4.4. Abordagem por processos: a metodologia PDCA

#### 4.5. Política da qualidade e objetivos da qualidade

#### 4.6. Papel da gestão de topo no âmbito do sistema de gestão da qualidade

#### 4.7. Motivação para a qualidade

#### 4.8. Documentação do sistema de gestão da qualidade

#### 4.9. Monitorização e medição

#### 4.10. Avaliação dos sistemas de gestão da qualidade

#### 4.11. Ferramentas da qualidade

#### 4.12. Custos da qualidade

#### 4.13. Melhoria contínua

### 5. Compatibilidade com outros sistemas de gestão e sua integração

### 6. Questões da qualidade adaptadas a um setor da qualidade

| 9280 | Sistemas geotérmicos superficiais | 50 horas |
|------|-----------------------------------|----------|
|------|-----------------------------------|----------|

### Objetivos

1. Interpretar os fundamentos dos sistemas geotérmicos superficiais.
2. Identificar e interpretar as diferenças entre sistema em circuito aberto e fechado.
3. Interpretar e definir sistema em circuito fechado, vertical e horizontal.
4. Identificar os principais métodos de perfuração e aplicabilidade.
5. Identificar as especialidades, procedimentos e elementos de projeto necessários à execução de sistemas geotérmicos superficiais.
6. Reconhecer os principais métodos de construção de furos produtores e testes de eficiência.

## Conteúdos

1. Conceitos
  - 1.1. Geotermia
  - 1.2. Geotermia superficial
  - 1.3. Procedimentos de SST aplicado a sistemas geotérmicos
2. Princípios fundamentais do aproveitamento geotérmico superficial
  - 2.1. Aferição e pré-requisitos
  - 2.2. Tipos de sistemas
    - 2.2.1. Fechados
    - 2.2.2. Abertos
    - 2.2.3. Aproveitamento direto
  - 2.3. Transferência de calor no subsolo
    - 2.3.1. Condução
    - 2.3.2. Convecção
    - 2.3.3. Radiação
  - 2.4. Estrutura geológica
    - 2.4.1. Diferenças entre os tipos de solo
    - 2.4.2. Fundamentos do comportamento mecânico, térmico e hidrogeológicos
  - 2.5. Estudo do sistema
    - 2.5.1. Legislação e regulamentos aplicáveis
    - 2.5.2. Local de instalação
3. Sistemas em circuito fechado
  - 3.1. Princípio de funcionamento
    - 3.1.1. Métodos de perfuração
  - 3.2. Documentação
    - 3.2.1. Material certificado
    - 3.2.2. Métodos de instalação, utilização e controlo de qualidade eficientes
    - 3.2.3. Instruções e especificações dos fabricantes e das autoridades
  - 3.3. Teste de resposta térmica (TRT)
  - 3.4. Preparação de sistema
    - 3.4.1. Ferramentas utilizadas
    - 3.4.2. Campo de aplicação
    - 3.4.3. Limitações

- 3.4.4. Custos**
      - 3.4.5. Riscos**
    - 3.5. Instalação de sistema**
      - 3.5.1. Enchimento dos furos**
      - 3.5.2. Tubos/permutadores existentes**
      - 3.5.3. Métodos de execução**
      - 3.5.4. Diâmetros dos furos**
    - 3.6. Conexões**
      - 3.6.1. Permutadores de calor enterrados aos coletores,**
      - 3.6.2. Tubos de ligação ao sistema dentro do edifício:**
      - 3.6.3. Soldadura de plástico**
      - 3.6.4. Métodos de soldadura**
    - 3.7. Enchimento dos furos**
      - 3.7.1. Mistura caudal e pressão**
      - 3.7.2. Purga de todo o sistema**
    - 3.8. Testes de pressão e caudal**
    - 3.9. Visita técnica a sistema geotérmico em circuito fechado**
  - 4. Sistemas em circuito aberto**
    - 4.1. Princípio de funcionamento**
    - 4.2. Poços de teste**
      - 4.2.1. Perfil do solo**
      - 4.2.2. Amostragem microquímica**
      - 4.2.3. Monitorização da pressão**
      - 4.2.4. Monitorização da velocidade**
      - 4.2.5. Monitorização da entrada ou perda de água**
    - 4.3. Teste de bombagem para determinação das características do aquífero**
    - 4.4. Noções de projeto do poço e instalação**
    - 4.5. Métodos de construção dos poços**
      - 4.5.1. Telas**
      - 4.5.2. Filtros**
      - 4.5.3. Outros**
    - 4.6. Teste de bombagem para confirmar se o rendimento real é sustentável**
    - 4.7. Técnicas de instalações**
      - 4.7.1. Dentro do poço**
        - 4.7.1.1. Bombas submersíveis**
        - 4.7.1.2. Sensores**
      - 4.7.2. Topo do poço**
        - 4.7.2.1. Motores das bombas**
        - 4.7.2.2. Válvulas**
        - 4.7.2.3. Conexões**
    - 4.8. Teste aos equipamentos**
      - 4.8.1. Caudal**
      - 4.8.2. Temperatura**
      - 4.8.3. Pressão**
    - 4.9. Documentação**

- 4.9.1. Material certificado
- 4.9.2. Métodos de instalação, utilização e controlo de qualidade eficientes
- 4.9.3. Instruções e especificações dos fabricantes e das autoridades
- 4.10. Pedidos de licenciamento
  - 4.10.1. Requisitos mínimos
- 4.11. Técnicas de manutenção ao sistema
- 4.12. Exemplo de aplicação - sistema geotérmico em circuito aberto

| 9281             | Instalação solar térmica - circulação forçada em "drain back"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 25 horas |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar uma instalação solar térmica de circulação forçada em drain-back e os seus componentes.</li> <li>2. Interpretar o esquema de princípio da instalação.</li> <li>3. Identificar as ferramentas para executar uma instalação.</li> <li>4. Interpretar as instruções técnicas de componentes e equipamentos.</li> <li>5. Executar uma instalação de circulação forçada em drain-back de acordo com o planeamento, a preparação e a programação do trabalho definido.</li> <li>6. Cumprir os procedimentos definidos no plano de ensaios e interpretar resultados.</li> <li>7. Proceder ao arranque da instalação solar térmica.</li> <li>8. Instruir o utilizador relativamente aos procedimentos de manutenção e conservação primária da instalação solar de circulação forçada.</li> <li>9. Verificar o cumprimento da legislação e normalização de segurança e saúde no trabalho (SST) aplicável a sistemas solares térmicos em circulação forçada e <i>drain back</i>.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Princípios gerais
  - 1.1. Utilização de sistemas renováveis de energia
  - 1.2. Eficiência energética e energias renováveis
  - 1.3. Conceitos de construção sustentável
2. Legislação aplicada à eficiência energética
  - 2.1. Certificação energética de edifícios
  - 2.2. Mercados de energia – conceito ESCO
3. Eficiência energética
  - 3.1. Noções de comportamento térmico
    - 3.1.1. Coeficiente de transmissão térmica
4. Princípios fundamentais de tecnologias aplicadas a edifícios
  - 4.1. Equipamentos e sistemas
  - 4.2. Soluções passivas
    - 4.2.1. Forma, orientação e envolvente
    - 4.2.2. Isolamento térmico e envidraçados
    - 4.2.3. Iluminação natural e artificial
    - 4.2.4. Necessidades térmicas

**4.2.4.1.** Aquecimento

**4.2.4.2.** Arrefecimento

**4.2.4.3.** Ventilação

**4.3.** Soluções ativas

**4.3.1.** Cargas térmicas e elétricas - regimes de consumos

**4.3.2.** Utilização da energia térmica

**4.3.3.** Utilização da energia elétrica

**4.3.4.** Integração de sistemas de energias renováveis

**4.3.5.** Sistema de controlo e monitorização de energia

**9282**

**Eficiência energética e energias renováveis**

**25 horas**

**Objetivos**

- 1.** Reconhecer os conceitos e equipamentos utilizados no âmbito de energia.
- 2.** Identificar e caracterizar os processos de produção de energia.
- 3.** Identificar as tecnologias associadas à captação de energia.
- 4.** Interpretar a legislação e normas aplicadas à eficiência energética.
- 5.** Reconhecer a eficiência energética como fator de poupança.
- 6.** Reconhecer os princípios fundamentais das soluções passivas aplicadas a edifícios.

## Conteúdos

**1.** Princípios gerais

**1.1.** Utilização de sistemas renováveis de energia

**1.2.** Eficiência energética e energias renováveis

**1.3.** Conceitos de construção sustentável

**2.** Legislação aplicada à eficiência energética

**2.1.** Certificação energética de edifícios

**2.2.** Mercados de energia – conceito ESCO

**3.** Eficiência energética

**3.1.** Noções de comportamento térmico

**3.1.1.** Coeficiente de transmissão térmica

**4.** Princípios fundamentais de tecnologias aplicadas a edifícios

**4.1.** Equipamentos e sistemas

**4.2.** Soluções passivas

**4.2.1.** Forma, orientação e envolvente

**4.2.2.** Isolamento térmico e envidraçados

**4.2.3.** Iluminação natural e artificial

**4.2.4.** Necessidades térmicas

**4.2.4.1.** Aquecimento

**4.2.4.2.** Arrefecimento

**4.2.4.3.** Ventilação

**4.3.** Soluções ativas

- 4.3.1.** Cargas térmicas e elétricas - regimes de consumos
- 4.3.2.** Utilização da energia térmica
- 4.3.3.** Utilização da energia elétrica
- 4.3.4.** Integração de sistemas de energias renováveis
- 4.3.5.** Sistema de controlo e monitorização de energia

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>5440</b>      | <b>Comunicação interpessoal e assertividade</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>25 horas</b> |
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e distinguir os elementos básicos do processo comunicacional.</li> <li>2. Identificar fatores determinantes para a eficácia no processo de comunicação.</li> <li>3. Identificar e desenvolver estilos de comportamento assertivo.</li> </ol> |                 |

## Conteúdos

1. Comunicação interpessoal
  - 1.1. Elementos básicos do processo comunicacional
  - 1.2. Determinantes da comunicação eficaz
  - 1.3. Estilos comunicacionais
  - 1.4. A comunicação como objeto de dinamização de uma equipa de trabalho
2. Estilos de comportamento e comportamento assertivo
  - 2.1. Estilos típicos de comportamento
  - 2.2. Dimensões do comportamento assertivo
  - 2.3. Componente emocional da assertividade
  - 2.4. Desenvolvimento da assertividade

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>6091</b>      | <b>Domótica - generalidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>25 horas</b> |
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as principais funcionalidades de um edifício inteligente.</li> <li>2. Identificar os pontos de interligação com as ITED.</li> <li>3. Enumerar os diferentes serviços existentes num edifício inteligente.</li> <li>4. Explicar as principais diferenças entre inmótica e domótica.</li> <li>5. Identificar os diferentes tipos de arquitetura, meios de transmissão e protocolos de comunicação de um sistema domótico.</li> <li>6. Enumerar os diferentes tipos de módulos X10 disponíveis no mercado.</li> <li>7. Programar cenários para uma rede X10.</li> <li>8. Planear e executar uma instalação domótica recorrendo à tecnologia EIB/KNX.</li> <li>9. Utilizar com destreza o software de programação ETS <i>starter</i> e <i>professional</i>.</li> <li>10. Planear e executar uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10.</li> </ol> |                 |

## Conteúdos

1. Edifício inteligente (EI)
  - 1.1. Conceito de EI
  - 1.2. Serviços para EI
  - 1.3. Interligação e utilização das ITED
  - 1.4. Interações entre serviços
  - 1.5. Áreas de intervenção e principais benefícios
  - 1.6. Casas inteligentes
    - 1.6.1. Conceito de casa inteligente
    - 1.6.2. Evolução histórica
    - 1.6.3. Áreas de intervenção
2. Arquitetura técnica
  - 2.1. Tipos de arquitetura
  - 2.2. Meios de transmissão
  - 2.3. Velocidades de transmissão
  - 2.4. Protocolos
3. Análise dos diversos protocolos existentes
  - 3.1. X10
  - 3.2. EIB – *European InstalationBbus*
  - 3.3. *LonWorks*
  - 3.4. Associação *konnex (KNX)*
4. Protocolo X10
  - 4.1. Análise dos principais elementos X10 (sensores/atuadores)
  - 4.2. Meio de comunicação
  - 4.3. Teoria da transmissão do sinal sobre a rede elétrica
  - 4.4. Telegramas
  - 4.5. Modo de endereçamento
5. Protocolo EIB
  - 5.1. Meios de comunicação
  - 5.2. Modos de endereçamento
  - 5.3. Telegramas
  - 5.4. Composição de um elemento de barramento EIB
  - 5.5. ETS *starter*
6. Programação com o ETS *professional*
7. Execução de uma instalação domótica recorrendo à tecnologia X10 ou KNX

9283

**Sistema solar térmico – dimensionamento**

50 horas

### Objetivos

1. Interpretar a configuração de sistemas solares térmicos.
2. Definir os objetivos de dimensionamento de sistemas solares térmicos.
3. Selecionar e dimensionar os elementos de um sistema solar térmico.
4. Aplicar um programa de cálculo para sistemas solares térmicos.
5. Verificar os procedimentos na operação, ensaios e monitorização.
6. Verificar os procedimentos de manutenção tendo em conta as normas técnicas e legislação em vigor.
7. Efetuar orçamentação e o planeamento para a realização do sistema solar térmico.
8. Organizar o relatório com a informação completa sobre todos os elementos a instalar num sistema solar térmico.

## Conteúdos

1. Conceitos gerais
  - 1.1. Sistemas solar térmico
2. Conceitos fundamentais
  - 2.1. Instalação de água sanitária – noções
  - 2.2. Instalação de AQS – noções
  - 2.3. Recolha de informação técnica
  - 2.4. Carga térmica da instalação de AQS
  - 2.5. Perdas térmicas nas instalações de AQS
3. Definição das necessidades de consumo
4. Programas de cálculo para sistemas solares térmicos
  - 4.1. Funcionalidades
  - 4.2. Cálculo do E-solar
  - 4.3. Impacte de sombreamento
  - 4.4. Distância entre coletores
  - 4.5. Outros elementos relevantes
5. Dimensionamento da estrutura de apoio de coletores. Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes
6. Dimensionamento da rede de tubagem
  - 6.1. Caudal recomendado
  - 6.2. Caudal fornecido pelo fabricante do coletor
  - 6.3. Distribuição de caudal no circuito primário
  - 6.4. Regulação de caudal
    - 6.4.1. Junto dos coletores
    - 6.4.2. Junto dos pontos de entrega de energia
  - 6.5. Cálculo do diâmetro
  - 6.6. Perdas de carga
    - 6.6.1. Tubagem e acessórios de canalização
    - 6.6.2. Permutador
    - 6.6.3. Válvulas
    - 6.6.4. Coletor solar
  - 6.7. Desenho do caminho crítico

- 6.8. Curva característica**
  - 6.8.1. Da instalação**
  - 6.8.2. Da bomba de circulação**
- 6.9. Ponto de funcionamento da bomba de circulação**
- 7. Seleção do grupo hidráulico**
  - 7.1. Critérios de seleção**
  - 7.2. Parâmetros de avaliação**
  - 7.3. Regulação de caudal**
- 8. Isolamento térmico**
  - 8.1. Material e adequação ao circuito**
  - 8.2. Espessura versus perdas térmicas**
- 9. Dimensionamento do vaso de expansão**
  - 9.1. Influência da estagnação de coletores**
  - 9.2. Influência da temperatura**
  - 9.3. Influência da hidráulica**
  - 9.4. Desenho do coletor e implicações no seu esvaziamento**
  - 9.5. Influência da válvula de segurança**
  - 9.6. Influência da altura manométrica**
  - 9.7. Cálculo do vaso de expansão**
  - 9.8. Seleção do vaso de expansão e acerto da pressão membrana**
- 10. Dimensionamento e seleção dos elementos constituintes**
  - 10.1. Coletores solares**
  - 10.2. Circuito secundário**
  - 10.3. Válvulas**
  - 10.4. Purgadores**
  - 10.5. Depósitos/Permutadores**
  - 10.6. Ligações do circuito térmico**
  - 10.7. Isolamento térmico**
  - 10.8. Instrumentação de regulação e comando**
  - 10.9. Outros elementos**
- 11. Conceção, configuração e esquema de princípio de sistemas**
  - 11.1. Sistemas individuais**
  - 11.2. Sistemas multifamiliares**
  - 11.3. Sistemas de AQS e aquecimento ambiente**
  - 11.4. Sistemas coletivos**
  - 11.5. Piscinas**
- 12. Sistemas de apoio**
  - 12.1. Apoio instantâneo**
  - 12.2. Na acumulação**
- 13. Princípios gerais**
  - 13.1. Orçamentação**
    - 13.1.1. Cálculo da avaliação económica**
    - 13.1.2. Tempo de retorno de investimento**
    - 13.1.3. Estudo da viabilidade técnica e financeira – noções**
      - 13.1.3.1. Custos e proveitos**

**13.1.3.2. Estudo de casos práticos**

**13.1.3.3. Planeamento e programação global**

**14. Procedimentos de operação, ensaios e de monitorização - verificação**

**15. Procedimentos de manutenção – verificação**

**16. Normas técnicas e legislação em vigor - verificação**

**17. Organização de relatório com informação completa**

| 9284             | Sistema de biomassa sólida – dimensionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50 horas |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar a configuração de sistemas térmicos a biomassa sólida.</li> <li>2. Definir os objetivos de dimensionamento de sistemas a biomassa sólida.</li> <li>3. Selecionar e dimensionar o sistema de biomassa sólida relativamente a todos os seus elementos constituintes.</li> <li>4. Aplicar um programa de cálculo para sistemas a biomassa sólida.</li> <li>5. Verificar os procedimentos na operação, ensaios e monitorização.</li> <li>6. Verificar os procedimentos de manutenção tendo em conta as normas técnicas e legislação em vigor.</li> <li>7. Efetuar a orçamentação para a realização do sistema de biomassa sólida.</li> <li>8. Organizar o relatório com a informação completa sobre todos os elementos a instalar num sistema a biomassa sólida.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

**1. Conceitos gerais**

**1.1. Sistemas a biomassa sólida**

**1.2. Instalação de AQS – noções**

**1.3. Recolha de informação técnica**

**1.4. Carga térmica da instalação de AQS**

**1.5. Perdas térmicas nas instalações de AQS**

**2. Definição das necessidades de consumo**

**3. Programas de cálculo para sistemas a biomassa sólida**

**3.1. Tipologias de equipamentos a biomassa**

**3.2. Necessidades de produção de calor - avaliação**

**3.3. Equipamentos relevantes - seleção**

**3.4. Outros elementos de cálculo**

**4. Conceção da instalação de um sistema de biomassa sólida**

**4.1. Sistema de biomassa sólida - localização**

**4.2. Condições necessárias para a instalação - preparação**

**4.3. Procedimentos de instalação do sistema de biomassa sólida --- verificação**

**4.4. Ligação e fixação dos elementos**

**5. Dimensionamento do sistema de biomassa sólida**

**5.1. Seleção e cálculos dos elementos constituintes**

**5.2. Regulação de caudal, cálculo do diâmetro e perdas de carga no circuito**

**5.3. Ponto de funcionamento e instalação da bomba de circulação**

6. Seleção e regulação do grupo hidráulico
  - 6.1. Isolamento térmico: material e adequação ao circuito
  - 6.2. Vaso de expansão: critérios de influência hidráulica e de temperatura
  - 6.3. Influência da válvula de segurança
7. Dimensionamento e seleção dos elementos constituintes
  - 7.1. Caldeiras
  - 7.2. Depósitos/Permutadores
  - 7.3. Ligações do circuito térmico
  - 7.4. Isolamento térmico
  - 7.5. Instrumentação de regulação e comando
  - 7.6. Outros acessórios
8. Conceção, configuração e esquema de princípio de sistemas
  - 8.1. Sistemas individuais
  - 8.2. Sistemas multifamiliares
  - 8.3. Sistemas de AQS e aquecimento ambiente
  - 8.4. Sistemas coletivos
  - 8.5. Piscinas
  - 8.6. Sistemas de apoio com sistemas solares térmicos
9. Desenhos e interpretação de fichas técnicas - execução
10. Princípios gerais
  - 10.1. Orçamentação
    - 10.1.1. Cálculo da avaliação económica
    - 10.1.2. Tempo de retorno de investimento
    - 10.1.3. Estudo da viabilidade técnica e financeira – noções
      - 10.1.3.1. Custos e proveitos
      - 10.1.3.2. Estudo de casos práticos
      - 10.1.3.3. Planeamento e programação global
11. Procedimentos de operação, ensaios e de monitorização - verificação
12. Procedimentos de manutenção – verificação
13. Normas técnicas e legislação em vigor – verificação
14. Organização de relatório com informação completa

| 9285             | Coletores solares – novas tecnologias e sistemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar e interpretar as tecnologias de concentração de energia solar.</li><li>2. Identificar as aplicações de tecnologias inovadoras para aproveitamento de energia solar.</li><li>3. Caracterizar formas térmicas, alternativas ou complementares dos sistemas solares térmicos convencionais.</li><li>4. Descrever componentes e modo de funcionamento alternativos de aproveitamento de energia solar térmica ligadas a tecnologias inovadoras.</li><li>5. Identificar e avaliar a viabilidade de implementação de medidas a tecnologias de nova geração.</li><li>6. Executar relatório com alternativas ambientais e energéticas de sistemas e tecnologias inovadoras.</li></ol> |          |

## Conteúdos

- 1. Conceitos gerais**
  - 1.1. Sistemas solares**
  - 1.2. Sistemas solares convencionais**
    - 1.2.1. Coletores planos**
    - 1.2.2. Coletores de tubos de vácuo**
    - 1.2.3. Coletores CPC**
- 2. Tecnologias de concentração de energia solar**
  - 2.1. Concentradores parabólicos**
  - 2.2. Dispositivos de comando**
  - 2.3. Exemplos de aplicação prática**
- 3. Tecnologias de arrefecimento por energia solar**
  - 3.1. Princípio de funcionamento**
  - 3.2. Características**
  - 3.3. Equipamentos e componentes**
  - 3.4. Ciclos fechados**
    - 3.4.1. Sistemas de adsorção**
    - 3.4.2. Sistemas de absorção**
  - 3.5. Ciclos abertos**
  - 3.6. Vantagens**
  - 3.7. Desvantagens**
  - 3.8. Exemplos de aplicação prática**
- 4. Determinação de rendimentos associados aos equipamentos solares térmicos de nova geração**
  - 4.1. Componentes**
  - 4.2. Modo de aplicação**
  - 4.3. Exemplos de aplicação prática** Domínios não convencionais de utilização da energia solar térmica
  - 4.4. Indústria**
  - 4.5. Tratamento e dessalinização da água**
  - 4.6. Aquecimento de piscinas**
  - 4.7. Produção de vapor para confeção de alimentos**
  - 4.8. Outros**
- 5. Impacte das medidas aplicadas a sistemas solares térmicos de nova geração**
  - 5.1. Local de aplicação**
  - 5.2. Custo-benefício**
    - 5.2.1. Energética**
    - 5.2.2. Ambiental**
  - 5.3. Relatório**

9286

**Trabalhos verticais no acesso por cordas**

25 horas

### Objetivos

1. Reconhecer e interpretar a legislação aplicável.
2. Efetuar a avaliação de riscos de trabalhos verticais no acesso por cordas.
3. Selecionar os equipamentos adequados ao trabalho vertical.
4. Aplicar as técnicas de utilização dos equipamentos e as regras de progressão, de posicionamento, de fracionamento e de ancoragem no acesso por cordas.
5. Elaborar um plano de resgate.
6. Efetuar a manutenção dos equipamentos utilizados.

## Conteúdos

1. Definição de trabalhos verticais e sua tipologia
2. Legislação e normas aplicáveis aos trabalhos verticais no acesso por cordas
3. Segurança e saúde no trabalho
  - 3.1. Noções complementares de segurança e saúde no trabalho aplicáveis aos trabalhos verticais
  - 3.2. Normas de segurança perante condições meteorológicas adversas
4. Avaliação de riscos de trabalhos típicos e documentação associada
5. Características dos equipamentos coletivos e individuais e regras para uma seleção criteriosa
6. Técnicas aplicadas à utilização dos equipamentos, regras de progressão, de posicionamento, de fracionamento e de ancoragem no acesso por cordas
7. Dispositivos para a subida e descida de cordas e dispositivos e sistemas de proteção antiqueda
8. Nós de amarração para a instalação e ancoragem de cordas
9. Sistemas de desmultiplicação e de movimentação de cargas em altura, através de cordas e roldanas
10. Manutenção periódica dos equipamentos, cordas e acessórios, listagens de verificações e anomalias mais comuns
11. Manuais de procedimentos de manutenção dos fabricantes, fichas de inspeção, verificação periódica e certificação anual
12. Rotulagem e garantia dos equipamentos afetos aos trabalhos verticais e acesso por cordas
13. Listagem dos materiais e ferramentas – caracterização, finalidade e aplicações
14. Planos e técnicas aplicáveis ao Auto Resgate e ao Resgate de Outrem no acesso por cordas
15. Responsabilidades, deveres e direitos das empresas e dos profissionais
16. Carreira profissional, formação, treino e reciclagem

9815

**Instalação de sistemas térmicos aplicados –  
caldeiras e coletores solares térmicos**

50 horas

### Objetivos

1. Identificar os princípios gerais de funcionamento e aplicação de sistemas solares térmicos e de biomassa.
2. Identificar e caracterizar as várias formas de conversão de biomassa sólida.
3. Identificar os componentes e ferramentas necessários à execução de uma instalação térmica.
4. Interpretar e organizar a estrutura documental da instalação a implementar.
5. Planificar e organizar a instalação de sistemas solares térmicos e de biomassa.
6. Executar instalações de sistemas solares térmicos e de biomassa.
7. Identificar e aplicar técnicas de manutenção de sistemas térmicos.
8. Identificar e verificar o cumprimento da legislação e normalização aplicável de eficiência energética, ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho (SST).

## Conteúdos

1. Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho (SST) aplicável à instalação e intervenção em sistemas térmicos
2. Normalização aplicável de eficiência energética, ambiental e de SST – verificação e testes funcionais
3. Noções sobre conversão da energia solar
4. Depósitos
  - 4.1. Material de construção
  - 4.2. Função
  - 4.3. Tipologia
  - 4.4. Proteção contra corrosão nos depósitos
  - 4.5. Estratificação e formas de o promover/manter no interior de depósitos de acumulação
  - 4.6. Prioridade ao Sol
5. Tubagem e acessórios
  - 5.1. Materiais mais frequentemente utilizados
  - 5.2. Formas de junção
6. Fluido de transferência térmica
  - 6.1. Características e propriedades do propileno glicol
  - 6.2. Vantagens e inconvenientes da utilização do glicol
7. Vaso de expansão
  - 7.1. Função, seleção e posicionamento no circuito
8. Instalação e regulação de comando diferencial
9. Sistemas solares térmicos - princípios gerais de funcionamento e sistemas de apoio
  - 9.1. Conversão térmica da energia solar
  - 9.2. Sistema de termossifão
  - 9.3. Sistema de circulação forçada
    - 9.3.1. Sistemas do tipo "drain back"
  - 9.4. Sistema multifamiliares
    - 9.4.1. Sistema com o circuito primário multifamiliares
    - 9.4.2. Sistema de acumulação individual
    - 9.4.3. Sistema de acumulação centralizada
  - 9.5. Esquemas de princípio de instalações dos vários sistemas

- 10.** Preparação para a instalação dum sistema solar térmico com circulação forçada com grupo hidráulico pré-montado (com kit)
  - 10.1.** Instalação de um sistema solar térmico de circulação forçada com grupo hidráulico pré-montado
  - 10.2.** Seleção e manuseamento de ferramentas
  - 10.3.** Lavagem do circuito
  - 10.4.** Enchimento e purga do circuito primário
  - 10.5.** Testes de estanquidade
  - 10.6.** Pressurização do circuito
- 11.** Procedimentos de manutenção e conservação de instalações solares térmicas
- 12.** Biomassa Sólida
  - 12.1.** Biomassa e resíduos florestais
  - 12.2.** Recolha, logística, processamento e qualidade
- 13.** Conversão energética
  - 13.1.** Combustão
  - 13.2.** Gaseificação e pirólise
  - 13.3.** Produção de água quente e vapor
- 14.** Legislação e normalização aplicável – sistemas de bioenergia
  - 14.1.** Legislação sobre eficiência energética e ambiental aplicável aos sistemas de queima de biomassa
  - 14.2.** Certificação dos sistemas de queima de biomassa
  - 14.3.** Especificação do grau de instrumentação de controlo necessário aos sistemas de queima de biomassa
- 15.** Especificações técnicas dos equipamentos
  - 15.1.** Esquema de montagem
  - 15.2.** Manuais de instalação
  - 15.3.** Especificações dos fabricantes
  - 15.4.** Manuais de funcionamento
  - 15.5.** Procedimentos de arranque
  - 15.6.** Listas de verificação relativas à inspeção aos diferentes elementos do sistema
- 16.** Instalação, arranque e regulação de sistemas de biomassa
  - 16.1.** Instalação do sistema
    - 16.1.1.** Local e posicionamento do sistema
    - 16.1.2.** Componentes do sistema
    - 16.1.3.** Documentação
    - 16.1.4.** Sistema de exaustão de fumos
    - 16.1.5.** Abastecimento de biomassa
    - 16.1.6.** Ligações - eletricidade e água
    - 16.1.7.** Componentes
      - 16.1.7.1.** Critérios de posicionamento
      - 16.1.7.2.** Métodos de fixação e interligação
  - 16.2.** Métodos de conexão ao sistema de recuperação de calor - ar/água quente
  - 16.3.** Alimentação elétrica ao sistema de controlo
  - 16.4.** Requisitos prévios ao arranque
    - 16.4.1.** Pontos críticos
    - 16.4.2.** Combustível correto e devidamente armazenado
    - 16.4.3.** Operacionalidade
      - 16.4.3.1.** Dos sistemas de regulação da alimentação de biomassa/ar

- 16.4.3.2.** Da exaustão de fumos
- 16.4.3.3.** Do sistema de recuperação de calor - ar/água quente
- 16.4.3.4.** Dos sistemas de controlo
- 16.5.** Métodos de integração de sistemas de solar térmico com sistemas de biomassa
- 17.** Equipamentos de testes para combustão
  - 17.1.** Tipo e função
  - 17.2.** Características e princípios de funcionamento dos equipamentos
    - 17.2.1.** Medição de emissões
    - 17.2.2.** Medição de pressões
    - 17.2.3.** Medição de temperaturas
    - 17.2.4.** Medições elétricas
  - 17.3.** Requisitos de manutenção e calibração dos equipamentos descritos no ponto anterior
  - 17.4.** Eficiência da combustão e ajuste de parâmetros de funcionamento
- 18.** Informação a reportar ao cliente no arranque
  - 18.1.** Sobre o processo de instalação
  - 18.2.** Caso a instalação não possa ser posta em funcionamento
- 19.** Instalação, manutenção e reparação de uma caldeira de pellets
  - 19.1.** Instalação de uma caldeira de pellets
  - 19.2.** Manutenção e reparação de sistemas de biomassa
    - 19.2.1.** Documentação necessária para a manutenção preventiva e corretiva do equipamento
    - 19.2.2.** Diagnóstico de avarias
    - 19.2.3.** Verificação de componentes e tipo de manutenção
    - 19.2.4.** Desativação
      - 19.2.4.1.** Temporária do sistema e minimização dos períodos de desativação
      - 19.2.4.2.** Permanente e para a purga dos sistemas de recuperação de calor (fluidos térmicos) e cinzas
    - 19.2.5.** Procedimento caso a avaria não possa ser corrigida
    - 19.2.6.** Relatório para reparação de avarias
    - 19.2.7.** Procedimentos para reiniciar o sistema após a reparação das avarias

| 7852             | <b>Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Explicar o conceito de empreendedorismo.</li> <li><b>2.</b> Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.</li> <li><b>3.</b> Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.</li> <li><b>4.</b> Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.</li> <li><b>5.</b> Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

- 1.** Empreendedorismo
  - 1.1.** Conceito de empreendedorismo

- 1.2. Vantagens de ser empreendedor
- 1.3. Espírito empreendedor versus espírito empresarial
2. Autodiagnóstico de competências empreendedoras
  - 2.1. Diagnóstico da experiência de vida
  - 2.2. Diagnóstico de conhecimento das "realidades profissionais"
  - 2.3. Determinação do "perfil próprio" e autoconhecimento
  - 2.4. Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
3. Características e competências-chave do perfil empreendedor
  - 3.1. Pessoais
    - 3.1.1. Autoconfiança e automotivação
    - 3.1.2. Capacidade de decisão e de assumir riscos
    - 3.1.3. Persistência e resiliência
    - 3.1.4. Persuasão
    - 3.1.5. Concretização
  - 3.2. Técnicas
    - 3.2.1. Área de negócio e de orientação para o cliente
    - 3.2.2. Planeamento, organização e domínio das TIC
    - 3.2.3. Liderança e trabalho em equipa
4. Fatores que inibem o empreendedorismo
5. Diagnóstico de necessidades do empreendedor
  - 5.1. Necessidades de carácter pessoal
  - 5.2. Necessidades de carácter técnico
6. Empreendedor - autoavaliação
  - 6.1. Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

| 7853             | Ideias e oportunidades de negócio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50 horas |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os desafios e problemas como oportunidades.</li> <li>2. Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.</li> <li>3. Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.</li> <li>4. Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.</li> <li>5. Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.</li> <li>6. Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.</li> <li>7. Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Criação e desenvolvimento de ideias/oportunidades de negócio
  - 1.1. Noção de negócio sustentável

- 1.2. Identificação e satisfação das necessidades**
  - 1.2.1.** Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
  - 1.2.2.** Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- 2. Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio**
  - 2.1.** Conceito básico de negócio
    - 2.1.1.** Como resposta às necessidades da sociedade
  - 2.2.** Das oportunidades às ideias de negócio
    - 2.2.1.** Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
    - 2.2.2.** Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)
    - 2.2.3.** Descrição de uma ideia de negócio
  - 2.3.** Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
- 3. Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado**
  - 3.1.** Formas de recolha de informação
    - 3.1.1.** Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
    - 3.1.2.** Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
  - 3.2.** Tipo de informação a recolher
    - 3.2.1.** O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
    - 3.2.2.** Os produtos ou serviços
    - 3.2.3.** O local, as instalações e os equipamentos
    - 3.2.4.** A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
    - 3.2.5.** Os meios de promoção e os clientes
    - 3.2.6.** O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
- 4. Análise de experiências de criação de negócios**
  - 4.1.** Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
    - 4.1.1.** Por setor de atividade/mercado
    - 4.1.2.** Por negócio
  - 4.2.** Modelos de negócio
    - 4.2.1.** Benchmarking
    - 4.2.2.** Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
    - 4.2.3.** Parceria de outsourcing
    - 4.2.4.** Franchising
    - 4.2.5.** Estruturação de raiz
    - 4.2.6.** Outras modalidades
- 5. Definição do negócio e do target**
  - 5.1.** Definição sumária do negócio
  - 5.2.** Descrição sumária das atividades
  - 5.3.** Target a atingir
- 6. Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios**
  - 6.1.** Meios e recursos de apoio à criação de negócios
  - 6.2.** Serviços e apoios públicos – programas e medidas
  - 6.3.** Banca, apoios privados e capitais próprios
  - 6.4.** Parcerias
- 7. Desenvolvimento e validação da ideia de negócio**
  - 7.1.** Análise do negócio a criar e sua validação prévia

- 7.2. Análise crítica do mercado**
  - 7.2.1. Estudos de mercado**
  - 7.2.2. Segmentação de mercado**
- 7.3. Análise crítica do negócio e/ou produto**
  - 7.3.1. Vantagens e desvantagens**
  - 7.3.2. Mercado e concorrência**
  - 7.3.3. Potencial de desenvolvimento**
  - 7.3.4. Instalação de arranque**
- 7.4. Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social**
- 8. Tipos de negócio**
  - 8.1. Natureza e constituição jurídica do negócio**
    - 8.1.1. Atividade liberal**
    - 8.1.2. Empresário em nome individual**
    - 8.1.3. Sociedade por quotas**
- 9. Contacto com entidades e recolha de informação no terreno**
  - 9.1. Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)**
  - 9.2. Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)**

| 7854             | Plano de negócio – criação de micronegócios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25 horas |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.</b></li> <li><b>2. Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.</b></li> <li><b>3. Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.</b></li> <li><b>4. Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.</b></li> <li><b>5. Elaborar um plano de negócio.</b></li> </ol> |          |

## Conteúdos

- 1. Planeamento e organização do trabalho**
  - 1.1. Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo**
  - 1.2. Atitude, trabalho e orientação para os resultados**
- 2. Conceito de plano de ação e de negócio**
  - 2.1. Principais fatores de êxito e de risco nos negócios**
  - 2.2. Análise de experiências de negócio**
    - 2.2.1. Negócios de sucesso**
    - 2.2.2. Insucesso nos negócios**
  - 2.3. Análise SWOT do negócio**
    - 2.3.1. Pontos fortes e fracos**
    - 2.3.2. Oportunidades e ameaças ou riscos**
  - 2.4. Segmentação do mercado**
    - 2.4.1. Abordagem e estudo do mercado**

- 2.4.2. Mercado concorrencial
- 2.4.3. Estratégias de penetração no mercado
- 2.4.4. Perspetivas futuras de mercado
- 3. Plano de ação
  - 3.1. Elaboração do plano individual de ação
    - 3.1.1. Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - 3.1.2. Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- 4. Estratégia empresarial
  - 4.1. Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - 4.2. Formulação estratégica
  - 4.3. Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - 4.4. Negócios de base tecnológica | Start-up
  - 4.5. Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - 4.6. Estratégias de internacionalização
  - 4.7. Qualidade e inovação na empresa
- 5. Plano de negócio
  - 5.1. Principais características de um plano de negócio
    - 5.1.1. Objetivos
    - 5.1.2. Mercado, interno e externo, e política comercial
    - 5.1.3. Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - 5.1.4. Etapas e atividades
    - 5.1.5. Recursos humanos
    - 5.1.6. Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - 5.2. Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
    - 5.2.1. Elaboração do plano de ação
    - 5.2.2. Elaboração do plano de marketing
    - 5.2.3. Desvios ao plano
  - 5.3. Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - 5.4. Elaboração do plano de aquisições e orçamento
  - 5.5. Definição da necessidade de empréstimo financeiro
  - 5.6. Acompanhamento do plano de negócio
- 6. Negociação com os financiadores

7855

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

50 horas

### Objetivos

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

## Conteúdos

1. Planeamento e organização do trabalho
  - 1.1. Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
  - 1.2. Atitude, trabalho e orientação para os resultados
2. Conceito de plano de ação e de negócio
  - 2.1. Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
  - 2.2. Análise de experiências de negócio
    - 2.2.1. Negócios de sucesso
    - 2.2.2. Insucesso nos negócios
  - 2.3. Análise SWOT do negócio
    - 2.3.1. Pontos fortes e fracos
    - 2.3.2. Oportunidades e ameaças ou riscos
  - 2.4. Segmentação do mercado
    - 2.4.1. Abordagem e estudo do mercado
    - 2.4.2. Mercado concorrencial
    - 2.4.3. Estratégias de penetração no mercado
    - 2.4.4. Perspetivas futuras de mercado
3. Plano de ação
  - 3.1. Elaboração do plano individual de ação
    - 3.1.1. Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
    - 3.1.2. Processo de angariação de clientes e negociação contratual
4. Estratégia empresarial
  - 4.1. Análise, formulação e posicionamento estratégico
  - 4.2. Formulação estratégica
  - 4.3. Planeamento, implementação e controlo de estratégias
  - 4.4. Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
  - 4.5. Estratégias de internacionalização
  - 4.6. Qualidade e inovação na empresa
5. Estratégia comercial e planeamento de marketing
  - 5.1. Planeamento estratégico de marketing
  - 5.2. Planeamento operacional de marketing (marketing mix)

- 5.3.** Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
- 5.4.** Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
- 5.5.** Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
- 5.6.** Elaboração do plano de marketing
  - 5.6.1.** Projeto de promoção e publicidade
  - 5.6.2.** Execução de materiais de promoção e divulgação
- 6.** Estratégia de I&D
  - 6.1.** Incubação de empresas
    - 6.1.1.** Estrutura de incubação
    - 6.1.2.** Tipologias de serviço
  - 6.2.** Negócios de base tecnológica | Start-up
  - 6.3.** Patentes internacionais
  - 6.4.** Transferência de tecnologia
- 7.** Financiamento
  - 7.1.** Tipos de abordagem ao financiador
  - 7.2.** Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
  - 7.3.** Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- 8.** Plano de negócio
  - 8.1.** Principais características de um plano de negócio
    - 8.1.1.** Objetivos
    - 8.1.2.** Mercado, interno e externo, e política comercial
    - 8.1.3.** Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
    - 8.1.4.** Etapas e atividades
    - 8.1.5.** Recursos humanos
    - 8.1.6.** Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
  - 8.2.** Desenvolvimento do conceito de negócio
  - 8.3.** Proposta de valor
  - 8.4.** Processo de tomada de decisão
  - 8.5.** Reformulação do produto/serviço
  - 8.6.** Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
    - 8.6.1.** Desenvolvimento estratégico de comercialização
  - 8.7.** Estratégia de controlo de negócio
  - 8.8.** Planeamento financeiro
    - 8.8.1.** Elaboração do plano de aquisições e orçamento
    - 8.8.2.** Definição da necessidade de empréstimo financeiro
    - 8.8.3.** Estimativa dos juros e amortizações
    - 8.8.4.** Avaliação do potencial de rendimento do negócio
  - 8.9.** Acompanhamento da consecução do plano de negócio

**8598**

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

**25 horas**

### Objetivos

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

## Conteúdos

1. Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas
2. Atitude empreendedora/proactiva
3. Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais
  - 3.1. Competências relacionais
  - 3.2. Competências criativas
  - 3.3. Competências de gestão do tempo
  - 3.4. Competências de gestão da informação
  - 3.5. Competências de tomada de decisão
  - 3.6. Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida)
4. Modalidades de trabalho
5. Mercado de trabalho visível e encoberto
6. Pesquisa de informação para procura de emprego
7. Medidas ativas de emprego e formação
8. Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
9. Rede de contactos (sociais ou relacionais)
10. Curriculum vitae
11. Anúncios de emprego
12. Candidatura espontânea
13. Entrevista de emprego

8599

**Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego**

25 horas

### Objetivos

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

### Conteúdos

1. Comunicação assertiva
2. Assertividade no relacionamento interpessoal
3. Assertividade no contexto socioprofissional
4. Técnicas de assertividade em contexto profissional
5. Origens e fontes de conflito na empresa
6. Impacto da comunicação no relacionamento humano
7. Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
8. Atitude tranquila numa situação de conflito
9. Inteligência emocional e gestão de comportamentos
10. Modalidades de trabalho
11. Mercado de trabalho visível e encoberto
12. Pesquisa de informação para procura de emprego
13. Medidas ativas de emprego e formação
14. Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
15. Rede de contactos
16. Curriculum vitae
17. Anúncios de emprego
18. Candidatura espontânea
19. Entrevista de emprego

8600

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

25 horas

### Objetivos

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

## Conteúdos

1. Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
2. Perfil do empreendedor
3. Fatores que inibem o empreendedorismo
4. Ideia de negócio e projet
5. Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
6. Fases da definição do projeto
7. Modalidades de trabalho
8. Mercado de trabalho visível e encoberto
9. Pesquisa de informação para procura de emprego
10. Medidas ativas de emprego e formação
11. Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
12. Rede de contactos
13. Curriculum vitae
14. Anúncios de emprego
15. Candidatura espontânea
16. Entrevista de emprego

9820

## Planeamento e gestão do orçamento familiar

25 horas

### Objetivos

1. Elaborar um orçamento familiar, identificando rendimentos e despesas e apurando o respetivo saldo.
2. Avaliar os riscos e a incerteza no plano financeiro ou identificar fatores de incerteza no rendimento e na despesa.
3. Distinguir entre objetivos de curto prazo e objetivos de longo prazo.
4. Utilizar a conta de depósito à ordem e os meios de pagamento.
5. Distinguir entre despesas fixas e variáveis e entre despesas necessárias e supérfluas.

## Conteúdos

- 1. Orçamento familiar**
  - 1.1. Fontes de rendimento: salário, pensão, subsídios, juros e dividendos, rendas**
    - 1.1.1. Deduções ao rendimento: impostos e contribuições para a segurança social**
    - 1.1.2. Distinção entre rendimento bruto e rendimento líquido**
  - 1.2. Tipos de despesas**
    - 1.2.1. Despesas fixas (e.g. renda de casa, escola dos filhos, pagamento de empréstimos)**
    - 1.2.2. Despesas variáveis prioritárias (e.g.: alimentação)**
    - 1.2.3. Despesas variáveis não prioritárias**
  - 1.3. A noção de saldo como relação entre os rendimentos e as despesas**
- 2. Planeamento do orçamento**
  - 2.1. Distinção entre objetivos de curto e de longo prazo**
  - 2.2. Cálculo das necessidades de poupança para a satisfação de objetivos no longo prazo**
  - 2.3. A poupança**
- 3. Fatores de incerteza**
  - 3.1. No rendimento (e.g. desemprego, divórcio, redução salarial, promoção)**
  - 3.2. Nas despesas (e.g. doença, acidente)**
- 4. Precaução**
  - 4.1. Constituição de um 'fundo de emergência' para fazer face a imprevistos**
  - 4.2. Importância dos seguros (e.g. acidentes, saúde)**
- 5. Conta de depósitos à ordem**
  - 5.1. Abertura da conta à ordem: elementos de identificação**
  - 5.2. Tipo de conta: individual, solidária e conjunta**
  - 5.3. Movimentação e saldo da conta: saldo disponível, saldo contabilístico e saldo autorizado**
  - 5.4. Formas de controlar os movimentos e o saldo da conta à ordem**
  - 5.5. Custos de manutenção da conta de depósitos à ordem**
  - 5.6. Descobertos autorizados em conta à ordem: vantagens e custos**
- 6. Meios de pagamento**
  - 6.1. Notas e moedas**
  - 6.2. Cheques: tipos de cheques (e.g. cruzados, não à ordem), endosso**
  - 6.3. Débitos diretos: domiciliação de pagamentos, cancelamento**
  - 6.4. Transferências interbancárias**
  - 6.5. Cartões de débito**
  - 6.6. Cartões de crédito**

9821

**Produtos financeiros básicos**

50 horas

### Objetivos

1. Distinguir entre depósitos à ordem e depósitos a prazo.
2. Caracterizar a diferença entre cartões de débito e de crédito.
3. Caracterizar os principais tipos de empréstimos comercializados pelas instituições de crédito para clientes particulares.
4. Caracterizar os principais tipos de seguros.
5. Identificar os direitos e deveres do consumidor financeiro.
6. Caracterizar diversos tipos de fraude.

## Conteúdos

1. Depósitos à ordem vs. depósito a prazo
  - 1.1. Remuneração e liquidez
  - 1.2. Características dos depósitos a prazo: remuneração (conceitos de TANB, TANL, TANB média), reforços e mobilização
  - 1.3. O fundo de garantia de depósito
2. Cartões bancários: cartões de débito, cartões de crédito, cartões de débito diferido, cartões mistos
3. Tipos de crédito bancário: crédito à habitação, crédito pessoal, crédito automóvel (clássico vs *leasing*), cartões de crédito, descobertos bancários
  - 3.1. Principais características: regime de prestações, regime de taxa, crédito *revolving*
  - 3.2. Conceitos: montante do crédito, prestação, taxa de juro (TAN), TAE e TAEG
  - 3.3. Custos do crédito: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
4. Tipos de seguros: automóvel (responsabilidade civil vs. danos próprios), acidentes de trabalho, incêndio, vida, saúde
  - 4.1. Principais características: seguros obrigatórios vs seguros facultativos, coberturas, prémio, declaração do risco, participação do sinistro, regularização do sinistro (seguro automóvel), cessação do contrato
  - 4.2. Conceitos: apólice, prémio, capital seguro, multiriscos, tomador do seguro vs segurado, franquias, período de carência, princípio indemnizatório, resgate, estorno; e no âmbito do seguro automóvel: carta verde, declaração amigável, certificado de tarificação, indemnização direta ao segurado
5. Tipos de produtos de investimento: ações, obrigações, fundos de investimento e fundos de pensões
  - 5.1. Receção e execução de ordens
  - 5.2. Registo e depósito de Valores Mobiliários
  - 5.3. Consultoria para investimento
6. Contratação de serviços financeiros à distância: internet, telefone
7. Direitos e deveres do consumidor financeiro
  - 7.1. Entidades reguladoras das instituições financeiras
  - 7.2. Legislação de proteção dos consumidores de produtos e serviços financeiros
  - 7.3. Direito a reclamar e formas de o fazer
  - 7.4. Direito à informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato (e.g. Preçários, Fichas de Informação Normalizadas, minutas de contratos, cópias do contrato e extratos)
  - 7.5. Dever de prestação de informação verdadeira e completa
8. A aquisição de produtos financeiros como um contrato entre a instituição financeira e o consumidor
9. Precaução contra a fraude
  - 9.1. Instituições autorizadas a exercer a atividade
  - 9.2. Fraudes mais comuns com produtos financeiros (e.g. phishing, notas falsas,
  - 9.3. utilização indevida de cheques e cartões) e sinais a que deve estar atento
  - 9.4. Proteção de dados pessoais e códigos

**9.5. Entidades a que deve recorrer em caso de fraude ou de suspeita de fraude**

| 9822             | Poupança – conceitos básicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 horas |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer a importância da poupança relacionando-a com os objetivos da vida.</li> <li>2. Utilizar um conjunto de noções básicas de matemática financeira que apoiam a tomada de decisões financeiras.</li> <li>3. Relacionar remuneração e risco utilizando essa relação como ferramenta de auxílio nas decisões de aplicações de poupança.</li> <li>4. Identificar as características de alguns produtos financeiros onde a poupança pode ser aplicada.</li> <li>5. Identificar elementos de comparação dos produtos financeiros.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

### 1. Poupança

**1.1.** A importância da poupança no ciclo de vida: maio para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património

**1.2.** Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)

### 2. Noções básicas sobre juros

**2.1.** Regime de juros simples e de juros compostos

**2.2.** Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real

**2.3.** Taxa de juro nominal vs. taxa de juro efetiva

### 3. Relação entre remuneração e o risco

**3.1.** A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez

### 4. Características de alguns produtos financeiros

**4.1.** Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)

**4.2.** Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)

**4.3.** Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)

**4.4.** Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)

#### 4.5. Ações

**4.5.1.** O valor de uma ação e o valor de uma empresa

**4.5.2.** Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)

**4.5.3.** Aspetos a ter em conta no investimento em ações

### 5. Fundos de Investimento: conceito e noções básicas

**6.** Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)

### 7. Fundos de pensões

**7.1.** Fundos de pensões vs. - Planos de pensões

**7.2.** Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E

### 8. Outros ativos: moeda, ouro, etc.

9823

## Crédito e endividamento

50 horas

### Objetivos

1. Definir o conceito de dívida e de taxa de esforço.
2. Avaliar os custos do crédito.
3. Comparar propostas alternativas de crédito.
4. Caracterizar os direitos e deveres associados ao recurso ao crédito.

## Conteúdos

1. Recurso ao crédito: vantagens e desvantagens do endividamento
2. Necessidades financeiras e finalidade do crédito (e.g. casa, carro, saúde, educação)
3. Encargos com os empréstimos: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
  - 3.1. Conceito de taxa de juro anual nominal (TAN), TAE e TAEG
  - 3.2. Principais tipos de comissões: iniciais, mensais, amortização antecipada, incumprimento
  - 3.3. Seguros de vida e de proteção do crédito
4. Reembolso do empréstimo
  - 4.1. O prazo do empréstimo: fixo, revolving, curto prazo, longo prazo
  - 4.2. Modalidades de reembolso e conceito de prestação mensal
  - 4.3. Carência e diferimento de capital
5. Empréstimos em regime de taxa fixa e em regime de taxa variável
  - 5.1. Vantagens e desvantagens e relação entre o regime e o valor da taxa de juro
  - 5.2. O indexante (taxa de juro de referência) e o spread
  - 5.3. Fatores que influenciam o comportamento das taxas de juro de referência e a fixação do spread
6. Elementos do empréstimo
  - 6.1. Relação entre o valor da prestação, a taxa de juro e o prazo
  - 6.2. Relação entre o montante do crédito, o prazo e total de juros a pagar
  - 6.3. Relação entre variação da taxa de juro e a variação da prestação mensal
7. Crédito à habitação e crédito aos consumidores (crédito pessoal, crédito automóvel, cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários)
  - 7.1. Principais características
  - 7.2. Informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato
  - 7.3. Amortização antecipada dos empréstimos
  - 7.4. Livre revogação no crédito aos consumidores
8. Crédito automóvel clássico vs. em leasing: regime de propriedade e seguros obrigatórios
9. Crédito *revolving*: cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários
  - 9.1. Formas de utilização, modalidades de pagamento e custos associados
10. Critérios relevantes para a comparação de diferentes propostas de crédito
  - 10.1. Avaliação da solvabilidade: conceito de risco de crédito
  - 10.2. Rendimento disponível, despesas fixas e taxa de esforço dos compromissos financeiros
  - 10.3. Valor e tipo de garantias (e.g. hipoteca e penhor, fiança e aval, seguros)
  - 10.4. Mapa de responsabilidades de crédito
11. Tipos de instituições que concedem crédito e intermediários de crédito (e.g. o crédito no ponto de venda)
12. O papel do fiador e as responsabilidades assumidas

13. Regime de responsabilidade no pagamento de empréstimos conjuntos
14. Consequências do incumprimento: juros de mora, histórico de crédito, penhora de bens, execução de hipotecas e insolvência
15. O sobre-endividamento: como evitar e onde procurar ajuda

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 9824             | <b>Funcionamento do sistema financeiro</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25 horas |
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Caracterizar o papel dos bancos na intermediação financeira.</li><li>2. Identificar as funções de um banco central.</li><li>3. Identificar as funções do mercado de capitais.</li><li>4. Identificar as funções dos seguros.</li><li>5. Explicar o funcionamento do sistema financeiro.</li></ol> |          |

## Conteúdos

1. O papel dos bancos na intermediação financeira (i.e. enquanto recetores de depósitos e financiadores da economia)
2. O papel dos Bancos Centrais
  - 2.1. O papel do Banco Central Europeu e a sua missão de estabilidade de preços: taxa de juro e taxa de inflação
  - 2.2. As funções da moeda
  - 2.3. Taxas de juro de referência (e.g. Euribor, taxa de juro de referência do Banco Central Europeu)
  - 2.4. Moedas estrangeiras e taxa de câmbio
3. As funções do mercado de capitais
  - 3.1. O mercado de capitais enquanto alternativa ao financiamento bancário
  - 3.2. O mercado de capitais na oferta de produtos de investimento (ações, obrigações e fundos de investimento)
  - 3.3. Tipos de serviços financeiros: receção e execução de ordens; registo e depósito de Valores Mobiliários; consultoria para investimento; plataformas de negociação
  - 3.4. Noções de gestão de carteira
4. As funções dos seguros
  - 4.1. Indemnização de perdas
  - 4.2. Prevenção de riscos
  - 4.3. Formação de poupança
  - 4.4. Garantia
5. Tipo de instituições financeiras autorizadas (e.g. bancos, instituições financeiras de crédito, empresas de seguros, mediadores de seguros, sociedades gestoras de fundos de pensões, sociedades gestoras de fundos de investimento, sociedades financeiras de corretagem e sociedades corretoras)
6. O papel do sistema financeiro no progresso tecnológico e no financiamento do investimento

|      |                                   |          |
|------|-----------------------------------|----------|
| 9825 | <b>Poupança e suas aplicações</b> | 50 horas |
|------|-----------------------------------|----------|

## Objetivos

1. Reconhecer a importância de planejar a poupança
2. Distinguir critérios de avaliação de produtos financeiros.
3. Comparar produtos financeiros em função de objetivos.
4. Selecionar aplicações de poupança em função de objetivos.

## Conteúdos

### 1. Poupança

- 1.1. A importância da poupança no ciclo de vida: meio para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património
- 1.2. Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)

### 2. Noções básicas de matemática financeira

- 2.1. Regime de juros simples e de juros compostos
- 2.2. Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real
- 2.3. Taxas de juro nominais, efetivas e equivalentes
- 2.4. Rendas financeiras

### 3. Relação entre remuneração e o risco

- 3.1. A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez
- 3.2. As tipologias de risco e a sua gestão

### 4. Características de alguns produtos financeiros

- 4.1. Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)
- 4.2. Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)
- 4.3. Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
- 4.4. Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
- 4.5. Ações
  - 4.5.1. O valor de uma ação e o valor de uma empresa
  - 4.5.2. Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)
  - 4.5.3. Aspetos a ter em conta no investimento em ações
  - 4.5.4. Fundos de Investimento
  - 4.5.5. Fundos harmonizados vs. fundos não harmonizados; fundos fechados vs fundos abertos
  - 4.5.6. Tipologias dos fundos de investimento: fundos especiais de investimento; fundos poupança reforma; fundos de fundos; fundos de obrigações; fundos poupança ações; fundos de tesouraria; fundos do mercado monetário; fundos mistos; fundos flexíveis
  - 4.5.7. Outros organismos de investimento coletivo: fundos de investimento imobiliário; fundos de titularização de créditos; fundos de capital de risco
  - 4.5.8. Encargos na subscrição de fundos de investimento (comissões de subscrição, comissões de resgate, comissões de gestão)
- 4.6. Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)
- 4.7. Fundos de pensões
  - 4.7.1. Fundos de pensões vs. Planos de pensões
  - 4.7.2. Classificações dos fundos de pensões/planos de pensões: fechados vs. abertos; adesões coletivas (contributivas vs. não contributivas) vs. adesões individuais; de contribuição definida vs de benefício definido
  - 4.7.3. Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E.

- 4.7.4. Benefícios: pensão vs. capital, diferimento, transferibilidade, previsão de direitos adquiridos
- 4.7.5. Outros ativos: moeda, ouro, etc.
- 4.7.6. Produtos financeiros
- 4.7.7. Poupar de acordo com objetivos
- 4.7.8. Liquidez, rendibilidade e risco
- 4.7.9. Remuneração bruta vs. remuneração líquida
- 4.7.10. Medidas de avaliação de performance
- 4.7.11. O papel do *research*

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 10746            | <b>Segurança e Saúde no Trabalho – situações epidémicas/pandémicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25 horas |
| <b>Objetivos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar o papel e funções do responsável na empresa/organização pelo apoio aos Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na gestão de riscos profissionais em situações de epidemias/pandemias no local de trabalho.</li> <li>2. Reconhecer a importância das diretrizes internacionais, nacionais e regionais no quadro da prevenção e mitigação de epidemias/pandemias no local de trabalho e a necessidade do seu cumprimento legal.</li> <li>3. Apoiar os Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na implementação do Plano de Contingência da organização/empresa, em articulação com as entidades e estruturas envolvidas e de acordo com o respetivo protocolo interno, assegurando a sua atualização e implementação.</li> <li>4. Apoiar na gestão das medidas de prevenção e proteção dos trabalhadores, clientes e/ou fornecedores, garantindo o seu cumprimento em todas as fases de implementação do Plano de Contingência, designadamente na reabertura das atividades económicas.</li> </ol> |          |

## Conteúdos

1. Papel do responsável pelo apoio aos Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho na gestão de riscos profissionais em cenários de exceção
  - 1.1. Deveres e direitos dos empregadores e trabalhadores na prevenção da epidemia/pandemia
  - 1.2. Funções e competências – planeamento, organização, execução, avaliação
  - 1.3. Cooperação interna e externa – diferentes atores e equipas
  - 1.4. Medidas de intervenção e prevenção para trabalhadores e clientes e/ou fornecedores – Plano de Contingência da empresa/organização (procedimentos de prevenção, controlo e vigilância em articulação com os Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho da empresa, trabalhadores e respetivas estruturas representativas, quando aplicável)
  - 1.5. Comunicação e Informação (diversos canais) – participação dos trabalhadores e seus representantes
  - 1.6. Auditorias periódicas às atividades económicas, incluindo a componente comportamental (manutenção do comportamento seguro dos trabalhadores)
  - 1.7. Recolha de dados, reporte e melhoria contínua
2. Plano de Contingência
  - 2.1. Legislação e diretrizes internacionais, nacionais e regionais
  - 2.2. Articulação com diferentes estruturas – do sistema de saúde, do trabalho e da economia e Autoridades Competentes
  - 2.3. Comunicação interna, diálogo social e participação na tomada de decisões
  - 2.4. Responsabilidade e aprovação do Plano
  - 2.5. Disponibilização, divulgação e atualização do Plano (diversos canais)
  - 2.6. Política, planeamento e organização

**2.7.** Procedimentos a adotar para casos suspeitos e confirmados de doença infecciosa (isolamento, contacto com assistência médica, limpeza e desinfecção, descontaminação e armazenamento de resíduos, vigilância de saúde de pessoas que estiveram em estreito contacto com trabalhadores/as infetados/as)

**2.8.** Avaliação de riscos

**2.9.** Controlo de riscos – medidas de prevenção e proteção

**2.9.1.** Higiene, ventilação e limpeza do local de trabalho

**2.9.2.** Higiene das mãos e etiqueta respiratória no local de trabalho ou outra, em função da tipologia da doença e via(s) de transmissão

**2.9.3.** Viagens de caráter profissional, utilização de veículos da empresa, deslocações de/e para o trabalho

**2.9.4.** Realização de reuniões de trabalho, visitas e outros eventos

**2.9.5.** Detecção de temperatura corporal e auto monitorização dos sintomas

**2.9.6.** Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Coletivo (EPC) – utilização, conservação, higienização e descarte

**2.9.7.** Distanciamento físico entre pessoas, reorganização dos locais e horários de trabalho

**2.9.8.** Formação e informação

**2.9.9.** Trabalho presencial e teletrabalho

**2.10.** Proteção dos trabalhadores mais vulneráveis e grupos de risco – adequação da vigilância

**3.** Revisão do Plano de Contingência, adaptação das medidas e verificação das ações de melhoria

**4.** Manual de Reabertura das atividades económicas

**4.1.** Diretrizes organizacionais – modelo informativo, fases de intervenção, formação e comunicação

**4.2.** Indicações operacionais – precauções básicas de prevenção e controlo de infeção, condições de proteção antes do regresso ao trabalho presencial e requisitos de segurança e saúde no local de trabalho

**4.3.** Gestão de riscos profissionais – fatores de risco psicossocial, riscos biomecânicos, riscos profissionais associados à utilização prolongada de EPI, riscos biológicos, químicos, físicos e ergonómicos

**4.4.** Condições de proteção e segurança para os consumidores/clientes

**4.5.** Qualidade e segurança na prestação do serviço e/ou entrega do produto – operação segura, disponibilização de EPI, material de limpeza de uso único, entre outros, descontaminação

**4.6.** Qualidade e segurança no manuseamento, dispensa e pagamento de produtos e serviços

**4.7.** Sensibilização e promoção da saúde – capacitação e combate à desinformação, saúde pública e SST

**4.8.** Transformação digital – novas formas de trabalho e de consumo

**10759**

**Teletrabalho**

**25 horas**

**Objetivos**

- 1.** Reconhecer o enquadramento legal, as modalidades de teletrabalho e o seu impacto para a organização e trabalhadores/as.
- 2.** Identificar o perfil e papel do/a teletrabalhador/a no contexto dos novos desafios laborais e ocupacionais e das políticas organizacionais.
- 3.** Identificar e selecionar ferramentas e plataformas tecnológicas de apoio ao trabalho remoto.
- 4.** Adaptar o ambiente de trabalho remoto ao regime de trabalho à distância e implementar estratégias de comunicação, produtividade, motivação e de confiança em ambiente colaborativo.
- 5.** Aplicar as normas de segurança, confidencialidade e proteção de dados organizacionais nos processos de comunicação e informação em regime de teletrabalho.
- 6.** Planear e organizar o dia de trabalho em regime de teletrabalho, assegurando a conciliação da vida profissional com a vida pessoal e familiar.

## Conteúdos

### 1. Teletrabalho

- 1.1.** Conceito e caracterização em contexto tradicional e em cenários de exceção
- 1.2.** Enquadramento legal, regime, modalidades e negociação
- 1.3.** Deveres e direitos dos/as empregadores/as e teletrabalhadores
- 1.4.** Vantagens e desafios para os/as teletrabalhadores e para a sociedade

### 2. Competências do/a teletrabalhador/a

- 2.1.** Competências comportamentais e atitudinais – capacidade de adaptação à mudança e ao novo ambiente de trabalho, automotivação, autodisciplina, capacidade de inter-relacionamento e socialização a distância, valorização do compromisso e adesão ao regime de teletrabalho
- 2.2.** Competências técnicas – utilização de tecnologias e ferramentas digitais, gestão do tempo, gestão por objetivos, ferramentas colaborativas, capacitação e literacia digital

### 3. Pessoas, produtividade e bem-estar em contexto de teletrabalho

#### 3.1. Gestão da confiança

- 3.1.1.** Promoção dos valores organizacionais e valorização de uma missão coletiva
- 3.1.2.** Acompanhamento permanente e reforço de canais de comunicação (abertos e transparentes)
- 3.1.3.** Partilha de planos organizacionais de ajustamento e distribuição do trabalho e disseminação de boas práticas
- 3.1.4.** Identificação de sinais de alerta e gestão dos riscos psicossociais

#### 3.2. Gestão da distância

- 3.2.1.** Sensibilização, capacitação e promoção da segurança e saúde no trabalho
- 3.2.2.** Reorganização dos locais e horários de trabalho
- 3.2.3.** Equipamentos, ferramentas, programas e aplicações informáticas e ambientes virtuais (trabalho colaborativo)
- 3.2.4.** Motivação e feedback
- 3.2.5.** Cumprimento dos tempos de trabalho (disponibilidade contratualizada)
- 3.2.6.** Reconhecimento das exigências e dificuldades associadas ao trabalho remoto
- 3.2.7.** Gestão da eventual sobreposição do trabalho à vida pessoal
- 3.2.8.** Controlo e proteção de dados pessoais
- 3.2.9.** Confidencialidade e segurança da informação e da comunicação
- 3.2.10.** Assistência técnica remota

#### 3.3. Gestão da informação, reuniões e eventos (à distância e/ou presenciais)

#### 3.4. Formação e desenvolvimento de novas competências

#### 3.5. Transformação digital – novas formas de trabalho

### 4. Desempenho profissional em regime de teletrabalho

#### 4.1. Organização do trabalho

#### 4.2. Ambiente de trabalho – iluminação, temperatura, ruído

#### 4.3. Espaço de e para o teletrabalho

#### 4.4. Mobiliário e equipamentos informáticos – condições ergonómicas adaptadas ao novo contexto de trabalho

#### 4.5. Pausas programadas

#### 4.6. Riscos profissionais e psicossociais

- 4.6.1.** Salubridade laboral, ocupacional, individual, psíquica e social
- 4.6.2.** Avaliação e controlo de riscos
- 4.6.3.** Acidentes de trabalho

#### 4.7. Gestão do isolamento

