

## **CERTIFICADO VOCACIONAL DE NÍVEL II EM SERRALHARIA CIVIL**

Aprovada pela Resolução \_\_\_\_/2020 do Conselho de Administração da ANEP

## Contents

|                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO .....</b>                                                    | <b>4</b> |
| 1.1. Introdução Geral.....                                                                               | 4        |
| 1.2. Metodologia usada .....                                                                             | 4        |
| 1.3. Justificação da Qualificação.....                                                                   | 4        |
| 1.4. Objectivo da Qualificação .....                                                                     | 5        |
| 1.5. Estrutura da Qualificação.....                                                                      | 5        |
| 1.6. Estratégias de Ensino-Aprendizagem e de Avaliação dos Candidatos .....                              | 5        |
| 1.7. Progressão .....                                                                                    | 6        |
| 1.8. Referências .....                                                                                   | 6        |
| <b>2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO .....</b>                                                | <b>7</b> |
| 2.1. Plano de estudos .....                                                                              | 7        |
| Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura .....     | 7        |
| 2.2. Grupo (s) alvo e Pontos de saída .....                                                              | 8        |
| 2.3. Formas e requisitos de instrução.....                                                               | 8        |
| 2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos .....                                                       | 10       |
| Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura .....     | 10       |
| 2.5. Proposta de Implementação do Planos de Estudos .....                                                | 11       |
| Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura .....     | 11       |
| 3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIAES GENÉRICAS .....                                     | 12       |
| 3.1. Planear e preparar o seu futuro.....                                                                | 12       |
| 3.3. Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura..... | 23       |
| 3.4. Utilizar computador para acesso a informação e comunicação .....                                    | 23       |
| 4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES VOCACIONAIS .....                                 | 27       |
| 2.1. Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica.....                 | 27       |

|      |                                                                                                                                     |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2. | Preparar peças metálicas para processos de soldadura .....                                                                          | 35 |
| 2.3. | Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal.....                                | 41 |
| 2.4. | Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal..... | 48 |
| 2.5. | Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas.....                              | 55 |

## 1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

|                               |                                                         |                                   |          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| <b>Título da Qualificação</b> | Certificado Vocacional de Nível II em Serralharia Civil |                                   |          |
| <b>Código Nacional</b>        | Q EPI01201201                                           |                                   |          |
| <b>Campo</b>                  | Engenharia e Produção Industrial                        | <b>Subcampo</b>                   | Mecânica |
| <b>Nível do QNQP</b>          | Certificado Vocacional II                               | <b>Créditos totais</b>            | 63       |
| <b>Data do registo</b>        |                                                         | <b>Data da revisão do registo</b> |          |

### 1.1. Introdução Geral

A qualificação Certificado Vocacional II em Serralharia Civil foi desenvolvida no âmbito da Reforma da Educação Profissional, que tem como objectivo principal a transformação do actual sistema de ensino técnico profissional em Moçambique, dirigido pela oferta, para um sistema orientado pela procura, capaz de satisfazer as necessidades do mercado e de responder aos crescentes desafios do rápido crescimento que se regista na economia moçambicana, demandando, cada vez mais, uma mão de obra mais especializada.

Os graduados desta Qualificação poderão realizar tarefas relacionadas com a realização de trabalhos de instalação eléctrica, sendo que seus graduados poderão progredir para qualificações do subcampo de Mecânica (Nível CV3) do CNQP.

### 1.2. Metodologia usada

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação incluiu:

- A auscultação do sector productivo, através do CTS – Comité Técnico Sectorial que envolve empresas do ramo industrial, com destaque às de produção e distribuição de energia eléctrica.
- A revisão e aprovação das Unidades de Competência prioritárias a desenvolver, pelo CTS – Comité Técnico Sectorial.
- O desenvolvimento das Unidades de Competência Vocacionais, por especialistas da área de electricidade, conforme a metodologia estabelecida pela ANEP.

No conjunto das Unidades de Competência desta Qualificação, está incluso o bloco de Unidades de Competência Genéricas, que são transversais às outras (todas) qualificações deste nível.

### 1.3. Justificação da Qualificação

O rápido crescimento económico que tem vindo a registar-se nos últimos tempos em Moçambique tem contribuído significativamente para a criação de um ambiente cada vez mais atractivo ao desenvolvimento da actividade económica. Este ambiente torna o País como destino privilegiado de investimentos na área industrial, particularmente nas vertentes de indústrias de transformação, de extracção, de construção, de transporte e de prestação de serviços, todas elas demandando técnicos especializados na área de electricidade.

Assim, presente Qualificação (CV2) de Serralharia Civil visa, essencialmente, dar resposta às necessidades de formação de profissionais qualificados demandados pelo mercado de trabalho, através da formação de técnicos necessários para realização de tarefas básicas de suporte na área de electricidade.

#### 1.4. Objectivo da Qualificação

A presente Qualificação enquadra-se no nível 2 do Quadro Nacional de Qualificações Profissionais – QNQP. Deste modo, poderá ingressar nela qualquer candidato que tenha concluído com êxito o nível 1, ou a 7ª Classe do SNE

Esta qualificação tem como objectivo principal o desenvolvimento de habilidades para realizar, sob supervisão, várias actividades de realização de tarefas de Serralharia Civil.

#### 1.5. Estrutura da Qualificação

A presente Qualificação permite o acúmulo de **630** Créditos e a sua estrutura inclui:

- Introdução ao Registo da Qualificação
- Informação para o registo da Qualificação
- Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas, onde o candidato deverá completar um mínimo de 80 créditos
- Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais, nos quais o candidato deverá completar um mínimo de 43 créditos, e
- Unidades de Competência Obrigatórias de Experiência de Trabalho, nos quais, o candidato deverá completar um mínimo combinado de 12 créditos

#### 1.6. Estratégias de Ensino-Aprendizagem e de Avaliação dos Candidatos

Esta qualificação deve ser ministrada em tempo inteiro entretanto, permitindo que os candidatos ou as candidatas possam se inscrever nela em módulos individuais, se assim o desejarem, bem como beneficiarem-se, circunstancialmente, de outras modalidades de oferta formativa, como formação em tempo parcial.

O reconhecimento de competências adquiridas (RCA) também deve ser considerado para os candidatos que trabalham ou tenham trabalhado na área de electricidade e que tenham adquirido suficiente experiência na realização de trabalhos de manutenção de instalações eléctricas.

O processo de ensino-aprendizagem deverá ser activo e centrado nos candidatos. Estes candidatos, por sua vez, deverão levar a cabo uma série de actividades práticas que considerem, sempre, elementos de conhecimentos e habilidades técnicos de comunicação e cálculo, bem como atitudes positivas de relacionamento, âmbito pessoal e interpessoal.

Por sua vez, a avaliação deverá considerar que todos os resultados específicos de aprendizagem sejam efectivamente avaliados.

Os formandos deverão ter oportunidade de mostrar suas iniciativas, independência e capacidade de trabalhar cooperativamente com seus colegas, colectivamente. Estes grupos de trabalho devem ser de tamanho reduzido, de modo a facilitar a realização das actividades práticas e estimular a participação de cada formando, dando-lhe oportunidade de se familiarizar com os equipamentos e demais recursos físicos de aprendizagem disponíveis, desenvolvendo, assim, uma atitude positiva e de proactividade perante o trabalho.

A indução às actividades práticas deve ser tal que o candidato possa ter uma compreensão clara da natureza e do propósito do trabalho a realizar. Assim, a equipa formativa assumirá um papel fundamentalmente facilitador e orientador da aprendizagem, através de abordagens menos directivas, com intervenção pedagógica diferenciada no apoio e acompanhamento da progressão de cada formando e do grupo em que este estiver integrado.

### **1.7. Progressão**

Após conclusão com sucesso desta formação, o “Serralheiro Civil” está em condições de trabalhar sob supervisão na realização de tarefas básicas de trabalho em oficinas de construção mecânica, na preparação de operações de soldadura, e na realização de trabalhos básicos de soldadura

### **1.8. Referências**

- Lei da Educação Profissional.
- Orientações Metodológicas para Elaboração de Qualificações.
- Qualificações do campo de Engenharia e Produção Industrial (Sub-campo de Electricidade)

## 2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

### 2.1. Plano de estudos

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>Título da Qualificação</b>                                                                                | Certificado Vocacional de nível II em Serralharia Civil                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Código Nacional</b>                                                                                       | Q EPI01201201                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Campo</b>                                                                                                 | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Subcampo</b>                                                                                | Mecânica           |                            |
| <b>Nível do QNQP</b>                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Créditos totais</b>                                                                         | 630                |                            |
| <b>Data do registo</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Data da revisão do registo</b>                                                              |                    |                            |
| <b>Progressão</b>                                                                                            | Após conclusão com sucesso desta formação, o Serralheiro está em condições de trabalhar sob supervisão na fabricação de peças metálicas na oficina de serralharia civil, na construção e montagem de estruturas metálicas, na soldadura eléctrica em posição horizontal e outros trabalhos de serralharia civil básica. |                                                                                                |                    |                            |
| Regras de combinação de módulos                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Módulos de habilidades genéricas:</b> O candidato deve completar um mínimo de 8 créditos.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios:</b> O candidato deve completar um mínimo de 55 créditos. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Módulos de habilidades vocacionais opcionais:</b> Não estão previstos.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Experiência de trabalho:</b> O candidato deve completar um mínimo de 12 créditos                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| <b>Conteúdo da Qualificação</b><br><b>Módulos constantes nesta Qualificação</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| Código do Módulo                                                                                             | Código da Unidade de Competência relacionada                                                                                                                                                                                                                                                                            | Título do Módulo                                                                               | Número de Créditos | Número de Horas Normativas |
| <b>Módulos de Habilidades Genéricas</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                    |                            |
| MO HG013002                                                                                                  | UC HG01302201                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Planear e preparar o seu futuro                                                                | 4                  | 40                         |
| MO HG42001                                                                                                   | UC HG42001                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aplicar conhecimentos linguísticos gramaticais e criar textos orais e escritos                 | 4                  | 40                         |
| MO HG42002                                                                                                   | UC HG42002                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura | 4                  | 40                         |
| MO HG053001                                                                                                  | UC HG053001                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Utilizar o computador para acesso a informação e comunicação                                   | 4                  | 40                         |
| <b>Subtotal-1</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                | <b>8</b>           | <b>80</b>                  |

| Módulos de Habilidades ocupacionais Obrigatórios |                    |                                                                                                                                 |           |            |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| MO<br>EPI012001201                               | UC<br>EPI012001201 | Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica.                                                 | 10        | 100        |
| MO<br>EPI012002201                               | UC<br>EPI012002201 | Preparar peças metálicas para processos de soldadura.                                                                           | 5         | 50         |
| MO<br>EPI012003201                               | UC<br>EPI012003201 | Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal.                                | 9         | 90         |
| MO<br>EPI012004201                               | UC<br>EPI012004201 | Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal. | 9         | 90         |
| MO<br>EPI012005201                               | UC<br>EPI012005201 | Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas.                              | 10        | 100        |
| <b>SubTotal-2</b>                                |                    |                                                                                                                                 | <b>43</b> | <b>430</b> |
| Experiência de Trabalho                          |                    |                                                                                                                                 |           |            |
| MO<br>EPI012006201                               | UC<br>EPI012006201 | Adquirir Experiência de Trabalho em mecânica                                                                                    | 12        | 120        |
| <b>Total-3</b>                                   |                    |                                                                                                                                 | <b>12</b> | <b>120</b> |
| <b>TOTAL</b>                                     |                    |                                                                                                                                 | <b>63</b> | <b>630</b> |

## 2.2. Grupo (s) alvo e Pontos de saída

| Grupo (s) alvo                                                                                            | Pontos de saída                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os formandos devem ter a 7ª classe concluída.<br><br>Formandos sem experiência no mercado laboral formal. | Após conclusão com sucesso desta formação, o Serralheiro está em condições de trabalhar sob supervisão na fabricação de peças metálicas na oficina de serralharia civil, na construção e montagem de estruturas metálicas, na soldadura eléctrica em posição horizontal e outros trabalhos de serralharia civil básica. |

## 2.3. Formas e requisitos de instrução

| Formas de instrução                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades de instrução e exercitação numa oficina adequada para execução dos trabalhos, como designado nos pontos de saída.<br>Os exercícios práticos devem ocupar no mínimo, 80 % dos módulos de formação. |
| Requisitos de instrução                                                                                                                                                                                       |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Instalações e Equipamento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de serralharia civil com equipamento.</li> <li>• Bancadas para construção metálica manual (com tornos de bancada, limas, etc.).</li> <li>• Quinadeira, calandra e guilhotina manual.</li> <li>• Esmerilhadores</li> <li>• Serrote mecânico.</li> <li>• Máquinas e equipamento de soldadura eléctrica.</li> <li>• Equipamento para soldadura oxiacetilénico.</li> <li>• Jogos de ferramentas manuais adequados para cada um dos trabalhos a efectuar.</li> <li>• Materiais de construção e soldadura em ferro e outros consumíveis em conformidade com as especificações de cada módulo.</li> </ul> |
| <b>Recursos</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuais de instrução para os formandos.</li> <li>• Manuais de instrução para os formadores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Duração</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A formação completa terá a duração de 630 horas normativas.</li> <li>• Uma semana de formação corresponde a 30 horas normativas</li> <li>• Um dia de formação tem 6 horas normativas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos

| Estratégias de avaliação dos candidatos |                                                                                                                                 |          |                                             |                                                                       |                                            |                                 |                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| Instrumentos                            |                                                                                                                                 |          | Ficha de avaliação / Entrevista estruturada | Lista de verificação / Ficha de entrevista estruturada / Apresentação | Lista de verificação / Diário / Relatórios | Diário / Livro de registos      | Estudos de caso / Relatórios com imagens |
| Métodos                                 |                                                                                                                                 |          | Correcção e classificação                   | Observação                                                            | Avaliação / Verificação                    | Verificação Qualitativa         | Escrito / Oral                           |
| Actividade                              |                                                                                                                                 |          | Escrita/Oral                                | Demonstração                                                          | Produção                                   | Desempenho no local de trabalho | Trabalho em grupo ou no local da obra    |
| Tipo                                    | Titulo do Módulo                                                                                                                | Créditos |                                             |                                                                       |                                            |                                 |                                          |
| GO                                      | Preparar-se para o emprego                                                                                                      | 2        | ✓                                           | ✓                                                                     |                                            | ✓                               | ✓                                        |
| GO                                      | Aplicar conhecimentos linguísticos gramaticais e criar textos orais e escritos                                                  | 2        | ✓                                           |                                                                       |                                            |                                 |                                          |
| GO                                      | Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura                                  | 2        | ✓                                           |                                                                       |                                            |                                 |                                          |
| GO                                      | Utilizar o computador para acesso a informação e comunicação                                                                    | 2        | ✓                                           | ✓                                                                     |                                            |                                 |                                          |
| VO                                      | Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica.                                                 | 10       | ✓                                           |                                                                       | ✓                                          |                                 |                                          |
| VO                                      | Preparar peças metálicas para processos de soldadura.                                                                           | 5        | ✓                                           | ✓                                                                     |                                            | ✓                               |                                          |
| VO                                      | Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal.                                | 9        | ✓                                           | ✓                                                                     |                                            |                                 | ✓                                        |
| VO                                      | Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal. | 9        | ✓                                           | ✓                                                                     | ✓                                          |                                 |                                          |
| VO                                      | Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas.                              | 10       | ✓                                           |                                                                       | ✓                                          |                                 | ✓                                        |

|    |                                              |    |   |   |  |   |   |
|----|----------------------------------------------|----|---|---|--|---|---|
|    |                                              |    |   |   |  |   |   |
| VO | Adquirir Experiência de Trabalho em mecânica | 10 | √ | √ |  | √ | √ |

## 2.5. Proposta de Implementação do Planos de Estudos

| Procedência de formação                                 | Título do Módulo                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulos de habilidades genéricas</b>                 |                                                                                                                                |
| I                                                       | Planejar e preparar o seu futuro                                                                                               |
| I                                                       | Aplicar conhecimentos linguísticos gramaticais e criar textos orais e escritos                                                 |
| II                                                      | Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura                                 |
| II                                                      | Utilizar o computador para acesso a informação e comunicação                                                                   |
| <b>Módulos de Habilidades ocupacionais Obrigatórios</b> |                                                                                                                                |
| I                                                       | Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica                                                 |
| I                                                       | Preparar peças metálicas para processos de soldadura                                                                           |
| II                                                      | Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal                                |
| II                                                      | Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal |
| I/II                                                    | Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas                              |
| <b>Experiência de Trabalho</b>                          |                                                                                                                                |
| II                                                      | Adquirir Experiência de Trabalho em mecânica                                                                                   |

### 3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES GENÉRICAS

#### 3.1. Planear e preparar o seu futuro

##### Registo da Unidade de Competência

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                 |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Título da Unidade de Competência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | Planear e preparar o seu futuro |                         |
| Descrição da Unidade de Competência:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                 |                         |
| No final deste módulo o formando deve ser capaz de:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                 |                         |
| Definir os seus objectivos pessoais para a vida; explorar diferentes oportunidades para o seu futuro; realizar um plano de poupança; planear actividades e gerir o tempo; planear recursos; definir um problema e identificar as alternativas de solução; demonstrar compreensão sobre comportamento de risco; e demonstrar compreensão sobre o HIV, outras doenças e os seus efeitos. |                       |                                 |                         |
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MO HG01301201         | Nível do QNQP:                  | 3                       |
| Campo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Habilidades Genéricas | Subcampo:                       | Habilidades para a Vida |
| Data de Registo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | Data de Revisão do Registo:     |                         |

| Elementos de Competência       | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                          | Contextos de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Definir objectivos pessoais | a) Define objectivos pessoais<br>b) Elabora um plano para alcançar objectivos pessoais<br>c) Indica instrumentos e sistema de monitoria da implementação dos planos<br>d) Identifica as suas habilidades e requisitos necessários para o desenvolvimento pessoal | Os objectivos pessoais incluem sem limitar os contextos: sociais, profissionais, educacionais, financeiros e de saúde<br><br>Alguns elementos na definição do plano: incluir metas e objectivos, Priorização, recursos disponíveis e necessários; limitações/riscos<br><br>Metas devem ser SMART: Específico; Mensurável; Alcançável; Realístico; Limitado no tempo |
|                                | <b>Evidências requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | <b>Produto</b><br><br>De acordo com um modelo predefinido:<br><br>Define objectivos e metas SMART<br>Elabora um plano para alcançar os objectivos<br>Elabora o respetivo sistema de monitoria                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Elementos de Competência                               | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Explorar diferentes oportunidades para o seu futuro | a) Explora e lista diferentes oportunidades para o futuro<br>b) Identifica as melhores oportunidades/opções de futuro para si tendo em conta o seu perfil e competências<br>c) Lista e descreve os métodos e procedimentos eficazes para procura de oportunidades                                                                                                                                                       | Diferentes oportunidades de futuro podem ser: criar o seu próprio negócio, arranjar um emprego formal, etc. As oportunidades devem garantir fontes de rendimento que os formandos podem ter para sustentar a sua vida/ do seu agregado familiar<br><br>Métodos/Formas de procura de oportunidades incluem, mas sem limitar:<br><br>Contactos pessoais, de familiares ou de amigos; anúncios em jornais ou websites; serviços ou agências de emprego; centros de emprego               |
|                                                        | <b>Evidências requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                        | <b>Evidência escrita ou oral</b><br><br>Evidência de que o formando compreende os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a c).                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. Realizar um plano de poupança                       | a) Explica o conceito, os objectivos e as diferentes formas de poupar<br>b) Explica as vantagens e desvantagens das diferentes formas de poupança<br>c) Compreende que ter sonhos e projectos estimula a poupança<br>d) Lista e descreve as dificuldades de poupar<br>e) Identifica diferentes estratégias para conseguir poupar<br>f) Explica a relevância de ter um plano de poupança<br>g) Cria um plano de poupança | Para atingir objetivos financeiros precisa de: Disciplina financeira; ter um plano de poupança; ter um plano de gastos; utilizar formas eficazes de poupança<br><br>Formas de poupança: Guardar dinheiro em casa, fazer Xitique, ter uma conta poupança no banco, ter contas móveis (ex.: M-Pesa, E-Mola, MKesh), ter poupanças em cooperativas/associações de poupança; guardar o dinheiro com amigos de confiança; poupança em espécie (i.e. valor guardado em bens materiais) etc. |
|                                                        | <b>Evidências requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                        | <b>Evidência escrita ou oral</b><br><br>O formando explica o conceito, a finalidade e relevância da poupança, as diferentes formas existentes para poupar e respectivas vantagens e desvantagens, as estratégias para fazer                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Elementos de Competência               | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>poupanÇas e razões da dificuldade de poupar</p> <p><b>Produto</b></p> <p>O formando elabora um plano de poupanÇa</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Quanto mais informal o método, mais arriscado. O banco cria procedimentos de seguranÇa para preservar/ garantir as poupanÇas</p> <p>Poupar permite-nos guardar um valor ao longo do tempo.</p> <p>Exemplos de destinos da poupanÇa: construir ou melhorar a casa, melhorar os negócios, atender emergências pessoais (despesa de saúde inesperada, acidentes, etc.), atender emergências do negócio (inundações, fogo, roubo), reforma</p> |
| 4. Planear actividades e gerir o tempo | <p>a) Explica as vantagens de uma boa gestão de tempo</p> <p>b) Elabora de forma completa um plano de trabalho</p> <p>c) Identifica raz es e implica  es para ser pontual e para cumprir com os prazos estabelecidos</p> <p>d) Identifica dificuldades/contratempos que podem existir/surgir para o cumprimento dos prazos</p> <p>e) Lista e explica critérios de prioriza  o das tarefas pessoais</p> | <p>Um plano completo, sem limitar, deve ter: actividades, recursos, tempo necessário por actividade, cronograma de execução e responsável</p> <p>As tarefas podem ser relativas ao ambiente laboral, familiar ou de todas as actividades que t m lugar na vida do formando</p>                                                                                                                                                                |
|                                        | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        | <p><b>Evidência escrita ou oral</b></p> <p>O formando explica as vantagens de uma boa gestão de tempo, as razões e importância da pontualidade e do cumprimento de prazos, os critérios que usa para a priorização de tarefas e indica exemplos de contratempos que podem levar ao incumprimento dos prazos.</p> <p><b>Produto</b></p> <p>O formando elabora planos para pelo menos</p>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Elementos de Competência                                        | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | uma das semanas em que o módulo irá decorrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. Planear recursos                                             | a) Identifica os diferentes tipos de recursos necessários para um negócio<br>b) Planifica os principais elementos operacionais do negócio<br>c) Realiza uma estimativa de investimento necessário                                                                                                                                                                                            | Recursos operacionais podem incluir ex. insumos, equipamentos, recursos humanos<br><br>Pode também ser aplicado em contexto familiar ou social                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | <b>Produto</b><br><br>Com base num cenário de negócio hipotético realiza o planeamento de recursos operacionais e a respectiva estimativa de investimento                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Definir um problema e identificar as alternativas de solução | a) Explica o conceito de problema<br>b) Utiliza técnicas ou processo de solução de problemas<br>c) Explica técnicas de gestão positiva de problemas e reconhece os seus benefícios<br>d) Compara potenciais soluções e toma uma decisão sobre a mais apropriada numa situação específica                                                                                                     | Explica a diferença entre um problema, um desafio e um assunto que requer uma decisão com referência a exemplos e experiências da vida real.<br><br>As técnicas ou processo de solução de problemas podem incluir, mas não se limitam a: pensamento lateral e criativo, planeamento de cenários, processos de gestão de riscos, processos de pesquisa, análise FOFA, fluxograma, roda da vida e prós e contras |
|                                                                 | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | <b>Evidência escrita ou oral</b><br><br>O formando explica com exemplos da vida real o conceito de problema, técnicas de gestão positiva que pode usar e os seus benefícios e com base num cenário hipotético usa uma das técnicas de solução de problemas para identificar possíveis soluções e compara-as para a tomada de decisão                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. Demonstrar compreensão sobre comportamentos de risco         | a) Demonstra compreensão sobre comportamentos de risco<br>b) Reconhece a pressão dos pares como factor de vulnerabilidade<br>c) Descreve os efeitos do álcool e outras drogas no comportamento pessoal, social e profissional<br>d) Reconhece a importância de um equilíbrio para a vida e desenvolvimento pessoal<br>e) Reconhece as diversas formas de violência e assédio ou abuso sexual | Comportamentos de risco podem ser associados a: relações sexuais desprotegidas, uso de drogas, álcool e outros excessos<br><br>Pares podem ser: amigos, namorados, familiares, colegas                                                                                                                                                                                                                         |

| Elementos de Competência                                                                               | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | <p>f) Reconhece os efeitos ou consequências da violência e assédio ou abuso sexual</p> <p>g) Explica os métodos de prevenção e procedimentos de denúncia em casos de ocorrência de violência e/ou assédio ou abuso sexual</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Pressão dos pares pode levar a:<br/>Início prematuro de relações sexuais, relações desprotegidas, tabus, comportamentos promotores de estatuto social ligados ao álcool ou drogas, relações de poder no género</p> <p>Equilíbrio ao nível: Físico, psicológico, psicomotor, cognitivo, comportamental, espiritual.</p> <p>A violência e assédio ou abuso sexual pode se manifestar no seio familiar; social; equipa; ambiente de trabalho/profissional</p> <p>Formas de violência e assédio podem incluir: Física e psicológica</p> |
|                                                                                                        | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                        | <p><b>Evidência escrita ou oral</b></p> <p>Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a g).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8. Demonstrar compreensão sobre o HIV e outras doenças com impacto na saúde pública e na produtividade | <p>a) Demonstra compreensão sobre o HIV/Sida no sistema imunitário humano</p> <p>b) Lista as formas de transmissão da infecção pelo HIV</p> <p>c) Indica mitos, crenças e preconceitos que dificultam a adopção de práticas sexuais seguras e outras condutas preventivas</p> <p>d) Lista as práticas sexuais seguras para evitar a infecção pelo HIV</p> <p>e) Explica os procedimentos a seguir em casos de suspeita de infecção com HIV</p> <p>f) Demonstra compreensão sobre os efeitos de HIV/SIDA</p> <p>g) Demonstra compreensão sobre os dispositivos legais para casos de pessoas que vivem com HIV</p> <p>h) Explica a importância e os métodos de prevenção de outras doenças com impacto na saúde pública, saúde sexual e reprodutiva da mulher</p> <p>i) Identifica estratégias para gerir de forma eficaz as doenças e circunstâncias</p> | <p><b>Situações de risco:</b></p> <p>Transfusões de sangue e uso de drogas</p> <p><b>Práticas sexuais seguras:</b> Sexo com apenas um parceiro, sexo com utilização de preservativo</p> <p><b>Formas de transmissão da infecção pelo HIV:</b> através de relações sexuais desprotegidas, através da passagem directa de sangue infectado com HIV de uma pessoa para outra, através da passagem do HIV de uma mãe infectada para o seu filho</p>                                                                                        |

| Elementos de Competência | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                              | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | específicas de género (ex. gravidez, ciclo menstrual) de forma a minimizar o impacto na produtividade                                                                | <p>Os efeitos devem abranger a vida pessoal; familiar; produtividade empresarial e economia do país em geral</p> <p><b>Alguns feitos de HIV/SIDA:</b><br/>morbilidade/mortalidade;<br/>vulnerabilidade/pobreza na família;<br/>filhos órfãos; baixa renda familiar;<br/>baixa produtividade empresarial;</p> <p>Doenças crónicas com impacto na saúde privada e pública ex.: Malária; tuberculose; tensão arterial; diabetes etc.</p> <p>No domínio da saúde sexual e reprodutiva da mulher, situações específicas referem-se a por ex.: ciclo menstrual e sua gestão, gravidez</p> |
|                          | <b>Evidências requeridas</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | <p><b>Evidência escrita ou oral</b></p> <p>Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a i).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

### Número de horas normativas: 20 horas

A duração deste módulo é baseada no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto, avaliação e de trabalho independente

### Justificação do módulo

Este módulo introduz ao formando a necessidade de, em qualquer actividade da sua vida, explorar diferentes possibilidades, planificar e preparar-se para que tenha um rumo claro que vai de encontro aos seus objectivos

pessoais. Deve igualmente garantir que o formando reconheça que a vida lhe imporá doenças, problemas, barreiras e obstáculos que o formando deve saber prevenir ou ponderar as alternativas de forma a conseguir superá-los.

### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem**

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam praticados e exemplificados com casos da vida real e partindo dos próprios formandos. Os conteúdos deste módulo podem ser exemplificados com casos de estudo que sirvam de exemplo. Deverão tanto quanto possível interpretar factos comprovados e actuais. O foco principal da aprendizagem está na operacionalização dos seus resultados de aprendizagem os quais focalizam o desenvolvimento de práticas, atitudes e competências tais como: a definição de objectivos pessoais, a exploração de diversas possibilidades e oportunidades, a realização de planos de poupança, a realização de planos para melhor planear actividades e gerir o tempo, a realização de planos para gerir recursos, saber identificação de alternativas de resolução de problemas bem como demonstrar compreensão sobre comportamentos de risco e acções de prevenção contra o HIV e outras doenças. Os tópicos devem ser discutidos nas aulas e a troca de experiências entre os formandos sobre situações por eles vivenciadas deve ser promovida.

Este módulo é adequado para os formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

### **Resultado de Aprendizagem 1 (Nº de horas estimado: 3 horas)**

O formando deve praticar a definição de objectivos e metas pessoais SMART em termos de educação/formação, de trabalho/carreira, finanças, família, saúde, entre outros âmbitos. Deve reflectir sobre a importância de estabelecer metas e objectivos para auto motivação de curto prazo e direccionamento da vida a longo prazo. Após a reflexão e estabelecimento das metas e objectivos deve elaborar um plano de como alcançá-los e monitorar a sua concretização.

### **Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 3 horas)**

Os formandos devem desenvolver a capacidade de explorar as várias oportunidades para o seu futuro e de que forma podem sustentar-se a si e/ou ao seu agregado familiar.

Devem ainda debater os métodos mais eficazes para obter informações sobre essas oportunidades, nomeadamente oportunidades de emprego e identificar as melhores opções de futuro em função das suas competências.

### **Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 3 horas)**

O formando deve compreender o conceito de poupança e reflectir sobre os seus objectivos. Os formandos devem debater diferentes formas de poupança e as respetivas vantagens e desvantagens; devem praticar, criando um plano de poupança pessoal. O formador deve discutir com os formandos estratégias eficazes de poupança e táticas para reduzir as dificuldades de poupar, partindo da experiência dos formandos. Deve ainda criar actividades que permitam posicionar os sonhos e projectos dos formandos como motores de poupança.

### **Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 2 horas)**

Os formandos devem aprender com exemplos práticos a necessidade e vantagens da planificação e uso efectivo do tempo. O foco principal da sessão devem ser exercícios práticos de planificação, durante os quais os formandos deverão: Identificar tarefas a realizar no seu dia-a-dia; priorizar as tarefas de forma lógica; levantar de forma completa os recursos necessários para executar cada tarefa; e definir metas temporais de concretização tendo em conta o tempo necessário para cada tarefa. O formador deve explicar que é possível fazer vários tipos de planos a nível temporal (plurianuais; anuais; semestrais; trimestrais; mensais, semanais e diários) e de natureza (ex. plano de actividades pessoais, de trabalho). O formador deve promover debates entre os estudantes sobre o processo de implementação, gestão, monitoria e avaliação dos planos e/ou discutir potenciais factores internos e externos que possam afectar a execução dos planos (ex. insuficiência ou ineficiência de recursos; falta de organização, emergências não planificadas, etc.). O formador deve ainda testar a capacidade dos formandos de adaptar o seu planeamento a tarefas não previstas, e explorar em conjunto com eles possíveis consequências do incumprimento de prazos e estratégias de como evitar ou endereçar essas situações.

#### **Resultado de Aprendizagem 5 (Nº de horas estimado: 2 horas)**

O formando deve aprender a planear recursos, nomeadamente através de exemplos onde tem de planear os recursos operacionais necessários de um dado empreendimento ou negócio: O formando deve ainda aprender a realizar uma estimativa alto nível de investimento necessário. O formador pode também explorar com os formandos exemplos de planeamento de recursos ao nível do agregado familiar.

Será importante que os formandos compreendam que a planificação operacional deve ser precedida da definição de objectivos e que para a planificação pode ajudar segmentar em departamentos ou secções. A informação produzida nos planos é imprescindível para a elaboração do orçamento familiar/ do negócio ou estimativas de investimento necessários.

#### **Resultado de Aprendizagem 6: (Nº de horas estimado: 2 horas)**

O formando deve compreender o conceito de problema e saber ilustrá-lo partindo de exemplos reais da sua vida; Além disso, deve praticar as diversas formas e etapas para solução de problemas. O formador deve ainda promover debates entre os estudantes sobre técnicas de gestão positiva de problemas e quais os seus benefícios.

#### **Resultado de Aprendizagem 7: (Nº de horas estimado: 2 horas)**

Os formandos devem discutir entre si exemplos de comportamentos de risco para que possam estar alerta para estes comportamentos na sua vida. Devem ser capazes de reconhecer a pressão de pares como factor de risco e saber quais as suas possíveis consequências e como devem enfrentá-las. Devem reconhecer o consumo de álcool, de tabaco e de outras drogas legais e não legais como comportamentos de risco e discutir o efeito que podem ter na sua vida social e profissional.

Durante a sessão, os formandos devem ainda discutir diferentes formas de violência e assédio ou abuso sexual, os seus efeitos e formas de prevenção e procedimentos de denúncia.

#### **Resultado de Aprendizagem 8: (Nº de horas estimado: 3 horas)**

O formando deve compreender o que é o HIV e Sida e o seu impacto no sistema imunitário e vida pessoal e profissional. Deve aprender como este se transmite, que práticas pode adoptar para prevenir a infecção e o que deve fazer em caso de suspeita de infecção. O formador pode explorar com os estudantes aspectos como o teste Elisa, limitações do teste, estágios da doença, esperança de vida e custo dos medicamentos. O formador deve promover

uma discussão entre os estudantes que permita desconstruir mitos, crenças e preconceitos no âmbito do HIV/ SIDA e sobre os dispositivos legais que existem ou deveriam existir para quem vive com HIV ou outras doenças.

Os mesmos tópicos devem ser discutidos para outras doenças comuns no país (ex. malária)

O formador deve ainda abordar outros aspectos da vida dos estudantes que muitas vezes afectam a produtividade, por exemplo no caso das mulheres, terem de gerir o seu ciclo menstrual ou gravidezes em paralelo com o trabalho.

### **Abordagem na geração das evidências de avaliação**

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo várias actividades contendo elementos de habilidades pessoais de planificação, comparação, interpretação, e simulações como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho. Será necessário reunir antes das sessões todo o conjunto de recursos didácticos ex: modelos/ templates de planos

Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

### **Métodos e instrumentos de avaliação**

#### **Resultado de Aprendizagem 1**

Produto: O formando deve, a partir de um modelo predefinido, apresentar um plano de objectivos SMART, no qual especifica, embora de forma simplificada, os objectivos pessoais, metas e indicação de como e quando vai alcançá-las a curto, médio e longo prazo. As metas devem indicar várias componentes/contextos como a profissional, financeira, social, etc. Deve ainda elaborar o respectivo sistema de monitoria identificando indicadores para medir a consecução das metas

#### **Resultado de Aprendizagem 2**

Evidência oral ou escrita: O formando lista diferentes oportunidades para o seu futuro, ajustadas ao seu perfil e competências e indica métodos eficazes para obter mais informações sobre essas oportunidades

#### **Resultado de Aprendizagem 3**

Produto: Elabora um plano de poupança pessoal

Evidência escrita ou oral: explica o conceito e a relevância de poupar e diferentes formas para fazer poupança. Enumera motivos pelos quais poupar é difícil e estratégias para as ultrapassar

#### **Resultado de Aprendizagem 4**

Evidência escrita ou oral: O formando deve expor vantagens de uma boa gestão de tempo e possíveis consequências de má gestão de tempo. Expõe ainda situações em que não conseguiu cumprir o seu plano e como o adaptou e os critérios que usa para a priorização de tarefas.

Produto: Cada formando deve manter e partilhar para efeitos da avaliação um plano semanal e o formador deve avaliar através do preenchimento das listas de verificação.

### **Resultado de Aprendizagem 5**

Produto: Com base num cenário de negócio hipotético ou real, o formando planifica os principais elementos operacionais do mesmo e realiza uma estimativa de investimento.

### **Resultado de Aprendizagem 6**

Evidência escrita ou oral: explica, com exemplos da vida real, o conceito de problema e técnicas de gestão positiva. Com base num cenário hipotético dado explora várias soluções para um problema e toma uma decisão comparando as diversas opções

### **Resultado de Aprendizagem 7**

Evidência escrita ou oral: o formando identifica comportamentos de risco, as suas consequências. O formando é também capaz de identificar diferentes formas de violência, os seus efeitos e formas de prevenção ou denúncia. As evidências podem ser recolhidas em sessões de debate em sala sobre os assuntos.

### **Resultado de Aprendizagem 8**

Evidência escrita ou oral: o formando explica em que consiste o HIV e SIDA, e de que forma pode ser transmitido e prevenido. O formando expõe ainda possíveis formas de como a doença tem impactos ou implicações na vida pessoal, social e profissional ou empresarial. Escolhe outra doença/ circunstância específica de género abordada na sessão e repete o mesmo exercício

### **Necessidades Especiais**

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de formandos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

### **Referências consultadas**

1. Amorim, Dário. (2006) 51 Dicas para a conquista da automotivação: o caminho mais curto para o sucesso. Rio de Janeiro: Qualitymark.

2. Danny, Richard. (1998) *Motivação para vencer: técnicas comprovadas para um melhor desempenho*. Lisboa: Clássica Editora.
3. Dias, Fernando. (2004) —*Relações Grupais e Desenvolvimento Humano* II Lisboa: Instituto Piaget
4. Sequeira, J. (2003). *Desenvolvimento pessoal*. Lisboa: 4ª ed., Monitor.

---

© Copyright ANEP 2020

Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo por instituições por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Diretor-geral da ANEP

### 3.3. Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Unidade de Competência</b>                                                                                                                                     | Produzir diferentes tipos de textos tendo em conta a apresentação, a organização e a estrutura                                               |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| Descrição da Unidade de Competência:                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| O candidato deve ser capaz aplicar as técnicas de redacção de textos diversos; escrever uma carta de reclamação, obedecendo aos métodos positivos para fazer uma reclamação |                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Código:</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              | <b>Nível CNQP</b>                               | 2                                                                                                                                                                                   |
| <b>Campo:</b>                                                                                                                                                               | Habilidades Genéricas                                                                                                                        | <b>Sub Campo:</b>                               | Português                                                                                                                                                                           |
| <b>Data de registo:</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              | <b>Data de Revisão (Apreciação) do registo:</b> |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Elementos de Competência</b>                                                                                                                                             | <b>Critérios de desempenho</b>                                                                                                               |                                                 | <b>Conteúdos de Aplicação</b>                                                                                                                                                       |
| 1. Redigir um texto usando técnicas de redacção                                                                                                                             | a) Redige um texto, obedecendo às técnicas de redacção.                                                                                      |                                                 | Busca da unidade do texto, a atenção à frase, ao período e ao parágrafo na redacção de um texto                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | Evidências requeridas                                                                                                                        |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | Evidência escrita de que o candidato usa as etapas necessárias numa produção escrita.                                                        |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| 2. Produzir um Memorando                                                                                                                                                    | a) Elabora um memorando.                                                                                                                     |                                                 | Contexto profissional: Elaboração de memorandos                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | Evidências requeridas                                                                                                                        |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | Evidência escrita de que o candidato é capaz de elaborar um memorando, como meio eficaz de comunicação entre funcionários de uma instituição |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| 3. Produzir uma carta de reclamação                                                                                                                                         | a) Dá exemplos de motivos para uma reclamação;<br>b) Redige uma carta de reclamação                                                          |                                                 | Contexto de formação e profissional: Elaboração de uma carta, obedecendo à estrutura e aos aspectos como: a clareza, a concisão, a precisão, o tom e a correcção a todos os níveis. |
|                                                                                                                                                                             | Evidências requeridas                                                                                                                        |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                             | Evidência oral e escrita de que o candidato é capaz de o candidato é capaz de escrever uma carta de reclamação em tom ponderado e positivo.  |                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| 4. Elaborar um resumo                                                                                                                                                       | a) Interpreta um texto escrito;<br>b) Retira do texto as ideias principais;<br>c) Elabora um resumo escrito                                  |                                                 | Resumir um texto escrito.                                                                                                                                                           |

### 3.4. Utilizar computador para acesso a informação e comunicação

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                                            |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Título da Unidade de Competência                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | Utilizar computador para acesso a informação e comunicação |                                         |
| Descrição da Unidade de Competência:<br><br>Após a conclusão desta unidade o formando será capaz de operar um computador, armazenar dados e informação digital de forma organizada, navegar, pesquisar e buscar dados e informação na Internet, preparar e fazer apresentações, e comunicar por meio de correio electrónico. |                       |                                                            |                                         |
| Código:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | HG053001              | Nível do QNQP:                                             | 3                                       |
| Campo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Habilidades Genéricas | Sub Campo:                                                 | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| Data de Registo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | Data de Revisão do Registo:                                |                                         |

| Elementos de Competência                    | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contextos de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Operar um computador pessoal             | a) Identifica as partes ("hardware") que compõem um computador.<br>b) Liga e desliga um computador.<br>c) Inicia e termina usando sessão de trabalho<br>d) Usa correctamente o rato e o teclado.<br>e) Identifica elementos do ambiente de trabalho e suas funções, e configura preferências como utilizador.<br>f) Manipula ícones do ambiente de trabalho para aceder às características do computador.<br>g) Identifica unidades periféricas de entrada e/ou saída e prepara e usa impressora.                                            | Partes de computador: unidade central, monitor, teclado, rato.<br><br>Elementos do ambiente de trabalho: área de trabalho, barra de tarefas, menus, ícones.<br><br>Preferências do utilizador: protecção do ecrã, fundo do ecrã.                                                       |
|                                             | <b>EvidênciasRequeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Manipular: seleccionar, abrir, fechar.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | <b>Evidência escrita e prática:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem de computador com partes identificadas.</li> <li>- Imagem de computador pronto a ser usado e descrição da finalização correcta duma sessão de trabalho.</li> <li>- Imagem do ambiente de trabalho, com identificação dos seus elementos, mostrando uma preferência do utilizador e uma janela aberta associada a um ícone.</li> <li>- Lista de unidades periféricas do computador em uso e consumíveis correctamente colocados na impressora.</li> </ul> | Características: directórios /pastas, ficheiros, caixa do lixo, ajuda, processador, memória, disco duro.<br><br>Unidades periféricas: leitor e/ou gravador de disquetes, de CD ou de DVD, disco "flash" ou externo, impressora.<br><br>Consumíveis: papel, tinteiro ou tonner ou fita. |
| 2. Manipular directórios/pastas e ficheiros | a) Manuseia janelas no ambiente de trabalho.<br>b) Usa programas utilitários do sistema.<br>c) Organiza directórios/pastas e sub-directórios/pastas.<br>d) Manuseia ficheiros de diferentes tipos.<br>e) Usa programa anti-vírus para protecção e limpeza.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Manusear janelas: abrir, fechar, dimensionar, percorrer, seleccionar, arranjar.<br><br>Utilitários: calculadora, editor de texto, jogo ou aplicação de desenho.                                                                                                                        |
|                                             | <b>EvidênciasRequeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                             | <b>Evidência escrita e prática:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem de 2 janelas, uma mostrando itens não contíguos seleccionados e outra mostrando itens ordenados por um dos atributos</li> <li>- Impressão mostrando o uso de um programa utilitário</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | Organizar directórios/ pastas: criar, nomear, renomear, copiar, mover, apagar, recuperar.                                                                                                                                                                                              |

| Elementos de Competência                     | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Contextos de AplicaÇão                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagem de 2 directórios/pastas criadas: uma com 3 ficheiros e outra com um sub-directório/pasta, um ficheiro e um atalho para aceder ao ficheiro</li> <li>- Imagem do resultado do uso de anti-vírus</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Manusear ficheiros: copiar, mover, localizar, renomear, criar atalhos, executar/correr, apagar, recuperar.</p> <p>Tipos de ficheiros: .txt, .exe, .bmp, .jpg,</p>                                  |
| 3. Consultar e buscar informação da Internet | a) Utilizar aplicação de navegação ('browser').<br>b) Visitar sítios da 'web' usando endereços.<br>c) Navegar por sítios da 'web' usando funções de navegação.<br>d) Pesquisar informação usando motor de busca e critérios de pesquisa.<br>e) e) Baixar ficheiros da internet.                                                                                                                                                                                                                                | <p>Aplicação: com interface gráfico.</p> <p>Endereço: www.</p> <p>Funções de navegação: frente, trás, página inicial, ligações ('links'), parar, refrescar.</p> <p>Motor de busca: Google, Yahoo.</p> |
|                                              | <b>EvidênciasRequeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Critério de pesquisa: palavra, várias palavras, frase.                                                                                                                                                |
|                                              | <p><i>Evidência escrita e prática:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagens de 2 páginas, de um sítio visitado, indicando o caminho de acesso</li> <li>- Imagens de 2 critérios de pesquisa diferentes e imagens de informações correspondentes encontradas</li> <li>- Imagem de 2 ficheiros baixados da internet com indicação da sua proveniência</li> </ul>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Comunicar usando correio electrónico      | a) Criar caixa de e-mail grátis na internet.<br>b) Redigir e enviar mensagem e-mail, com elementos preenchidos.<br>c) Abrir e-mail recebido e responder e/ou encaminhar.<br>d) Registrar endereço e-mail em livro de endereços.<br>e) Preparar e enviar mensagem e-mail com anexo.<br>f) Receber e abrir e-mail com anexo e extrair anexos.                                                                                                                                                                    | <p>Aplicação: webmail.</p> <p>Elementos: remetente, destinatário, assunto.</p> <p>Destinatário: um, vários.</p> <p>Anexo: documento, imagem.</p>                                                      |
|                                              | <b>EvidênciasRequeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |
|                                              | <p><i>Evidência escrita e prática:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 e-mails correctamente preparados, enviados e impressos</li> <li>- 1 e-mail correctamente respondido e impresso e 1 e-mail correctamente encaminhado e impresso</li> <li>- Listagem do livro de endereços e-mail, com um mínimo de 5 endereços</li> <li>- 1 e-mail enviado com anexo e impresso</li> <li>- 1 anexo recebido impresso e 1 imagem mostrando anexo extraído do e-mail e salvo em directório/pasta</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                       |
| 5. Comunicar por via de apresentação         | a) Escolher tema e definir conteúdo da apresentação.<br>b) Criar apresentação sobre tema escolhido, usando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Editar: copiar, cortar, colar, mover, apagar p/frente e p/trás.</p>                                                                                                                                |

| Elementos de Competência | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                        | Contextos de Aplicação |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| electrónica              | modelos de apresentações e de diapositivos.                                                                                                                                                                                    |                        |
|                          | c) Inserir texto nos diapositivos e, se necessário, editar.                                                                                                                                                                    |                        |
|                          | d) Salvar e nomear a apresentação.                                                                                                                                                                                             |                        |
|                          | <b>EvidênciasRequeridas</b>                                                                                                                                                                                                    |                        |
|                          | <i>Evidência escrita/oral/prática:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrição do que se pretende comunicar</li> <li>- 1 apresentação de 3 a 5 diapositivos impressa</li> <li>- 1 apresentação realizada</li> </ul> |                        |

#### 4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES VOCACIONAIS

##### 2.1. Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Unidade de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica. |                                                                                                                                                      |
| <b>Descrição da Unidade de Competência:</b><br>Esta unidade de competência irá preparar os formandos para trabalharem em segurança numa oficina metalomecânica, medir e traçar materiais metálicos, cortar, martelar, limar dobrar e apertar materiais, realizar operações básicas de abertura de furos por meio de brocas, abertura de rosas, fabricar peças metálicas simples e limpar e realizar a manutenção da oficina e do equipamento. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                                                                      |
| <b>Código</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UC EPI12001201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Nível do QNQP</b>                                                            | Certificado Vocacional 2                                                                                                                             |
| <b>Campo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Subcampo</b>                                                                 | Mecânica                                                                                                                                             |
| <b>Data de Registo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Data de Revisão do Registo</b>                                               |                                                                                                                                                      |
| <b>Elemento de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>CrITÉrios de Desempenho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | <b>Âmbito de Aplicação</b>                                                                                                                           |
| <b>1.</b><br>Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais durante a soldadura e fabricação de peças metálicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | a) Descrever correctamente as regras gerais de segurança para um ambiente de engenharia e construção mecânica.<br>b) Identificar correctamente os símbolos e sinais de segurança na oficina.<br>c) Descrever correctamente os procedimentos de resposta a acidentes e ocorrências.<br>d) Descrever correctamente os métodos e equipamentos de protecção pessoal.<br>e) Vestir as roupas e equipamentos de protecção pessoal apropriados para o ambiente de trabalho. |                                                                                 | Sinais e símbolos: obrigatórios, avisos, advertência.<br><br>Acidente e ocorrência: corpo, fogo, derramamento, eléctrico, embarça.                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 | Roupa e equipamento de protecção pessoal: capacete, óculos protectores, luvas, protectores de ouvidos, fato-macaco, avental, e calçado de protecção. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar uma compreensão de regras básicas gerais de higiene e segurança e ambientais aplicáveis da oficina.<br><br>Evidência de desempenho de que o formando veste correctamente as roupas de protecção e equipamento de segurança enquanto estiver no ambiente das oficinas.                                                                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                                                      |
| <b>2.</b><br>Preparar materiais de engenharia de acordo com as especificações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas, de acordo com a instrução do desenho.<br>b) Assegurar que todas as dimensões estão correctas dentro das tolerâncias dadas.<br>c) Seleccionar e usar os instrumentos de medição e marcação de forma correcta e segura.<br>d) Traçar correctamente modelos apropriados e peças metálicas.                                                                                                               |                                                                                 | Ferramentas: réguas de aço, fita métricas, ferramentas de traçar.<br><br>Tolerâncias dentro do intervalo de +/- 1,5 mm.                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para as componentes a serem fabricadas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de seleccionar e usar correctamente as ferramentas de medição e traçagem.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar modelos e peças metálicas.</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Elemento de Competência                                                     | Critérios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Âmbito de Aplicação                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.</b><br>Fabricar materiais a um nível especificado de precisão         | a) Seleccionar e usar correctamente as ferramentas e equipamentos para cortar metais com segurança.<br>b) Seleccionar e usar correctamente as ferramentas e equipamento para manusear os materiais de martelamento<br>c) Seleccionar e usar correctamente as ferramentas de mão para limagem de superfícies metálicas.<br>d) Seleccionar e usar correctamente as ferramentas e equipamento de dobragem e de dar forma ao metal.<br>e) Seleccionar e usar correctamente as ferramentas e | Ferramentas: Serrote manual, martelo, limas, guilhotina, quinadeira, tesoura de bancada, tesoura manual, ferramentas de rebiteagem. |
|                                                                             | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |
|                                                                             | Evidência de desempenho de que o formando é capaz de seleccionar, aplicar e usar adequadamente as ferramentas e equipamentos para realizar tarefas de fabricação com corte, martelamento, limagem, dobragem e união de peças metálicas segundo as especificações mencionadas nos desenhos.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |
| <b>4.</b><br>Realizar operações básicas de brocagem de precisão e segurança | a) Traçar furos com precisão usando ferramentas apropriadas<br>b) Seleccionar a broca apropriada para a brocagem de metais<br>c) Seleccionar o método apropriado de fixação para as peças metálicas a serem brocadas<br>d) Programar o engenho de furar para a correcta velocidade de rotação adequada para o diâmetro da broca e o metal a ser brocado.<br>e) Brocar a uma precisão especificada de +/- 1 mm de centro a centro de furos                                               | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.                                |
|                                                                             | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar as principais características de um engenho de furar de coluna bem como as características e uso de broca helicoidal.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar, seleccionar brocas, aplicar os métodos apropriados de fixação, seleccionar os regimes de corte apropriados e brocar pelo menos 5 furos de diferentes diâmetros dentro do intervalo de 5 – 12 mm a uma precisão especificada, usando um engenho de furar de coluna.</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Elemento de Competência                                                                   | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Âmbito de Aplicação                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.</b><br>Abrir roscas internas e externas correctamente, usando ferramentas manuais.  | a) Identificar ferramentas e equipamento de abertura de roscas<br>b) Abrir roscas internas usando machos e procedimentos correctos<br>c) Abrir roscas externas usando tarraças e procedimentos                                                                                                                                                              | Tamanho da rosca métrica de M5, M6, M8, M10 e M12.<br><br>Metal ferroso plano.                       |
|                                                                                           | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |
|                                                                                           | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar correctamente as ferramentas, equipamentos de abertura de rosca e as aplicações.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de abrir roscas internas usando os machos e procedimentos correctos.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de</p>      |                                                                                                      |
| <b>6.</b><br>Fabricar uma peça simples segundo uma especificação dada num desenho técnico | a) Interpretar correctamente o desenho e a especificação para uma dada peça.<br>b) Seleccionar materiais para a peça que sejam adequados para o fim que se pretende.<br>c) Preparar correctamente a carta tecnológica para fabricação da peça.<br>d) Fabricar a peça segundo as especificações.<br>e) Seguir os procedimentos de segurança apropriados para | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho. |
|                                                                                           | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de interpretar o desenho e as especificações, seleccionar os materiais adequados e preparar uma lista das operações para fabricação da peça.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de seleccionar os materiais correctos e fabricar a peça envolvendo a traçagem, corte, martelamento, limagem, dobragem, brocagem, abertura de rosca e aperto, observando os procedimentos de segurança apropriados.</p> |                                                                                                             |
| <p><b>7.</b><br/>Limpar e realizar a manutenção da oficina metalo-mecânica, ferramentas e equipamento</p> | <p>a) Limpar e realizar manutenção de ferramentas manuais e equipamento.<br/>b) Limpar e realizar manutenção do engenho de furar de coluna.<br/><del>c) Limpar e realizar manutenção da oficina</del></p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.</p> |
|                                                                                                           | <p><b>Evidências Requeridas</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|                                                                                                           | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de explicar as necessidades e vantagens de limpar e realizar a manutenção das ferramentas e máquinas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de limpar e efectuar a manutenção de ferramentas, equipamento da oficina e o chão da oficina a um nível adequado, assegurando um local de trabalho e ambiente seguros e eficientes.</p>                                                                       |                                                                                                             |

## **Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica**

### **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **Número de horas normativas:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 120 horas.

As horas normativas de aprendizagem foram atribuídas ao módulo, com base no tempo estimado para o formando alcançar os padrões estabelecidos, cujo ponto de partida é segundo o descrito nos requisitos de entrada. O uso das horas normativas para o desenho do programa e definição dos horários é somente para orientação.

#### **Justificação do módulo**

Este módulo é concebido para permitir que os formandos adquiram habilidades básicas nos procedimentos de trabalho profissional em oficinas de produção metálica. O módulo é considerado como módulo de entrada para permitir acesso aos outros módulos.

O formando irá saber como usar o equipamento com segurança e como tomar acções apropriadas para preparar e produzir artefactos metálicos simples com precisão.

#### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:**

As habilidades básicas neste módulo dão uma boa ideia sobre o essencial em medir, traçar, cortar, martelar, limar, dobrar e fixar peças metálicas.

Os manuais didácticos contêm desenhos e instruções sobre ferramenta, equipamento e exercícios práticos.

Além do equipamento mencionado, uma série adequada de cartazes, gráficos de parede, e catálogos dos fabricantes, mostrando operações, ferramentas e equipamento relacionados com o conteúdo da formação devem estar disponíveis durante a implementação da formação.

## INFORMAÇÃO ESPECÍFICA CORRESPONDENTE AOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

### Resultado de Aprendizagem 1:

Instrução verbal, aplicando o manual do curso, cartazes etc.  
Instrução prática apresentando equipamento de protecção pessoal.  
Exercício: Os formandos vestem o equipamento de segurança.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal

### Resultado de Aprendizagem 2:

Instrução verbal, aplicando o manual do curso e desenhos elaborados num quadro.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos medem e traçam vários objectos.

Material necessário: Ferramenta de medição e traçagem  
Chapa de ferro e/ou aço.

### Resultado de Aprendizagem 3:

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos cortam, martelam, limam, dobram e fixam os objectos medidos e traçados no resultado de aprendizagem 2, em conformidade com as especificações dadas no manual do curso.

Material necessário: Jogos de ferramentas manuais para operações fundamentais  
Guilhotina  
Quinadeira  
Rebites  
Chapa de ferro e/ou aço.

### Resultado de Aprendizagem 4:

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos operam uma ou mais máquinas de perfuração de coluna, furando as peças descritas no manual do curso.

Material necessário: Jogos de ferramentas manuais para operações fundamentais  
Engenho de furar de coluna com acessórios  
Brocas de vários tamanhos  
Chapa de ferro e/ou aço.

### Resultado de Aprendizagem 5:

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos abrem rosca em várias peças metálicas, aplicando as especificações dadas no manual do curso.

Material necessário: Jogos de ferramentas manuais para operações fundamentais  
Ferramenta para abertura de rosca métrica  
Chapa de ferro e/ou aço.

#### **Resultado de Aprendizagem 6:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos produzem um artefacto em conformidade com as instruções dadas no manual do curso.

Material necessário: Jogos de ferramentas manuais para operações fundamentais  
Ferramenta de medição e traçagem  
Ferramenta para abertura de rosca métrica  
Guilhotina  
Quinadeira  
Engenho de furar de coluna com acessórios  
Brocas de vários tamanhos  
Chapa e perfis de ferro e/ou aço  
Rebites.

#### **Resultado de Aprendizagem 7:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos mantêm e limpam ferramentas, equipamento e oficina, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Material geral para limpeza oficial  
Material geral para execução de manutenção preventiva.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

O historial do resultado de aprendizagem 1 seja completado em primeiro lugar. Os resultados de aprendizagem 2, 3, 4 e 5 seguem numa sequência lógica. Ênfase é dada no resultado de aprendizagem 6.

### Instrumentos de Avaliação

#### Resultado de aprendizagem 1:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Vestido, calçado e equipado correctamente.

#### Resultado de aprendizagem 2:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Ferramenta para medir e traçar seleccionada correctamente.  
Chapas, perfis e peças traçadas correctamente.

#### Resultado de aprendizagem 3:

Evidência de desempenho: Ferramenta e equipamento seleccionada correctamente  
Ferramenta e equipamento seleccionado são aplicados correctamente  
Peças metálicas manufacturadas correctamente.

#### Resultado de aprendizagem 4:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Ferramenta e equipamento para furar seleccionada correctamente  
Peças metálicas furadas correctamente.

#### Resultado de aprendizagem 5:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Ferramenta para abrir rosca seleccionada correctamente  
Rosca aberta em peças metálicas correctamente.

#### Resultado de aprendizagem 6:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Materiais seleccionadas correctamente  
Artefacto manufacturado correctamente

#### Resultado de aprendizagem 7:

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Equipamento e ferramenta limpa e mantida  
Oficina e bancadas limpas e mantidas.

## 2.2. Preparar peças metálicas para processos de soldadura

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título da Unidade de Competência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Preparar peças metálicas para processos de soldadura. |                                                                                                                                                      |
| Descrição da Unidade de Competência:<br>Esta unidade de competência irá preparar os formandos a trabalharem com segurança nas oficinas de serralharia civil e soldadura, na traçagem de materiais de aço, cortar e preparar peças de aço usando serrote mecânico e rebarbadora eléctrica, fixar peças soldadas de aço em posições especificadas, limpar e realizar a manutenção da oficina, ferramentas e máquinas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                                                                                      |
| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UC EPI12002201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nível do QNQP                                         | Certificado Vocacional 2                                                                                                                             |
| Campo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Subcampo                                              | Mecânica                                                                                                                                             |
| Data de Registo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Data de Revisão do Registo                            |                                                                                                                                                      |
| Elemento de Competência                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Critérios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       | Âmbito de Aplicação                                                                                                                                  |
| 1.<br>Cumprir com os regulamentos de higiene e segurança e ambientais durante a preparação de peças metálicas para soldadura.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | a) Descrever correctamente as regras de segurança para uma oficina de soldadura e corte.<br>b) Identificar correctamente os sinais e símbolos de segurança da oficina.<br>c) Descrever correctamente os procedimentos de resposta a acidentes e ocorrências.<br>d) Descrever correctamente os métodos e equipamento de protecção pessoal.<br>e) Vestir roupas e equipamento de protecção pessoal |                                                       | Sinais e símbolos: obrigatórios, avisos, advertência.<br><br>Acidente e ocorrência: corpo, fogo, derramamento, eléctrico, embarça.                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       | Roupa e equipamento de protecção pessoal: capacete, óculos protectores, luvas, protectores de ouvidos, fato-macaco, avental, e calçado de protecção. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de demonstrar uma compreensão de regras específicas de higiene e segurança e ambientais da oficina.<br><br>Evidência de desempenho de que o formando veste as roupas de protecção e equipamento de segurança correctos de enquanto estiver no ambiente da oficina.                                                                         |                                                       | Equipamento para combate de incêndios. Extintores                                                                                                    |
| 2.<br>Traçar diferentes peças metálicas para união por soldadura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias dadas de acordo com as instruções do desenho.<br>b) Assegurar que todas as dimensões funcionais estão correctas dentro das tolerâncias dadas.<br>c) Seleccionar e usar correctamente e com segurança as ferramentas de medição e traçagem.<br>d) Traçar correctamente as peças metálicas apropriadas para o corte e soldagem.            |                                                       | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever, identificar e interpretar instruções de dimensões e tolerâncias para a preparação de componentes para o corte e soldadura</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de seleccionar e usar correctamente as ferramentas de medição e traçagem</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de traçar peças metálicas serem cortadas e preparadas para a soldadura</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Elemento de Competência                                                             | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Âmbito de Aplicação                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.<br>Cortar e preparar peças metálicas.                                            | <p>a) Identificar as principais partes de um serrote mecânico e montar uma lâmina de corte apropriada segundo com o manual de instruções do fabricante.</p> <p>b) Operar um serrote mecânico com segurança, e cortar comprimentos de deferentes formas de metais ferrosos a uma precisão de +/- 1 mm por comprimento.</p> <p>c) Identificar correctamente as principais partes de uma esmeriladora, montar correctamente uma pedra de esmeril apropriada numa máquina esmeriladora, de acordo com o manual de instruções do fabricante.</p> <p>d) Operar a esmeriladora de pedestal com segurança, e esmerilar diferentes formas e contornos de peças de metais ferrosos numa precisão apropriada para peças a serem soldadas.</p> <p>e) Identificar as principais peças de uma rebarbadora eléctrica, e montar correctamente o disco apropriado na rebarbadora, de acordo com o manual de instruções do fabricante.</p> | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho |
|                                                                                     | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |
|                                                                                     | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de identificar correctamente as principais partes constituintes de uma serra mecânica, uma esmeriladora de pedestal e uma rebarbadora eléctrica</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando é capaz de seleccionar, aplicar e usar de forma apropriada o serrote mecânico, esmeriladora de pedestal e rebarbadora para realizar trabalhos de corte e esmerilagem segundo</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |
| 4.<br>Arrumar, limpar e realizar a manutenção das oficinas, ferramentas e máquinas. | <p>a) Limpar e fazer manutenção de ferramentas manuais e equipamentos.</p> <p>b) Limpar e fazer manutenção ferramentas e máquinas eléctricas aplicadas.</p> <p>c) Limpar as mesas e o chão da oficina</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho |
|                                                                                     | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Evidência escrita e/ou oral de que o formando pode explicar as necessidades e vantagens de limpar e realizar manutenção das ferramentas e máquinas.</p> <p>Evidência de desempenho de que o formando pode limpar, e realizar a manutenção das ferramentas, equipamento da oficina e o chão das oficinas a um nível adequado, assegurando o ambiente eficiente e seguro do local de trabalho</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## **Preparar peças metálicas para processos de soldadura**

### **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **Número de horas normativas:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 50 horas.

As horas normativas de aprendizagem foram atribuídas ao módulo, com base no tempo estimado para o formando alcançar os padrões estabelecidos, cujo ponto de partida é segundo o descrito nos requisitos de entrada. O uso das horas normativas para o desenho do programa e definição dos horários é somente para orientação.

#### **Justificação do módulo**

Este módulo é concebido para permitir que os formandos adquiram habilidades básicas nos procedimentos de trabalho profissional em oficinas de serralharia civil e soldadura.

É o segundo módulo de uma sequência de cinco módulos. Para frequentar este módulo deve ter completado o módulo “Realizar procedimentos básicos de trabalho nas oficinas de construção mecânica”.

O formando irá saber como preparar peças metálicas para processos de soldadura.

#### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:**

Os manuais didáticos contêm desenhos e instruções sobre ferramenta, equipamento e exercícios práticos.

Além do equipamento mencionado, uma série adequada de cartazes, gráficos de parede, e catálogos dos fabricantes, mostrando operações, ferramentas e equipamento relacionados com o conteúdo da formação devem estar disponíveis durante a implementação da formação.

### **INFORMAÇÃO ESPECIFICA CORRESPONDENTE AOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

#### **Resultado de Aprendizagem 1:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso, cartazes etc.

Instrução prática apresentando equipamento de protecção pessoal.

Exercício: Os formandos vestem o equipamento de segurança.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal

#### **Resultado de Aprendizagem 2:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso e desenhos elaborados num quadro.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos medem e traçam vários objectos para preparação de soldadura.

Material necessário: Ferramenta de medição e traçagem  
Chapa de aço  
Barras de aço  
Cantoneira

### **Resultado de Aprendizagem 3:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos cortam e preparam várias peças metálicas em conformidade com as especificações dadas no manual do curso.

Material necessário:      Serrote mecânico  
                                    Esmeriladora de pedestal  
                                    Rebarbadora eléctrica com discos  
                                    Chapa de aço  
                                    Barras de aço  
                                    Cantoneira

### **Resultado de Aprendizagem 4:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos mantêm e limpam ferramentas, equipamento e oficina, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário:      Material geral para limpeza oficial  
                                    Material geral para execução de manutenção preventiva.

## **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

O historial do resultado de aprendizagem 1 seja completado em primeiro lugar. Os resultados de aprendizagem 2, 3 e 4 seguem numa sequência lógica. Ênfase é dada no resultado de aprendizagem 3.

### **Instrumentos de Avaliação**

#### **Resultado de aprendizagem 1:**

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho:      Vestido, calçado e equipado correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 2:**

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho:      Ferramenta para medir e traçar seleccionada correctamente.  
                                                 Peças para soldadura traçadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 3:**

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho:      Ferramenta e equipamento seleccionada correctamente.  
                                                 Ferramenta e equipamento seleccionado são aplicados correctamente.  
                                                 Peças metálicas para soldadura preparadas correctamente.

**Resultado de aprendizagem 4:**

Ficha de trabalho

Evidência de desempenho: Equipamento e ferramenta arrumada, limpa e mantida.  
Oficina e bancadas arrumadas, limpas e mantidas.

### 2.3. Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Unidade de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando equipamento oxiacetilénico no plano horizontal. |                                                                                                                                                                     |
| <b>Descrição da Unidade de Competência:</b><br>Esta unidade de competência irá preparar os formandos a descreverem o processo de soldagem, brasagem e corte com equipamento oxiacetilénico no plano horizontal, preparar a soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico, demonstrar a soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico no plano horizontal, bem como cuidar e armazenar os consumíveis e equipamento. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
| <b>Código</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UC EPI12003201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Nível do QNQP</b>                                                                           | Certificado Vocacional 2                                                                                                                                            |
| <b>Campo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Subcampo</b>                                                                                | Mecânica                                                                                                                                                            |
| <b>Data de Registo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Data de Revisão do Registo</b>                                                              |                                                                                                                                                                     |
| <b>Elemento de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>CrITÉRIOS de Desempenho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                | <b>Âmbito de Aplicação</b>                                                                                                                                          |
| <b>1.</b><br>Descrever o processo de soldadura, brasagem e corte com equipamento oxiacetilénico no plano horizontal.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | a) Definir a soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico manual.<br>b) Listar as ferramentas e materiais usados na soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico manual.<br>c) Definir o equipamento usado na soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico.<br>d) Definir os consumíveis para a soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                | Soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico manual no plano horizontal.<br><br>Ferramentas: Fita métrica, régua de aço, martelo e escova de aço, agulhas de limpeza. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                | Equipamento: Cilindros para acetileno e oxigénio, reguladores de pressão, manómetros, arrestores de chama, válvula, mangueira, maçarico, pontas do maçarico.        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de definir termos relacionados com os processos de soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico manual no plano horizontal, listar as ferramentas necessárias, listar os metais adequados para os processos, listar os consumíveis, listar os aspectos básicos de segurança necessários.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                | Consumíveis: Acetileno, oxigénio, varetas de soldadura, varetas de brasagem, fluxo, papel esmeril.                                                                  |
| <b>2.</b><br>Preparar as peças antes da soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | a) Preparar as peças antes da soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico conforme especificado no Desenho técnico.<br>b) Verificar as dimensões e alinhamento nas peças metálicas, conforme especificado no Desenho técnico, antes da soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico.<br>c) Para a soldadura e brasagem oxiacetilénico, fixar as peças nas posições especificadas no desenho técnico. Para o corte oxiacetilénico, traçar correctamente as partes ferrosas a serem cortadas.<br>d) Verificar se a execução do trabalho observa os procedimentos relevantes de higiene e segurança. |                                                                                                | Materiais para a soldadura oxiacetilénico: Peças de chapas metálicas com espessura de entre 1 e 3 mm. Peças de perfis ferrosos com uma espessura de entre 1 e 3 mm. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                | Materiais para brasagem: Peças de tubos de cobre e casquilhos com diâmetros entre 10-30 mm.                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Evidência prática de que as peças foram seleccionadas, verificadas, limpas, esmeriladas e alinhadas de acordo com as especificações estabelecidas no desenho técnico.</p> <p>Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante a preparação das peças antes da soldadura.</p> | <p>Materiais para corte oxiacetilénico: Chapas de aço com espessura de entre 10 a 50 mm.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

| Elemento de Competência                                                                                            | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Âmbito de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.</b><br>Realizar verificações pré operacionais do equipamento oxiacetilénico para soldagem, brasagem e corte. | a) Identificar e seleccionar equipamento para cada um dos processos de soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico.<br>b) Identificar perigos de higiene e segurança relacionados com os processos de soldadura brasagem e corte oxiacetilénico, de acordo com as práticas padrão das oficinas.<br>c) Realizar uma verificação pré operacional da soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico de acordo com as práticas padrão das oficinas.<br>d) Seleccionar o tamanho correcto da ponta do maçarico para a operação pretendida e pré ajustar correctamente as                                                                       | <p>O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                    | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                    | <p>Evidência prática de que o equipamento para soldadura, brasagem e corte oxiacetilénico foi correctamente seleccionado, conectado e ajustado, e está operacional.</p> <p>Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante a instalação da</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.</b><br>Fabricar peças com equipamento oxiacetilénico na posição horizontal.                                  | a) Seleccionar o tipo e dimensões das varetas de soldadura, varetas de brasagem e o fluxo de acordo com o tipo de material e a operação pretendida e conforme especificado no desenho técnico.<br>b) Demonstrar união soldada a topo no plano horizontal (posições 1G e 2F) de chapas de aços.<br>c) Demonstrar união soldada a topo e união soldada em T no plano horizontal de perfis ferrosos<br>d) Demonstrar a brasagem na posição plana horizontal de tubos e casquilhos de cobre.<br>e) Demonstrar o corte oxiacetilénico de chapas de aço no plano horizontal<br>f) Aplicar procedimentos relevantes de higiene e segurança. | <p>Soldadura oxiacetilénica de peças de chapas de aço com uma espessura de entre 1 e 3 mm.</p> <p>Soldadura oxiacetilénica de peças de perfis ferrosos com uma espessura de entre 1 - 3 mm.</p> <p>Brasagem de peças de tubos e casquilhos de cobre com diâmetros de entre 10-30 mm.</p> <p>Corte oxiacetilénico de chapas de aço com uma</p> |
|                                                                                                                    | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                        | <p><b>Para a soldadura oxiacetilénica:</b><br/>Evidência prática de soldadura correcta do comprimento de pelo menos 200 mm de união soldada a topo, de pelo menos 200 mm de união soldada sobreposta no plano horizontal.</p> <p><b>Para a brasagem:</b><br/>Evidência prática de brasagem correcta de pelo menos 5 uniões de tubos de cobre e respectivos casquilhos.</p> <p><b>Para o corte oxiacetilénico:</b><br/>Evidência prática de corte correcto de um ou mais comprimentos, totalizando pelo menos 1000 mm</p> <p>Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante o processo de soldadura</p> | espessura de entre 10 - 50 mm.                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elemento de Competência                                                                                                                | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Âmbito de Aplicação                                                                                                              |
| <p><b>5.</b><br/>Inspeccionar os defeitos das peças soldadas, brasadas e cortadas em conformidade com as especificações do desenho</p> | <p>a) Remover todos resíduos, salpicos, fluxo etc. das peças soldadas, brasadas e cortadas.</p> <p>b) Verificar se todas as peças correspondem com as especificações das medidas, e outras especificações de qualidade, conforme estabelecido no desenho técnico.</p> <p>c) Realizar um teste mecânico simples das peças soldadas e</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>As peças soldadas, brasadas e cortadas são medidas.</p> <p>As peças soldadas e são submetidas a testes mecânicos simples.</p> |
|                                                                                                                                        | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                        | <p>Evidência prática de que a escória e salpico foram removidos das peças soldadas.</p> <p>Evidência prática de medição correcta e inspecção visual das peças soldadas.</p> <p>Evidência prática de testes mecânicos simples das peças soldadas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                        | <del>Evidência prática de remediação feita correctamente das</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |
| <p><b>6.</b><br/>Cuidar e armazenar os consumíveis e equipamento de soldadura, brasagem e corte</p>                                    | <p>a) Cuidar das ferramentas e equipamento segundo instruções escritas.</p> <p>b) Armazenar ferramentas e equipamento segundo instruções escritas.</p> <p>c) Armazenar consumíveis de soldadura e corte segundo instruções escritas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.</p>                      |
|                                                                                                                                        | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                        | <p>Evidência prática de cuidado e armazenamento de equipamento, ferramentas e consumíveis de soldadura e corte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |

## **Soldar, brasar e cortar peças metálicas usando o equipamento oxiacetilénico no plano horizontal**

### **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **Número de horas normativas:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 70 horas.

As horas normativas de aprendizagem foram atribuídas ao módulo, com base no tempo estimado para o formando alcançar os padrões estabelecidos, cujo ponto de partida é segundo o descrito nos requisitos de entrada. O uso das horas normativas para o desenho do programa e definição dos horários é somente para orientação.

#### **Justificação do módulo**

Este módulo é concebido para permitir que os formandos adquiram habilidades nos procedimentos de trabalho profissional de soldadura e corte de peças de aço e brasagem de peças metálicas, usando equipamento oxiacetilénico, no plano horizontal.

É o primeiro módulo de soldadura, brasagem e corte com equipamento oxiacetilénico. Para frequentar este módulo deve ter completado o módulo “Preparar peças metálicas para processos de soldadura”.

O formando irá saber como soldar e cortar peças de aço e como brasar peças metálicas, usando o equipamento oxiacetilénico, no plano horizontal.

#### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:**

As habilidades básicas neste módulo dão uma boa ideia sobre o essencial para conseguir soldar e cortar peças de aço e brasar peças metálicas, usando o equipamento oxiacetilénico, com segurança nas oficinas de serralharia civil e soldadura, nomeadamente descrever termos, materiais, métodos, ferramentas e máquinas associadas com a soldadura, corte e brasagem com equipamento oxiacetilénico, preparar a soldadura, corte e brasagem, demonstrar a soldadura, corte e brasagem com equipamento oxiacetilénico no plano horizontal, bem como cuidar e armazenar consumíveis e equipamento para soldadura, corte e brasagem com equipamento oxiacetilénico.

Os manuais didáticos contêm desenhos e instruções sobre ferramenta, equipamento e exercícios práticos.

Além do equipamento mencionado, uma série adequada de cartazes, gráficos de parede, e catálogos dos fabricantes de equipamento e consumíveis de soldadura, corte e brasagem com equipamento oxiacetilénico, mostrando operações, ferramentas e equipamento relacionados com o conteúdo da formação devem estar disponíveis durante a implementação.

### **INFORMAÇÃO ESPECIFICA CORRESPONDENTE AOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

#### **Resultado de Aprendizagem 1:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso, cartazes etc.

Instrução prática apresentando equipamento e consumíveis para soldadura, corte e brasagem com equipamento oxiacetilénico, e equipamento de segurança.

Exercício: Os formandos vestem o equipamento de segurança.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal  
Restante material incluído nos manuais do módulo.

#### **Resultado de Aprendizagem 2:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos preparam as peças de aço para soldadura e corte e as peças metálicas para brasagem, em conformidade com as especificações dadas no manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal.  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura, corte e brasagem.  
Jogo de garrafas de acetileno e oxigénio, completo com todos os acessórios.  
Chapas metálicas com espessura 1 – 3 mm.  
Tubo e casquilhos de cobre com diâmetros entre 10 e 30 mm.  
Chapa de aço com espessura entre 10 e 50 mm.

### **Resultado de Aprendizagem 3:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos realizam verificações pré-operacionais do equipamento oxi-acetilénico.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal.  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura, corte e brasagem.  
Jogo de garrafas de acetileno e oxigénio, completo com todos os acessórios.  
Vareta de soldadura e brasagem.  
Fluxo e papel esmeril.

### **Resultado de Aprendizagem 4:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos soldam e cortam uma série de peças de aço e brasam peças metálicas, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal.  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura, corte e brasagem.  
Jogo de garrafas de acetileno e oxigénio, completo com todos os acessórios.  
Chapas de aço com espessura 1 – 3 mm.  
Perfis de aço (cantoneira, tubo rectangular etc.) com espessura entre 1 e 3 mm.  
Tubo e casquilhos de cobre com diâmetros entre 10 e 30 mm.  
Chapa de aço com espessura entre 10 e 50 mm.  
Varetas de soldadura e de brasagem.  
Fluxo e papel esmeril.

### **Resultado de Aprendizagem 5:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos inspecionam e remediam as peças de aço soldadas e cortadas e as peças metálicas brasadas anteriormente (resultado de aprendizagem 4) em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura, corte e brasagem  
Prensa hidráulica  
Rebarbadora eléctrica  
Peças soldadas e brasadas.

### **Resultado de Aprendizagem 6:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos cuidem e limpam ferramentas, equipamento e oficina, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Material geral para limpeza oficial.  
Material geral para armazenagem de consumíveis para soldadura.

## **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

O historial do resultado de aprendizagem 1 seja completado em primeiro lugar. Os resultados de aprendizagem 2, 3, 4, e 5 seguem numa sequência lógica. Ênfase é dada no resultado de aprendizagem 4.

### **Instrumentos de Avaliação**

#### **Resultado de aprendizagem 1:**

Ficha de trabalho

#### **Resultado de aprendizagem 2:**

Evidência de desempenho: Peças de aço e peças metálicas preparadas correctamente para soldadura, corte e brasagem.  
Peças fixadas nas posições correctas, conforme as especificações dos desenhos.  
Instruções de higiene e segurança aplicadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 3:**

Evidência de desempenho: Equipamento e consumíveis para a soldadura, corte e brasagem seleccionados correctamente.  
Verificação pré-operacional realizado correctamente.  
Instruções de higiene e segurança aplicadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 4:**

Evidência de desempenho: Para a soldadura oxi-acetilénica: Evidência prática de soldadura correcta do comprimento de pelo menos 200 mm de união soldada a topo, de pelo menos 200 mm de união soldada sobreposta no plano horizontal.

Para a brasagem: Evidência prática de brasagem correcta de pelo menos uniões de tubos de cobre e respectivos casquilhos.

5

Para o corte oxi-acetilénico: Evidência prática de corte correcto de um ou mais comprimentos, totalizando pelo menos 1000 mm.

Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante o processo de soldadura.

#### **Resultado de aprendizagem 5:**

Evidência de desempenho: As medidas das peças de aço soldadas e cortadas e as peças metálicas brasadas estão dentro das tolerâncias em conformidade com os desenhos técnicos.

As peças soldadas e brasadas passam o teste mecânico simples, conforme os critérios de qualidade mencionados no manual do curso.

Os cantos das peças cortadas com equipamento oxi-acetilénico são inspeccionadas e verificadas, conforme os critérios de qualidade mencionados no manual do curso.

Regras de higiene e segurança são observadas durante o processo de remédio das peças metálicas soldadas.

#### **Resultado de aprendizagem 6:**

Evidência de desempenho: Equipamento e ferramenta limpa e mantida  
Equipamento e ferramenta arrumada e armazenada correctamente  
Consumíveis de soldadura, corte e brasagem arrumada e armazenado correctamente.

## 2.4. Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Unidade de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Soldar peças de ferro e aço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos no plano horizontal. |                                                                                                                                                                            |
| <b>Descrição da Unidade de Competência:</b><br>Esta unidade de competência irá preparar os formandos para descreverem termos, materiais, métodos, ferramentas e máquinas associadas com a soldadura por arco eléctrico, preparar a soldadura por arco eléctrico, demonstrar a soldadura manual por arco eléctrico de eléctrodos revestidos no plano horizontal, bem como cuidar e armazenar consumíveis e equipamento de soldadura. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |
| <b>Código</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UC EPI12004201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Nível do QNQP</b>                                                                                                    | Certificado Vocacional 2                                                                                                                                                   |
| <b>Campo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Subcampo</b>                                                                                                         | Mecânica                                                                                                                                                                   |
| <b>Data de Registo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Data de Revisão do Registo</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| <b>Elemento de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CrITÉRIOS de Desempenho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | <b>Âmbito de Aplicação</b>                                                                                                                                                 |
| <b>1.</b><br>Descrever o processo de soldadura por arco eléctrico de eléctrodo revestido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | a) Definir a soldadura manual por arco eléctrico<br>b) Listar ferramentas e materiais usados na soldadura manual por arco eléctrico.<br>c) Definir as máquinas usadas na soldadura manual por arco eléctrico.<br>d) Listar dois tipos diferentes de eléctrodos de soldadura<br>e) Listar aspectos básicos de segurança relacionados com a                                                                                                                                                                       |                                                                                                                         | Soldadura manual por arco eléctrico de eléctrodo revestido.<br><br>Ferramentas: Porta-eléctrodo, grampo de massa, cabos de soldadura, martelo, escova de aço, rebarbadora. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de definir os termos da soldadura por arco eléctrico, listar as ferramentas necessárias, listar o aço adequado para a soldadura por arco eléctrico, listar pelo menos dois tipos diferentes de eléctrodos, e listar os aspectos básicos necessários de segurança, i.e. protecção dos olhos, cara, pele, protecção contra inalação de fumos de soldadura bem como identificação de perigos de choque eléctrico do processo de soldadura.                   |                                                                                                                         | Máquinas: Máquina universal de soldadura por arco eléctrico com parâmetros de 50 – 200 amperes<br><br>Eléctrodos: Rutile e básico.                                         |
| <b>2.</b><br>Realizar verificações pré operacional do equipamento de soldadura por arco eléctrico de eléctrodo revestido                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | a) Identificar e seleccionar equipamentos de soldadura por arco eléctrico manual de eléctrodo revestido conforme especificado na instrução do desenho.<br>b) Identificar perigos de higiene e segurança relacionados com o processo de soldadura manual por arco eléctrico, de acordo com as práticas padrão do local de trabalho.<br>c) Realizar uma verificação pré operacional do equipamento de soldadura por arco eléctrico de eléctrodo revestido, de acordo com as práticas padrão do local de trabalho. |                                                                                                                         | Equipamento para soldadura por arco eléctrico manual de eléctrodo revestido.<br><br>Desenho de instrução de soldadura.<br><br>Equipamento de segurança.                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |

|                                                             | <p>Evidência prática de que o equipamento para a soldadura por arco eléctrico de eléctrodo revestido foi correctamente seleccionado e está operacional.</p> <p>Evidência prática de que as instruções de higiene e segurança são observadas durante a instalação do equipamento de soldadura.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elemento de Competência                                     | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Âmbito de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3.</b><br>Preparar as peças metálicas antes da soldadura | a) Preparar as peças, incluindo chanfro, antes da soldadura conforme especificado no desenho das instruções de soldadura.<br>b) Verificar as dimensões e alinhamento conforme especificado no desenho de instruções de soldadura.<br>c) Fixar peças de soldadura na posição especificada nas instruções de soldadura.<br>d) Verificar se a execução do trabalho observa os procedimentos relevantes de higiene e segurança                                                                                                                                                                                   | Peças de chapas metálicas com uma espessura entre 3 e 10 mm.<br><br>Peças de cantoneiras com espessura entre 3 e 10 mm.<br><br>Eléctrodos rútil de 2,5 mm.                                                                                                  |
|                                                             | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                             | Evidência prática de que as peças foram preparadas e de acordo com as especificações estabelecidas no desenho.<br><br>Evidência prática de que as peças foram fixadas conforme estabelecido no desenho.<br><br>Evidência prática de que as regras de higiene e segurança são observadas durante a preparação das peças antes da                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>4.</b><br>Soldar as peças no plano horizontal            | a) Seleccionar correctamente o tipo e as dimensões dos eléctrodos de soldadura.<br>b) Demonstrar união soldada a topo, união soldada sobreposta e união soldada em T de chapas metálicas no plano horizontal (posições 1F, 2F e 1G).<br>c) Demonstrar união soldada a topo, e união soldada em T de cantoneiras no plano horizontal (posições 1G).                                                                                                                                                                                                                                                           | Peças de chapas de aço com espessura entre 3 e 10 mm.<br><br>Peças de cantoneiras com espessura entre 3 e 10 mm.<br><br>Eléctrodos de Rútil e básicos com diâmetro de 2,5 – 4,0 mm.<br><br>Detalhes adicionais estão expressos nos Critérios de Desempenho. |
|                                                             | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                             | <b>Para soldadura de chapas de aço:</b><br>Evidência prática de soldadura correcta de comprimento de pelo menos 300 mm de união soldada a topo, de pelo menos 300 mm de união soldada sobreposta e de pelo menos 300 mm de união soldada em T no plano horizontal.<br><br><b>Para a soldadura de cantoneiras:</b><br>Evidência prática de correcta soldadura de comprimentos de pelo menos 100 mm de união soldada a topo e de pelo menos 100 mm de união soldada em T no plano horizontal.<br><br>Evidência prática de que as regras de higiene e segurança são observadas durante o processo de soldadura. |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Elemento de Competência                                                                        | CrITÉrios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                    | Âmbito de Aplicação                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.</b><br>Inspeccionar as peças soldadas para defeitos segundo as especificações do desenho | a) Remover a escória e salpico das peças soldadas.<br>b) Verificar se as peças soldadas correspondem com as medidas das especificações estabelecidas no desenho da soldadura.<br>c) Realizar um teste mecânico simples das peças soldadas. | As peças soldadas descritas no Elemento de Competência 4 são submetidas a um teste mecânico simples.             |
|                                                                                                | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                               | Remediação feita com martelo, cinzel, escova de aço e/ou rebarbadora eléctrica, antes da reparação da soldadura. |
|                                                                                                | Evidência prática de que a escória e salpico foram removidos das peças soldadas.<br><br>Evidência prática de medidas correctas e inspecção visual das peças soldadas.                                                                      |                                                                                                                  |
|                                                                                                | Evidência prática de testes mecânicos simples das peças soldadas.                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <b>6.</b><br>Cuidar e armazenar consumíveis e equipamento de soldadura                         | a) Cuidar as ferramentas e equipamento segundo as instruções escritas.<br><br>b) Armazenar as ferramentas e o equipamento segundo as instruções escritas.<br><br>c) Armazenar os consumíveis de soldadura segundo as                       | O âmbito de aplicação para este resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho.             |
|                                                                                                | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
|                                                                                                | Evidência prática de cuidado e armazenamento do equipamento, ferramentas e consumíveis de soldadura                                                                                                                                        |                                                                                                                  |

## **Soldar peças de ferro e aço maciço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal**

### **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **Número de horas normativas:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 110 horas.

As horas normativas de aprendizagem foram atribuídas ao módulo, com base no tempo estimado para o formando alcançar os padrões estabelecidos, cujo ponto de partida é segundo o descrito nos requisitos de entrada. O uso das horas normativas para o desenho do programa e definição dos horários é somente para orientação.

#### **Justificação do módulo**

Este módulo é concebido para permitir que os formandos adquiram habilidades nos procedimentos de trabalho profissional de soldadura de peças de aço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal.

É o primeiro módulo de soldadura por arco eléctrico com eléctrodos revestidos. Para frequentar este módulo deve ter completado o módulo “Preparar peças metálicas para processos de soldadura”.

O formando irá saber como soldar peças de aço usando a soldadura manual por arco eléctrico com eléctrodos revestidos, no plano horizontal.

#### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:**

As habilidades básicas neste módulo dão uma boa ideia sobre o essencial para conseguir soldar peças de aço manualmente com eléctrodos revestidos e executar as tarefas de soldadura com segurança nas oficinas de serralharia civil e soldadura, nomeadamente descrever termos, materiais, métodos, ferramentas e máquinas associadas com a soldadura por arco eléctrico, preparar a soldadura por arco eléctrico, demonstrar a soldadura manual por arco eléctrico de eléctrodos revestidos no plano horizontal, bem como cuidar e armazenar consumíveis e equipamento de soldadura.

Os manuais didácticos contêm desenhos e instruções sobre ferramenta, equipamento e os exercícios práticos.

Além do equipamento mencionado, uma série adequada de cartazes, gráficos de parede, e catálogos dos fabricantes de equipamento e consumíveis de soldadura, mostrando operações, ferramentas e equipamento relacionados com o conteúdo da formação devem estar disponíveis durante a implementação.

### **INFORMAÇÃO ESPECIFICA CORRESPONDENTE AOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

#### **Resultado de Aprendizagem 1:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso, cartazes etc.

Instrução prática apresentando equipamento e consumíveis para soldadura por arco eléctrico, e equipamento de segurança.

Exercício: Os formandos vestem o equipamento de segurança.

Material necessário: Equipamento de protecção individual.  
Restante material incluído nos manuais do módulo

### **Resultado de Aprendizagem 2:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina  
Exercício: Os formandos realizam verificações pré-operacionais.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal  
Máquinas de soldadura com acessórios.

### **Resultado de Aprendizagem 3:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos preparam as peças de aço, em conformidade com as especificações dadas no manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal  
Máquinas de soldadura com acessórios  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura  
Chapas de aço com espessura de 3-10 mm  
Cantoneiro de aço com espessura de 3-10 mm  
Eléctrodos rúteis 2,5 mm

### **Resultado de Aprendizagem 4:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos soldam uma série de peças de aço, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal  
Máquinas de soldadura com acessórios  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura  
Chapas de aço com espessura de 3-10 mm  
Cantoneiro de aço com espessura de 3-10 mm  
Eléctrodos rúteis 2,5 – 3,25 – 4,0 mm

### **Resultado de Aprendizagem 5:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.  
Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.  
Exercício: Os formandos inspeccionam e remediam as peças de aço soldadas anteriormente (resultado de aprendizagem 4) em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário: Equipamento de protecção pessoal.  
Prensa hidráulica.  
Rebarbadora eléctrica.  
Jogo de ferramentas manuais para soldadura.  
Peças soldadas.

### **Resultado de Aprendizagem 6:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos cuidem e limpam ferramentas, equipamento e oficina, em conformidade com as instruções do manual do curso.

Material necessário:      Material geral para limpeza oficial  
                                     Material geral para execução de manutenção preventiva.

## **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

O historial do resultado de aprendizagem 1 seja completado em primeiro lugar. Os resultados de aprendizagem 2, 3, 4, 5 e 6 seguem numa sequência lógica. Ênfase é dada no resultado de aprendizagem 4.

### **Instrumentos de Avaliação**

#### **Resultado de aprendizagem 1:**

Ficha de trabalho:

#### **Resultado de aprendizagem 2:**

Evidência de desempenho:      Equipamento e eléctrodos para a soldadura por arco eléctrico seleccionados correctamente.  
                                             Verificação pré-operacional realizado correctamente.  
                                             Instruções de higiene e segurança aplicadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 3:**

Evidência de desempenho:      Peças de aço preparadas correctamente para soldadura.  
                                             Peças de aço fixadas nas posições correctas, conforme as especificações dos desenhos.  
                                             Instruções de higiene e segurança aplicadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 4:**

Evidência de desempenho:      Para soldadura de chapas de aço: Soldadura correcta de comprimento de pelo menos 300 mm de união soldada a topo, de pelo menos 300 mm de união soldada sobreposta e de pelo menos 300 mm de união soldada em T no plano horizontal.

                                             Para a soldadura de cantoneiras: Soldadura correcta de comprimentos de pelo menos 100 mm de união soldada a topo e de pelo menos 100 mm de união soldada em T no plano horizontal.

                                             Regras de higiene e segurança são observadas durante o processo de soldadura.

#### **Resultado de aprendizagem 5:**

Evidência de desempenho:      As peças soldadas estão livres de escória e salpico.

As medidas das peças soldadas estão dentro das tolerâncias em conformidade com os desenhos técnicos.

As peças soldadas passam o teste mecânico simples, conforme os critérios de qualidade mencionados no manual do curso.

As peças que tiveram defeitos estão remediados correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 6:**

|                          |                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Evidência de desempenho: | Equipamento e ferramenta limpa e mantida                        |
|                          | Equipamento e ferramenta arrumada e armazenada correctamente    |
|                          | Consumíveis de soldadura arrumados e armazenados correctamente. |

## 2.5. Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Unidade de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas. |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descrição da Unidade de Competência:</b><br>Esta unidade de competência irá preparar os formandos a construir e montar uma estrutura em ferro e aço para utilização semi-industrial, de acordo com especificações e medidas exactas, usando ferramentas e máquinas das áreas de serralharia civil. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Código</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UC EPI12005201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Nível do QNQP</b>                                                                               | Certificado Vocacional 2                                                                                                                                                                                |
| <b>Campo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Engenharia e Produção Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Subcampo</b>                                                                                    | Mecânica                                                                                                                                                                                                |
| <b>Data de Registo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Data de Revisão do Registo</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Elemento de Competência</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CrITÉrios de Desempenho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    | <b>Âmbito de Aplicação</b>                                                                                                                                                                              |
| <b>1.</b><br>Descrever as medidas e as tolerâncias de componentes metálicos usando um desenho de montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial.                                                                                                                                  | a) Identificar as dimensões funcionais e as tolerâncias, de acordo com as indicações dadas num desenho de montagem.<br>b) Descrever correctamente as medidas dos componentes presentes num desenho de montagem.<br>c) Descrever correctamente as tolerâncias das medidas dos componentes presentes num desenho de montagem.                                                                                                                        |                                                                                                    | Desenho técnico tridimensional de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial<br><br>Desenho técnico com vista expandida de montagem de estruturas metálicas para utilização semi-industrial |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Evidência escrita e/ou oral de que o formando é capaz de descrever as medidas e as tolerâncias dos componentes para a construção de uma estrutura metálica semi-industrial, em conformidade com desenhos e outra documentação técnica.<br><br>Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista com todos os componentes que fazem parte de uma estrutura metálica, com indicação das medidas e as tolerâncias de cada componente. |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.</b><br>Verificar as medidas, as quantidades e a qualidade de peças pré-fabricadas para montagem numa estrutura metálica para                                                                                                                                                                    | a) Verificar e avaliar as medidas de componentes pré-fabricados de acordo com documentação técnica.<br>b) Verificar as quantidades de componentes pré-fabricados de acordo com documentação técnica.<br>c) Verificar a qualidade de componentes pré-fabricadas de acordo com documentação técnica.                                                                                                                                                 |                                                                                                    | Ferramentas: Régua metálica, fita métrica, esquadro de 90°, esquadro ajustável                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Evidências Requeridas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |

| utilização semi-industrial.                                                                                                                                                                   | <p>Evidência prática de que o formando é capaz de medir, e avaliar o resultado da medição, de componentes pré-fabricados para montagem numa estrutura metálica para utilização semi-industrial.</p> <p>Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista de todos os componentes que fazem parte de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, com indicação das quantidades e qualidades.</p> <p>Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista com todos os componentes que fazem parte de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, com indicação da verificação das medidas e das tolerâncias de cada componente.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elemento de Competência                                                                                                                                                                       | Crítérios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Âmbito de Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3.</b><br>Preparar ferramentas manuais e máquinas de serralharia civil para utilização na construção e montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial.                 | a) Descrever a sequência das operações para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, em conformidade com documentação técnica.<br>b) Preparar todas as ferramentas manuais, e as suas características técnicas, necessárias para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, utilizando documentação técnica.<br>c) Preparar todas as máquinas de serralharia civil, e as suas características técnicas, necessárias para a                                                                                                                                                                                                      | Ferramentas: Riscador, punção de bico, régua metálica, fita métrica, esquadro de 90°, esquadro ajustável, limas, serrote manual, tesoura manual, martelos, ferramentas de rebiteagem.<br><br>Máquinas: Guilhotina, quinadeira, máquina de soldadura eléctrica, equipamento para soldadura oxiacetilénico |
|                                                                                                                                                                                               | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | <p>Evidência escrita de que o formando é capaz de elaborar uma lista completa com todas as ferramentas manuais e máquinas de serralharia civil, com descrição das suas características técnicas, necessários para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial.</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de identificar e preparar todas as ferramentas manuais e máquinas de serralharia civil, necessários para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial.</p>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4.</b><br>Realizar a construção e a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial usando um desenho de montagem, máquinas de serralharia civil e ferramentas manuais. | a) Montar componentes para a constituição de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, usando ferramentas manuais de serralharia, em conformidade com instruções técnicas e observando medidas e tolerâncias dadas em documentação técnica.<br>b) Montar componentes para a constituição de uma estrutura metálica para utilização semi-industrial, usando máquinas típicas de serralharia civil, em conformidade com instruções técnicas e observando medidas e tolerâncias                                                                                                                                                                                              | Estrutura metálica para utilização semi-industrial, incorporando a aplicação de todas as disciplinas de operações básicas da oficina de serralharia civil.<br><br>Ferramentas: Riscador, punção de bico, régua metálica, fita métrica,                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                               | <p>Evidência prática de que o formando é capaz de aplicar todas as ferramentas manuais necessárias, correctamente para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi- industrial, de acordo com as especificações.</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de aplicar todas as máquinas de serralharia civil necessárias, correctamente para a montagem de uma estrutura metálica para utilização semi- industrial, de acordo com as especificações.</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de montar</p>                                                                                                | <p>esquadro de 90°, esquadro ajustável, limas, serrote manual, tesoura manual, martelos, ferramentas de rebiteagem.</p> <p>Máquinas: Guilhotina, quinadeira, máquina de soldadura eléctrica, equipamento para soldadura oxiacetilénico.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elemento de Competência                                                                                                                                       | Critérios de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Âmbito de Aplicação                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>5.</b><br/>Verificar as medidas, as tolerâncias e a funcionalidade de uma estrutura metálica construída e montada, para utilização semi-industrial.</p> | <p>a) Verificar e avaliar as medidas exteriores de uma estrutura metálica montada para utilização semi- industrial, em conformidade com documentação técnica.</p> <p>b) Verificar folgas e tolerâncias nos componentes funcionais de uma estrutura metálica montada para utilização semi-industrial, em conformidade com documentação técnica.</p> <p>c) Verificar a funcionalidade da estrutura metálica montada, para utilização semi- industrial, em conformidade com documentação técnica.</p> <p>d) Avaliar a qualidade da estrutura metálica montada, para utilização semi- industrial, em conformidade com documentação técnica.</p> | <p>Ferramentas: Régua metálica, fita métrica, esquadro de 90°, esquadro ajustável</p> <p>Estrutura metálica para utilização semi-industrial, construída e montada.</p>                                                                      |
|                                                                                                                                                               | Evidências Requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                               | <p>Evidência prática de que o formando é capaz de verificar e avaliar todas as medidas e tolerâncias funcionais de uma estrutura metálica montada para utilização semi- industrial, em conformidade com as especificações.</p> <p>Evidência prática de que o formando é capaz de verificar e avaliar a funcionalidade e a qualidade de uma estrutura metálica montada para utilização semi- industrial, em conformidade com as especificações.</p>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |

## **Construir uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas**

### **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **Número de horas normativas:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 130 horas.

As horas normativas de aprendizagem foram atribuídas ao módulo, com base no tempo estimado para o formando alcançar os padrões estabelecidos, cujo ponto de partida é segundo o descrito nos requisitos de entrada. O uso das horas normativas para o desenho do programa e definição dos horários é somente para orientação.

#### **Justificação do módulo**

Este módulo é concebido para permitir que os formandos adquiram habilidades nos procedimentos de trabalho profissional de construção e montagem de estruturas metálicas para utilização semi-industrial aplicando todas as máquinas e ferramentas que normalmente fazem parte do apetrechamento básico de uma oficina de serralharia civil e soldadura.

É o último módulo de uma sequência de cinco módulos para uma qualificação em “Operações de Serralharia Civil e Soldadura” no nível vocacional 2. Para frequentar este módulo, o formando deve ter realizado os prévios quatro módulos da qualificação, com sucesso.

O formando irá saber como construir e montar uma estrutura em ferro e aço maciço para utilização semi-industrial com medidas exactas.

#### **Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:**

As habilidades básicas neste módulo dão uma boa ideia sobre o essencial que é necessário para a conseguir a construção e montagem de uma estrutura semi-industrial em ferro e aço-maciço, com medidas exactas, aplicando as máquinas e ferramentas manuais que fazem parte do apetrechamento básico de uma oficina de serralharia civil e soldadura.

Os manuais didácticos contêm desenhos e instruções sobre ferramenta, equipamento e os exercícios práticos.

Além do equipamento mencionado, uma série adequada de cartazes, gráficos de parede, e catálogos dos fabricantes de equipamento e consumíveis de soldadura, mostrando operações, ferramentas e equipamento relacionados com o conteúdo da formação devem estar disponíveis durante a implementação.

### **INFORMAÇÃO ESPECIFICA CORRESPONDENTE AOS RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

#### **Resultado de Aprendizagem 1:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso, e a documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

Instrução prática apresentando todos os passos da preparação, construção e montagem da estrutura semi-industrial.

Exercício: Os formandos descrevem todos os passos da preparação, construção e montagem da estrutura semi-industrial, e descrevem as tolerâncias e outros critérios de qualidade da estrutura montada.

Material necessário: Documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

### **Resultado de Aprendizagem 2:**

Instrução verbal, aplicando o manual do curso e a documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina sobre os critérios usados para a verificação das quantidades e da qualidade dos componentes prefabricados a serem aplicados durante a construção e a montagem da estrutura semi-industrial.

Exercício: Os formandos realizam as verificações e controlo dos componentes prefabricados.

Material necessário: Equipamento de medição e verificação.  
Componentes prefabricados necessários para a construção e montagem da estrutura semi-industrial.

### **Resultado de Aprendizagem 3:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso, e a documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina.

Exercício: Os formandos preparam todas as ferramentas e as máquinas necessárias para construir e montar a estrutura semi-industrial, em conformidade com a documentação técnica da estrutura semi-industrial e descrevem a sequência das operações para a montagem a realizar.

Material necessário: Máquina de soldadura de arco eléctrico com acessórios.  
Jogo de garrafas de acetileno e oxigénio, completo com todos os acessórios.  
Rebarbadora eléctrica e esmerilhadora pedestal.  
Máquina de furar de coluna e berbequim.  
Quinadeira, guilhotina e calandra.  
Ferramentas manuais de serralharia civil.  
Ferramentas manuais de medição e verificação  
Equipamento de protecção pessoal.  
Ferro e aço em conformidade com as especificações da documentação técnica da estrutura semi-industrial.  
Consumíveis em conformidade com as especificações da documentação técnica da estrutura semi-industrial.

### **Resultado de Aprendizagem 4:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso e a documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina durante os procedimentos de fabricação, construção e montagem.

Exercício: Os formandos fabricam, constroem e montam a estrutura semi-industrial em conformidade com a instrução técnica e as especificações da documentação técnica da estrutura semi-industrial.

Material necessário: Máquina de soldadura de arco eléctrico com acessórios.  
Jogo de garrafas de acetileno e oxigénio, completo com todos os acessórios.  
Rebarbadora eléctrica e esmerilhadora pedestal.

Máquina de furar de coluna e berbequim.  
Quinadeira, guilhotina e calandra.  
Ferramentas manuais de serralharia civil.  
Ferramentas manuais de medição e verificação.  
Equipamento de protecção pessoal.  
Ferro e aço em conformidade com as especificações da documentação técnica da estrutura semi-industrial.  
Consumíveis em conformidade com as especificações da documentação técnica da estrutura semi-industrial.

### **Resultado de Aprendizagem 5:**

Instrução verbal na oficina, aplicando o manual do curso e a documentação técnica da estrutura semi-industrial a construir e montar.

Instrução prática onde o formador instrua os formandos na oficina durante a inspecção, verificação, e controlo de medidas da estrutura semi-industrial construída e montada e a sua funcionalidade.

Exercício: Os formandos inspecionam, verificam e controlam as medidas e outras especificações de qualidade, incluindo a funcionalidade, em conformidade com a documentação técnica da estrutura semi-industrial e concertam os componentes e a sua montagem onde for necessário.

Material necessário: Equipamento de medição e verificação.

## **MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

O historial do resultado de aprendizagem 1 seja completado em primeiro lugar. Os resultados de aprendizagem 2, 3, 4, e 5 seguem numa sequência lógica. Ênfase é dada no resultado de aprendizagem 4.

### **Instrumentos de Avaliação**

#### **Resultado de aprendizagem 1:**

Evidência de desempenho: Medidas, tolerâncias e outras especificações de qualidade mencionados na documentação técnica interpretados correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 2:**

Evidência de desempenho: Quantidades, medidas e outras especificações de qualidade de componentes prefabricados verificados e seleccionados correctamente em duas categorias (utilizável e não-utilizável).

#### **Resultado de aprendizagem 3:**

Evidência de desempenho: A sequência das operações para a montagem da estrutura semi-industrial descrita correctamente.

Ferramentas manuais seleccionadas e preparadas correctamente.

Máquinas seleccionadas e preparadas correctamente.

#### **Resultado de aprendizagem 4:**

|                          |                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evidência de desempenho: | Os componentes da estrutura semi-industrial estão correctamente fabricados em conformidade com as especificações mencionadas na documentação técnica. |
|                          | Os componentes da estrutura semi-industrial estão correctamente montados em conformidade com as especificações mencionadas na documentação técnica.   |
|                          | Regras de higiene e segurança são observadas durante o processo de fabrico e montagem dos componentes.                                                |
|                          | Ferramentas manuais e máquinas são aplicadas correctamente durante o processo de fabrico e montagem dos componentes.                                  |

### **Resultado de aprendizagem 5:**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evidência de desempenho: | As medidas dos componentes montados estão dentro dos critérios das medidas e tolerâncias em conformidade com os desenhos técnicos. Critério: No mínimo 90 % das medidas estão dentro das tolerâncias dadas para ter realizado a montagem com sucesso.                                           |
|                          | As soldagens dos componentes estão executadas segundo os critérios de qualidade. Critério: No mínimo 90 % das soldagens estão com a qualidade desejável, para ter realizado a soldadura de montagem com sucesso.                                                                                |
|                          | A estrutura semi-industrial fabricada e montada está funcional em conformidade com a especificação descrita na documentação técnica: Critério: Apenas defeitos menores que podem ser rectificandos no local de montagem são aceitáveis, para ter realizado a fabricação e montagem com sucesso. |