



DESCRITIVO TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES | SKILLSPORTUGAL SETÚBAL 2020

# TÉCNICO DE PRODUÇÃO AERONÁUTICA MONTAGEM DE ESTRUTURAS

## TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Técnico de Produção Aeronáutica – Montagem de Estruturas**

## PROMOTOR E CONCETOR

Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. - Departamento de Formação Profissional

R. de Xabregas, 52, 1949-003 Lisboa

Tel: (+351) 21 580 3010 E-mail: [wsp@iefp.pt](mailto:wsp@iefp.pt)

Website: [www.iefp.pt](http://www.iefp.pt)

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

Facebook: [www.facebook.com/WorldSkillsPortugal](http://www.facebook.com/WorldSkillsPortugal)

## APROVAÇÃO

- Paulo Feliciano - WorldSkills Portugal | Delegado Oficial
- Conceição Matos - Diretora do Departamento de Formação profissional

## CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

- Carlos Fonseca - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico

## EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES

- Carlos Diogo - Delegado Técnico Assistente da WorldSkills Portugal
- Maria Germano – Secretariado da WorldSkills Portugal
- Daniel Carlos Ferreira | Presidente de Júri da WorldSkills Portugal

## DESIGN

- Sandra Sousa Bernardo - WorldSkills Portugal | Marketing & Comunicação
- Nuno Viana – Conceção e Design Gráfico

Nos termos do Regulamento em vigor, este Descritivo Técnico está aprovado pela *WorldSkills* Portugal.

[palavras com aplicação em género devem aplicar-se automaticamente também ao outro]

CLUSTER/ÁREA DE ATIVIDADE: **Produção, Engenharia e Tecnologia**

|                                  |                                                                                                                |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correspondência com referenciais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 525260 - Técnico de Produção Aeronáutica (Referencial CNQ)</li> </ul> |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## OBSERVAÇÕES

Portugal, através do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP), é membro fundador da *WorldSkills International* (WSI) e da *WorldSkills Europe* (WSE), estando representado nos Comités Estratégicos e Técnicos das referidas Organizações. Cabe ao IEFP a promoção, organização e realização de todas as atividades relacionadas com os Campeonatos das Profissões.

O Descritivo Técnico é o instrumento que elenca as condições de desenvolvimento da competição contextualizada no âmbito de uma determinada profissão.

## ÍNDICE

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                                             | <b>3</b>  |
| 1.1 ENQUADRAMENTO .....                                                              | 3         |
| 1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT).....                | 3         |
| 1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT.....                              | 3         |
| <b>2 REFERENCIAL DE EMPREGO .....</b>                                                | <b>4</b>  |
| 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO.....                                         | 4         |
| 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS.....                                                     | 4         |
| 2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA .....                                              | 5         |
| 2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO).....                  | 8         |
| 2.5 QUADRO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO vs MÓDULOS ..... | 9         |
| <b>3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....</b>                                 | <b>10</b> |
| 3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....                                                     | 10        |
| 3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA.....                                                   | 11        |
| 3.3 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E OS MÓDULOS DA COMPETIÇÃO .....         | 12        |
| 3.4 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL .....                         | 13        |
| 3.5 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO .....                                     | 14        |
| <b>4 ESTRUTURA DA PROVA .....</b>                                                    | <b>14</b> |
| 4.1 NOTAS GERAIS .....                                                               | 14        |
| 4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA .....                                                 | 15        |
| 4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO .....                                                         | 16        |
| 4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....                                                    | 16        |
| <b>5 REQUISITOS DE SEGURANÇA .....</b>                                               | <b>17</b> |
| 5.1 GERAIS .....                                                                     | 17        |
| 5.2 ESPECÍFICOS.....                                                                 | 17        |
| <b>6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO .....</b>                                             | <b>18</b> |
| 6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS .....                                                   | 18        |
| 6.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS .....                                                     | 18        |
| 6.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS .....                                                      | 18        |
| 6.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS PRIMAS TIPO a preparar pela organização .....             | 19        |
| 6.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE .....                 | 19        |
| 6.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO.....                    | 19        |
| 6.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA .....                                           | 20        |
| 6.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO .....                                        | 20        |
| 6.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL .....                        | 21        |
| <b>7 ANEXOS.....</b>                                                                 | <b>21</b> |
| 1 - Links a vídeos e outra informação promocional com exemplos da competição         |           |
| 2 - Ficha de Segurança da Profissão                                                  |           |
| 3 - Exemplo de ficha de avaliação do CIS                                             |           |
| 4 - Conceitos                                                                        |           |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENQUADRAMENTO

### PROFISSÃO: TÉCNICO DE PRODUÇÃO AERONÁUTICA – MONTAGEM DE ESTRUTURAS

#### Natureza da competição:

- Individual

#### Aplicação:

- Preparação e organização das provas de avaliação de desempenho profissional do SkillsPortugal;
- Como referência a outros eventos associados à preparação e organização de provas de desempenho profissional, como por exemplo as previstas no âmbito da formação profissional.

#### Condições de participação no campeonato das profissões:

- ≤ 25 anos (a 31 de dezembro de 2020)
- Experiência:

## 1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT)

Nos termos do Regulamento do Campeonato das Profissões, o presente Descritivo Técnico (DT) é o instrumento de harmonização das condições técnicas de desenvolvimento do campeonato das profissões a nível local, regional e nacional, para a profissão de **Técnico de Produção Aeronáutica – Montagem de Estruturas** constituindo-se como um guia para a preparação dos jovens e formadores para os campeonatos, para a elaboração e organização das provas e própria qualidade do campeonato e da formação profissional.

## 1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT

O presente DT foi elaborado na base dos padrões definidos a nível nacional e internacional, aconselhando-se a consulta dos seguintes instrumentos:

- *WorldSkills International* – O que fazemos  
<https://worldskills.org/what/>
- *WorldSkills International* - Quadro das Normas de Especificação  
<https://worldskills.org/what/projects/wsss/>
- Catálogo Nacional de Qualificações - Perfil profissional e de formação  
[http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoPerfilPDF/1857/525260\\_Perfil](http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoPerfilPDF/1857/525260_Perfil)
- *WorldSkills International* - Recursos *on-line*  
<https://worldskills.org/skills/>

## 2 REFERENCIAL DE EMPREGO

### 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

Designação da atividade

#### **Técnico/a de Produção Aeronáutica – Montagem de Estruturas**

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico de Produção Aeronáutica - Montagem de Estruturas é o profissional que prepara e executa as tarefas inerentes à montagem e reparação de estruturas de aeronaves de acordo com os parâmetros e especificações técnicas definidos, respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.

### 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de Produção Aeronáutica – Montagem de Estruturas desenvolve as seguintes atividades operacionais:

1. Prepara o trabalho, consultando e analisando documentação técnica e selecionando os equipamentos, as ferramentas e os materiais em função do processo de montagem ou da reparação a efetuar.
  - 1.1. Analisa e interpreta fichas técnicas, normas, tabelas, desenhos e outras especificações técnicas, com vista à Identificação de dados técnicos sobre o trabalho a realizar;
  - 1.2. Seleciona e prepara os equipamentos, as ferramentas e os materiais a utilizar de acordo com as especificações técnicas e o processo de montagem.
2. Efetua a montagem de estruturas de aeronaves, utilizando as técnicas, os equipamentos, as ferramentas e os instrumentos apropriados e respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.
  - 2.1. Montar e instalar componentes e partes estruturais de aeronaves, posicionando-os e fixando-os, através de processos de furação e ligação de peças;
  - 2.2. Realizar ensaios em componentes e partes estruturais de modo a detetar e corrigir defeitos e disfunções.
3. Efetua a reparação de estruturas de aeronaves, utilizando as técnicas, os equipamentos, as ferramentas e os instrumentos apropriados e respeitando as normas de segurança e higiene e de proteção ambiental aplicáveis.
  - 3.1. Detetar deficiências em componentes e partes estruturais de aeronaves;
  - 3.2. Recuperar e reparar peças e partes estruturais, em metal ou compósitos, de acordo com os procedimentos de reparação adequados ao tipo de deficiência e às características do material e seguindo as especificações técnicas;
  - 3.3. Efetuar a testagem da reparação efetuada, assegurando a sua conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos
4. Assegurar a conservação e manutenção dos equipamentos e ferramentas utilizados, executando, nomeadamente limpeza, lubrificações de rotina, verificações e reposições de níveis, tendo em conta as normas de segurança, higiene e preservação do ambiente.
5. Elaborar relatórios e preencher documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.

## 2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA

| ÁREA DE COMPETÊNCIA                      | Importância relativa (%) |
|------------------------------------------|--------------------------|
| a) Planeamento e Organização do Trabalho | 15%                      |

Os concorrentes terão de **conhecer e compreender**:

- A estrutura e funcionamento das organizações
- A Cultura aeronáutica
- O inglês técnico
- Os procedimentos afetos ao planeamento, organização e preparação do trabalho
- Caracterizar os diferentes tipos de materiais utilizados e identificar as suas propriedades e aplicações.
- As estruturas e sistemas de aeronaves

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Identificar os diferentes tipos de materiais utilizados bem como as suas propriedades e aplicações
- Aplicar as técnicas de planeamento e organização do trabalho no desenvolvimento da sua atividade
- Interpretar desenhos, normas, tabelas e outras especificações técnicas.
- Interpretar e utilizar a terminologia técnica em língua inglesa associada ao contexto socioprofissional

### UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Gestão do Tempo
- Planeamento do Trabalho
- Seleção de Materiais e Ferramentas

| ÁREA DE COMPETÊNCIA                       | Importância relativa (%) |
|-------------------------------------------|--------------------------|
| b) Segurança Higiene e Proteção Ambiental | 15%                      |

Os concorrentes **conhecer e compreender**:

- A estrutura e funcionamento das organizações
- A Cultura aeronáutica
- Conhecer as normas de segurança, higiene e saúde do trabalho e de proteção do ambiente respeitante à atividade profissional.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Aplicar as técnicas de planeamento e organização do trabalho no desenvolvimento da sua atividade
- Aplicar as normas de segurança, higiene e saúde do trabalho e de proteção do ambiente respeitante à atividade profissional.
- Interpretar e utilizar a terminologia técnica em língua inglesa associada ao contexto socioprofissional

### UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Limpeza do Posto de Trabalho
- Segurança e proteção ambiental

| ÁREA DE COMPETÊNCIA                   | Importância relativa (%) |
|---------------------------------------|--------------------------|
| c) Comunicação e Relação Interpessoal | 10%                      |

Os concorrentes terão de **demonstrar**:

- Iniciativa no sentido de encontrar as melhores soluções na resolução de situações problema concretas
- Um bom relacionamento interpessoal com os interlocutores internos e externos com vista ao desenvolvimento de um bom nível de colaboração
- A aplicação correta das regras de segurança, higiene e saúde no trabalho e de proteção do meio ambiente
- Adaptação à evolução dos materiais, equipamentos e novas tecnologias

#### UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Linguagem Técnica
- Interpretação de dados técnicos
- Relação interpessoal

| ÁREA DE COMPETÊNCIA               | Importância relativa (%) |
|-----------------------------------|--------------------------|
| d) Produção de Peças Aeronáuticas | 30%                      |

Os concorrentes terão de **conhecer e compreender**:

- A tecnologia dos materiais aeronáuticos
- Desenho técnico
- Metrologia industrial
- A tecnologia dos equipamentos utilizados no fabrico de peças aeronáuticas
- Os processos e técnicas de corte de materiais.
- Os processos e as técnicas de furação de peças aeronáuticas.
- Os processos e as técnicas de instalação de fixadores estruturais e outros em aeronáutica.
- Os processos e as técnicas reparação de peças aeronáuticas.
- As técnicas de conservação e manutenção dos equipamentos

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Interpretar desenhos, normas, tabelas e outras especificações técnicas
- Selecionar os equipamentos e as ferramentas mais adequados em função do processo de montagem ou da reparação da estrutura da aeronave
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de ligação de peças
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de furação de estruturas aeronáuticas
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de instalação e remoção de fixadores estruturais e outros
- Detetar deficiências em componentes e partes estruturais de aeronaves
- Aplicar corretamente as técnicas de maquinaria, recuperação e reparação em peças e partes estruturais de aeronaves, em material metálico e compósitos
- Aplicar corretamente as técnicas de controlo de qualidade dos processos e dos produtos
- Aplicar corretamente as técnicas e os equipamentos de medição, verificação e controlo
- Aplicar corretamente as técnicas e os equipamentos dos ensaios não destrutivos
- Interpretar e registar os resultados dos ensaios realizados
- Aplicar corretamente as técnicas e os procedimentos adequados à conservação e manutenção das ferramentas e equipamentos utilizados
- Aplicar corretamente técnicas elementares, ferramentas e equipamentos utilizados em serralharia de bancada
- Aplicar corretamente os métodos de prevenção e tratamento da corrosão
- Aplicar corretamente os equipamentos de transporte e elevação de carga

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|---------------------|--------------------------|
|---------------------|--------------------------|

- Aplicar corretamente as normas e as ferramentas da qualidade
- Utilizar a documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.
- Utilizar os equipamentos e as aplicações informáticas respeitantes à atividade profissional.
- Interpretar e utilizar a terminologia técnica em língua inglesa associada ao contexto socioprofissional.
- Aplicar corretamente as normas de segurança, higiene e saúde do trabalho e de proteção do ambiente respeitante à atividade profissional.

**UNIDADES DE COMPETÊNCIA:**

- Desenho Técnico / Planificação de Peças em Chapa
- Corte de Materiais
- Furação de Peças Aeronáuticas
- Quinagem/estampagem de Peças Aeronáuticas
- Gestão de materiais e Equipamentos
- Qualidade de Acabamento e Dimensional

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|---------------------|--------------------------|
|---------------------|--------------------------|

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| <b>e) Montagem de Estruturas Aeronáuticas</b> | <b>30%</b> |
|-----------------------------------------------|------------|

Os concorrentes terão de **conhecer e compreender:**

- A tecnologia dos materiais aeronáuticos
- Desenho técnico
- Metrologia industrial
- A tecnologia dos equipamentos utilizados na montagem aeronáutica
- Os processos e as técnicas de ligação de peças
- Os processos e as técnicas de furação de estruturas aeronáuticas.
- Os processos e as técnicas de instalação de fixadores estruturais e outros em aeronáutica.
- Os processos e as técnicas reparação de peças e estruturas aeronáuticas.
- As técnicas de conservação e manutenção dos equipamentos

Os concorrentes terão de conseguir:

- Interpretar desenhos, normas, tabelas e outras especificações técnicas
- Selecionar os equipamentos e as ferramentas mais adequados em função do processo de montagem ou da reparação da estrutura da aeronave
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de ligação de peças
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de furação de estruturas aeronáuticas
- Aplicar corretamente os processos e as técnicas de instalação e remoção de fixadores estruturais e outros
- Detetar deficiências em componentes e partes estruturais de aeronaves
- Aplicar corretamente as técnicas de maquinação, recuperação e reparação em peças e partes estruturais de aeronaves, em material metálico e compósitos
- Aplicar corretamente as técnicas de controlo de qualidade dos processos e dos produtos
- Aplicar corretamente as técnicas e os equipamentos de medição, verificação e controlo
- Aplicar corretamente as técnicas e os equipamentos dos ensaios não destrutivos
- Interpretar e registar os resultados dos ensaios realizados
- Aplicar corretamente as técnicas e os procedimentos adequados à conservação e manutenção das ferramentas e equipamentos utilizados
- Aplicar corretamente técnicas elementares, ferramentas e equipamentos utilizados em serralharia de bancada
- Aplicar corretamente os métodos de prevenção e tratamento da corrosão

## ÁREA DE COMPETÊNCIA

Importância  
relativa (%)

- Aplicar corretamente os equipamentos de transporte e elevação de carga
- Aplicar corretamente as normas e as ferramentas da qualidade
- Utilizar a documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.
- Utilizar os equipamentos e as aplicações informáticas respeitantes à atividade profissional.
- Interpretar e utilizar a terminologia técnica em língua inglesa associada ao contexto socioprofissional.
- Aplicar corretamente as normas de segurança, higiene e saúde do trabalho e de proteção do ambiente respeitante à atividade profissional.

### UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Furação de Conjuntos / Estruturas aeronáuticas
- Montagem de Fixadores Estruturais (Rebitagem e Elementos de Ligação)
- Gestão de materiais e Equipamentos
- Qualidade de Acabamento e Dimensional

## 2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO)

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, **o/a concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho**, associado à **atividade de produção e montagem de estruturas aeronáuticas**.

A **estrutura do projeto (Prova)** a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 2 áreas de atividade (módulos):

1. Módulo 1 - Produção de Peças Aeronáuticas
2. Módulo 2 - Montagem de Estruturas Aeronáuticas

## 2.5 QUADRO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO vs MÓDULOS

|           |                                         | ÁREAS DE COMPETÊNCIA                                                 |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|-----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------|---|---------------------------------------|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|
|           |                                         | a) Planeamento e Organização do Trabalho                             |   |   | b) Segurança Pessoal e Proteção Ambiental |   | c) Comunicação e Relação Interpessoal |   |   | d) Produção de Peças Aeroespaciais |   |   |   |   | e) Montagem de Estruturas Aeroespaciais |   |   |   |   |   |
|           |                                         | 15%                                                                  |   |   | 15%                                       |   | 10%                                   |   |   | 30%                                |   |   |   |   | 30%                                     |   |   |   |   |   |
|           |                                         | UNIDADES DE COMPETÊNCIA                                              |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
| Critérios | a) Planeamento                          | Gestão do Tempo                                                      | x |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Planeamento do Trabalho                                              |   | x |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Seleção de Materiais e Ferramentas                                   |   |   | x                                         |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           | b) Segurança                            | Limpeza do Posto de Trabalho                                         |   |   |                                           | x |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Segurança e Proteção Ambiental                                       |   |   |                                           |   | x                                     |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           | c) Comunicação                          | Linguagem Técnica                                                    |   |   |                                           |   |                                       | x |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Interpretação de dados técnicos                                      |   |   |                                           |   |                                       |   | x |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Relação interpessoal                                                 |   |   |                                           |   |                                       |   |   | x                                  |   |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           | d) Produção de Peças Aeroespaciais      | Desenho Técnico / Planificação de Peças em Chapa                     |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    | x |   |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Corte de Materiais                                                   |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   | x |   |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Furação de Peças Aeroespaciais                                       |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   | x |   |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Quinagem / estampagem de Peças Aeroespaciais                         |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   | x |                                         |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Gestão de materiais e Equipamentos                                   |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   | x                                       |   |   |   |   |   |
|           | e) Montagem de Estruturas Aeroespaciais | Qualidade de Acabamento e Dimensional                                |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   | x                                       |   |   |   |   |   |
|           |                                         | Furação de Conjuntos / Estruturas aeronáuticas                       |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         | x |   |   |   |   |
|           |                                         | Montagem de Fixadores Estruturais (Rabitação e Elementos de Ligação) |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   | x |   |   |   |
|           |                                         | Gestão de materiais e Equipamentos                                   |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   | x |   |   |
|           |                                         | Qualidade de Acabamento e Dimensional                                |   |   |                                           |   |                                       |   |   |                                    |   |   |   |   |                                         |   |   |   | x |   |
|           | Módulos                                 | Produção de Peças Aeroespaciais                                      | x | x | x                                         | x | x                                     | x | x | x                                  | x | x | x | x | x                                       | x | x | x | x | x |
|           |                                         | Montagem de Estruturas Aeroespaciais                                 | x | x | x                                         | x | x                                     | x | x | x                                  | x | x | x | x | x                                       | x | x | x | x | x |

### 3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

#### 3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

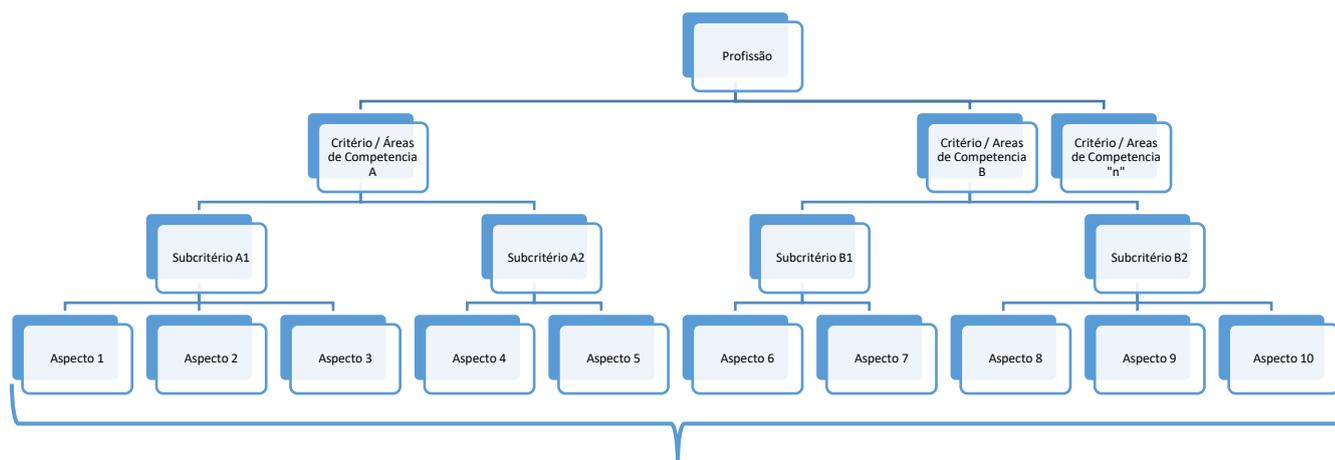
Decorrente da análise do perfil de emprego, ponderadas as importâncias relativas das diversas áreas de competência, os critérios de avaliação a considerar na elaboração da prova são os seguintes:

- A - Planeamento e Organização do Trabalho
- B - Segurança Higiene e Proteção Ambiental
- C - Comunicação e Relação Interpessoal
- D - Produção de Peças Aeronáuticas
- E - Montagem de Estruturas Aeronáuticas

Os critérios de avaliação e a respetiva notação para esta prova em concreto são as constantes do quadro seguinte:

| Critérios de Avaliação |                                        |                                                                      | Natureza e Ponderação |             |            |
|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|------------|
|                        |                                        |                                                                      | Mensurável            | Ajuizável   | Total      |
| A                      | a) Planeamento                         | Gestão do Tempo                                                      | 5                     |             | 5          |
| B                      |                                        | Planeamento do Trabalho                                              | 5                     |             | 5          |
| C                      |                                        | Seleção de Materiais e Ferramentas                                   | 5                     |             | 5          |
| D                      | b) Higiene e Proteção Ambiental        | Limpeza do Posto de Trabalho                                         | 5                     |             | 5          |
| E                      |                                        | Segurança e Proteção Ambiental                                       | 10                    |             | 10         |
| F                      | c) Comunicação                         | Linguagem Técnica                                                    | 2,5                   |             | 2,5        |
| G                      |                                        | Interpretação de dados técnicos                                      | 5                     |             | 5          |
| H                      |                                        | Relação interpessoal                                                 | 2,5                   |             | 2,5        |
| I                      | d) Produção de Peças Aeronáuticas      | Desenho Técnico / Planificação de Peças em Chapa                     | 5                     |             | 5          |
| J                      |                                        | Corte de Materiais                                                   | 5                     |             | 5          |
| K                      |                                        | Furação de Peças Aeronáuticas                                        | 2,5                   |             | 2,5        |
| L                      |                                        | Quinagem / estampagem de Peças Aeronáuticas                          | 10                    |             | 10         |
| M                      |                                        | Gestão de materiais e Equipamentos                                   | 2,5                   |             | 2,5        |
| N                      |                                        | Qualidade de Acabamento e Dimensional                                |                       | 5           | 5          |
| O                      | e) Montagem de Estruturas Aeronáuticas | Furação de Conjuntos / Estruturas aeronáuticas                       | 5                     |             | 5          |
| P                      |                                        | Montagem de Fixadores Estruturais (Rebitagem e Elementos de Ligação) | 15                    |             | 15         |
| Q                      |                                        | Gestão de materiais e Equipamentos                                   | 2,5                   |             | 2,5        |
| R                      |                                        | Qualidade de Acabamento e Dimensional                                |                       | 7,5         | 7,5        |
| <b>Total</b>           |                                        |                                                                      | <b>87,5</b>           | <b>12,5</b> | <b>100</b> |

Nota: Cada critério será dividido em subcritérios e estes divididos em aspetos a observar.



A observar/avaliar no decorrer da Prova

### 3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA

O objetivo da prova é fornecer condições de evidência das competências requeridas no âmbito da profissão e proporcionar condições de avaliação completas, equilibradas, justas e transparentes de acordo com as exigências técnicas da profissão. A relação entre a prova, o referencial de competências/critérios de avaliação é um dos indicadores chave para a garantia da qualidade do campeonato.

A prova assume contornos de uma competição modular, visando a avaliação individual das diferentes competências necessárias a um desempenho profissional exemplar. Consiste no desenvolvimento de trabalhos práticos, na base de um conjunto de atividades associadas à resolução de problemas e ao desenvolvimento de um produto ou serviço, e a avaliação do conhecimento teórico está limitado ao estritamente necessário à conclusão prática do projeto (prova).

Os módulos de avaliação estruturam a forma de organização da prova e correlacionam os critérios de avaliação com as atividades operacionais (do módulo) a que os concorrentes serão sujeitos. Os módulos de competição decorrem, no caso em concreto, da justaposição das atividades operacionais associadas aos diversos trabalhos para produção e montagem de estruturas aeronáuticas

Neste contexto, no caso da competição em apreço, a estrutura da prova assenta no âmbito dos seguintes 2 módulos de competição.

1. Módulo 1 – Produção de Peças Aeronáuticas
2. Módulo 2 – Montagem de Estruturas Aeronáuticas

No âmbito da prova, os postos de trabalho são sorteados para toda a prova e as provas desenvolvidas pelos concorrentes nos seus postos de trabalho.

A prova tem duração total entre 16 e 22 horas.

Toma-se como referência a seguinte distribuição da competição pelos 4 dias do campeonato:

| Quadro Módulos   Tempo   Dia de prova |                                     |          |              |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------|
|                                       |                                     |          |              |
|                                       | Módulos                             | Tempo    | Dia sugerido |
| 1                                     | Produção de Peças Aeronáuticas      | 11 horas | C1 +C2       |
| 2                                     | Montagem de Estruturas Aeronáuticas | 11 horas | C3+C4        |

### 3.3 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E OS MÓDULOS DA COMPETIÇÃO

A relação entre os critérios de avaliação e os módulos de competição, incluindo as pontuações associadas, são as descritas no quadro seguinte:

|                                     |  | Quadro correspondência de Critérios de Avaliação   Módulos |                         |                                    |                              |                                |                   |                                 |                      |                                                |                    |                               |                                             |                                    |                                       |                                        |                                                                      |                                    |                                       |
|-------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
|                                     |  | Critérios de Avaliação                                     |                         |                                    |                              |                                |                   |                                 |                      |                                                |                    |                               |                                             |                                    |                                       |                                        |                                                                      |                                    |                                       |
|                                     |  | A                                                          | B                       | C                                  | D                            | E                              | F                 | G                               | H                    | I                                              | J                  | K                             | L                                           | M                                  | N                                     | O                                      | P                                                                    | Q                                  | R                                     |
|                                     |  | a) Planeamento                                             |                         |                                    | b) Hs<br>Proteção Ambiental  |                                | c) Comunicação    |                                 |                      | d) Produção de Peças Aeronáuticas              |                    |                               |                                             |                                    |                                       | e) Montagem de Estruturas Aeronáuticas |                                                                      |                                    |                                       |
| Módulos                             |  | Gestão do tempo                                            | Planeamento do trabalho | Seleção de Materiais e Ferramentas | Limpeza do Posto de trabalho | Segurança e Proteção Ambiental | Linguagem Técnica | Interpretação de Dados Técnicos | Relação Interpessoal | Desenho Técnico Planificação de Peças em Chapa | Corte de Materiais | Furação de Peças Aeronáuticas | Quilagem / Estampagem de Peças Aeronáuticas | Gestão de Materiais e equipamentos | Qualidade de Acabamento e Dimensional | Furação de Conjuntos e Estruturas      | Montagem de Fixadores Estruturais (Rebitagem e Elementos de Ligação) | Gestão de Materiais e equipamentos | Qualidade de Acabamento e Dimensional |
| Produção de Peças Aeronáuticas      |  | x                                                          | x                       | x                                  | x                            | x                              | x                 | x                               | x                    | x                                              | x                  | x                             | x                                           | x                                  | x                                     |                                        |                                                                      |                                    |                                       |
| Montagem de Estruturas Aeronáuticas |  | x                                                          | x                       | x                                  | x                            | x                              | x                 | x                               | x                    |                                                |                    |                               |                                             |                                    |                                       | x                                      | x                                                                    | x                                  |                                       |

### 3.4 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL

| Quadro correspondência de Critérios de Avaliação   Módulos   Fases do Campeonato |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|------|----------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Critérios de Avaliação</b>                                                |                                        |                                                                  | <b>los de Avaliação</b><br>Produção de Peças Aeronáuticas / Montagem de Estruturas Aeronáuticas |  | Fase de Pré-seleção                   |          |                                                                                                             | Fase Regional                         |       |      | Fase Nacional                          |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | Referência                            |          |                                                                                                             |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | 25% do previsto no Descritivo Técnico |          |                                                                                                             | 50% do previsto no Descritivo Técnico |       |      | 100% do previsto no Descritivo Técnico |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | Carga Horária:                        |          |                                                                                                             |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | 6 horas                               |          |                                                                                                             | 14 horas                              |       |      | 22 horas                               |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | Nível de exigência da prova           |          |                                                                                                             |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  | Baixa                                 | Média    | Alta                                                                                                        | Baixa                                 | Média | Alta | Baixa                                  | Média | Alta                                                                     |
| A                                                                                | a) Planeamento                         | Gestão da Tempo                                                  |                                                                                                 |  |                                       | X        |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| B                                                                                |                                        | Planeamento da Trabalho                                          |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| C                                                                                | b) Hs Proteção Ambiental               | Solução do Material e Ferramentar                                |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| D                                                                                |                                        | Limpeza da Parte do Trabalho                                     |                                                                                                 |  |                                       | X        |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| E                                                                                |                                        | Segurança e Proteção Ambiental                                   |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| F                                                                                | c) Comunicação                         | Linguagem Técnica                                                |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| G                                                                                |                                        | Interpretação do dador técnico                                   |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| H                                                                                |                                        | Relação interpessoal                                             |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| I                                                                                | d) Produção de Peças Aeronáuticas      | Desenho Técnico / Planificação de Peças em Chapa                 |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| J                                                                                |                                        | Carto do Material                                                |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| K                                                                                |                                        | Furação de Peças Aeronáuticas                                    |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| L                                                                                |                                        | Quinação / estampagem de Peças Aeronáuticas                      |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| M                                                                                |                                        | Gestão do material e Equipamentar                                |                                                                                                 |  |                                       | X        |                                                                                                             |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| N                                                                                |                                        | Qualidade do Acabamento e Dimensional                            |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| O                                                                                | e) Montagem de Estruturas Aeronáuticas | Furação de Conjuntar / Estruturas aeronáuticas                   |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| P                                                                                |                                        | Montagem do Fixador Estruturair (Robotação e Elementar de Lição) |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       | X    |                                        |       | X                                                                        |
| Q                                                                                |                                        | Gestão do material e Equipamentar                                |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| R                                                                                |                                        | Qualidade do Acabamento e Dimensional                            |                                                                                                 |  |                                       |          | X                                                                                                           |                                       |       |      | X                                      |       | X                                                                        |
| Fases do Campeonato                                                              |                                        |                                                                  | <b>Pré-seleção</b>                                                                              |  | <b>x</b>                              | <b>x</b> | <b>Nível de exigência da prova:</b>                                                                         |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  | <b>Regional</b>                                                                                 |  | <b>x</b>                              | <b>x</b> | <b>Alto:</b> corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecido pelo Descritivo Técnico nacional; |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  | <b>Nacional</b>                                                                                 |  | <b>x</b>                              | <b>x</b> | <b>Médio:</b> a correspondente a 75% do estabelecido para níveis de alta exigência;                         |                                       |       |      |                                        |       |                                                                          |
|                                                                                  |                                        |                                                                  |                                                                                                 |  |                                       |          |                                                                                                             |                                       |       |      |                                        |       | <b>Baixo:</b> a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta |

### 3.5 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO

No âmbito da profissão em apreço, determina-se a aplicação das seguintes condicionantes de avaliação:

- Não poderá ser atribuída pontuação aos aspetos que o concorrente não consiga completar devido a falta de ferramenta/equipamento na sua caixa de ferramenta (aplicável nos casos em que a ferramenta/equipamento seja da responsabilidade do concorrente ou respetiva entidade);
- Se algum concorrente não poder completar operações/tarefas da prova devido a falhas que não lhe sejam imputadas, tais como:
  - Falhas do posto de trabalho
  - Avarias de equipamentos não imputável a mau uso do concorrente
  - Falhas de energia

As pontuações referentes a essas operações/tarefas devem ser atribuídas aos concorrentes que tentaram/iniciaram a execução da (s) mesma (s);

- Em todos os casos os jurados têm de avaliar, na íntegra, todos os aspetos da ficha de avaliação de cada concorrente;
- A pontuação atribuída aos aspetos a avaliar pode variar de acordo com a escala definida para cada competição. No entanto, deve refletir o grau de complexidade/dificuldade aceitável pela realidade do sector;
- Na constituição dos grupos de jurados para avaliação, devem ser tidas em consideração a experiência em campeonatos das profissões e a experiência profissional;
- O grupo de jurados responsável pela avaliação de um determinado subcritério deverá avaliar todos os aspetos, referentes a esse subcritério, em todos os concorrentes;

Poderão ser consideradas para efeitos de penalização, com impacto na avaliação, as seguintes infrações

- O não cumprimento das regras de higiene e segurança no trabalho e de proteção do meio ambiente;
- A existência de qualquer comunicação com o público ou jurado sem prévia autorização;
- A utilização de materiais ou equipamentos não autorizados no módulo/prova;
- A permanência no local da prova fora dos períodos autorizados;
- O acesso a qualquer informação, por qualquer meio, acerca da prova e do espaço em que esta se realiza;

Qualquer destas infrações será aceite para discussão e posterior aplicação de penalização adequada sempre que, haja prova física ou, na falta desta, seja observada e reportada pelo mínimo de dois jurados.

## 4 ESTRUTURA DA PROVA

### 4.1 NOTAS GERAIS

A prova será desenhada para uma execução num período não inferior a 16 horas e não superior a 22 horas, sendo constituída pelos seguintes 2 módulos de competição:

1. Módulo 1 – Produção de Peças Aeronáuticas
2. Módulo 2 – Montagem de Estruturas Aeronáuticas

No desenho da prova deverão, ainda, ser levados em consideração os seguintes requisitos:

- Estar em conformidade com o prescrito no presente DT e respeitar as exigências e as normas de avaliação prescritas;
- Ser acompanhada por uma grelha de avaliação a validar pelos jurados antes do início da prova;
- Ser, obrigatoriamente, testada antes de ser proposta à WorldSkills Portugal, para garantir que foi aferido o seu funcionamento/construção/realização dentro do tempo previsto etc. (segundo as exigências da profissão), assim como a fiabilidade e a adequação da lista de infraestruturas;
- Ser acompanhada de meios de prova da sua exequibilidade no tempo previsto. Por exemplo, a fotografia

de um projeto realizado segundo os parâmetros da prova, com o auxílio do material e do equipamento previsto, segundo os conhecimentos requeridos e dentro dos tempos definidos;

- Quando se preveja um protótipo, deve fazer referência às condições da sua exposição durante o Campeonato;
- Estar de acordo com as regras de Segurança e Higiene específicas para a profissão em questão, não devendo a sua execução colocar os concorrentes em situação de perigo, e quando isso for inevitável, devem ser previstos meios de proteção adequados;
- Ter em atenção aspetos associados à sustentabilidade, visando por um lado a minimização dos custos associados à sua organização, e por outro o respeito pelas normas ambientais e consequentemente a diminuição da pegada ecológica associada ao evento;
- Não incidir em áreas não abrangidas pelo presente Descritivo Técnico, nem alterar a distribuição da avaliação nele prevista;
- Apenas prevê a avaliação do conhecimento e compreensão através da sua aplicação em contexto de prática real de trabalho;
- Não avalia o conhecimento sobre regras e regulamentos da WorldSkills.

## 4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA

A prova é constituída por:

- Orientações gerais para a equipa de jurados (antes, durante e após a realização das provas);
- Cronograma de desenvolvimento da prova;
- Orientações para os concorrentes;
- Caracterização e descrição da prova: memória descritiva, desenhos técnicos e outras especificações;
- Ficha de classificação por concorrente, critérios, subcritérios, aspetos a avaliar e pontuações associadas;
- Instruções para o responsável do espaço de competição (supervisor de infraestruturas);
- Ata, termo de aceitação e outra documentação associada.

Na estruturação da prova dever-se-á, ainda, considerar o seguinte:

- A avaliação estará dividida por 2 módulos, a serem desenvolvidos por rotação de posto de trabalho;
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- A prova terá como duração mínima - 16 horas;
- A prova terá como duração máxima - 22 horas;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

### 1. Módulo 1 - Produção de Peças Aeronáuticas

Neste módulo irá fabricar-se 3 peças a partir da matéria – prima (chapa).

### 2. Módulo 2 - Montagem de Estruturas Aeronáuticas

Neste módulo irá proceder-se à montagem dos conjuntos de 3 peças fabricados no módulo 1.

A avaliação assenta em atividades representativas da profissão. O cronograma da prova, sempre que possível, deve ser elaborado de modo a garantir atividades de avaliação durante todo o tempo da competição.

## 4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO

Na ficha de avaliação são registados todos os aspetos a avaliar, aglutinados em subcritérios (b) (unidades de competência) e critérios (a) (áreas de competência)

Exemplo de ficha de avaliação.

|                  |                                | Skill name                              |                        | Profissão XXXX   |                                                                    | Critério / Área de Competência                                                            |                      | Pontuação        |      |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|------|
|                  |                                | A                                       | Critério A             | a)               |                                                                    |                                                                                           |                      | 10               |      |
|                  |                                | B                                       | Critério B             |                  |                                                                    |                                                                                           |                      | 10               |      |
| Sub Critérios ID | Sub Critérios Nome e Descrição | Tipo Avaliação M=Mensurável J=Ajuizável | Descrição dos Aspectos | Pontos Ajuizável | Explicações detalhadas (M ou J) OU Descrição dos pontos Ajuizáveis | Medida Requerida (Só para M)                                                              | Áreas de Competência | Pontuação Máxima |      |
| A1               | Subcritério 1                  | J                                       | Aspecto Ajuizável 1    | c)               | 0                                                                  |                                                                                           |                      |                  |      |
| b)               |                                |                                         |                        |                  | 1                                                                  | Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa e)                      | 1                    | 2,00             |      |
|                  |                                |                                         |                        |                  | 2                                                                  | O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa)       |                      |                  |      |
|                  |                                |                                         |                        |                  | 3                                                                  | O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média)              |                      |                  |      |
|                  |                                |                                         |                        |                  |                                                                    | Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo) |                      |                  |      |
|                  |                                | M                                       | Aspecto Mensurável 1   | d)               |                                                                    | Descrição detalhada                                                                       | Medida Pretendida    | 1                | 2,00 |
|                  |                                | M                                       | Aspecto Mensurável 2   |                  |                                                                    | Descrição detalhada                                                                       | Sim / Não            | 1                | 2,00 |

Os aspetos poderão ser de duas naturezas, **mensuráveis** e **ajuizáveis**

Os aspetos a observar de **natureza mensurável** (d) englobam:

- Medir a altura, diâmetro, largura
- Saber o peso, densidade, rugosidade
- Cumpriu / Não cumpriu
- Fez / não fez / fez parte
- Preparou / não preparou / parcialmente
- Existe / Não existe / Existe parte

Os aspetos a observar de **natureza ajuizável** (c) serão comparados com um padrão / standard. Vão ser acompanhados de descritores em texto (e), foto e/ou padrões que clarifiquem os standards e ajudem à correta avaliação.

Na avaliação de **aspetos ajuizáveis** (c) o gosto ou opinião pessoal não podem interferir, esta avaliação baseia-se na confrontação com os standards previamente definidos.

## 4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

### 4.4.1 Quem é responsável pela conceção da prova

A prova poderá ser desenvolvida:

- pelo Presidente de Júri
- por um grupo de jurados indicados por decisão do Júri no final do campeonato anterior
- pelo patrocinador
- por uma entidade externa independente indicada pela organização

#### 4.4.2 Em que momento (s) é a prova desenvolvida

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

|   | Período/momento                                          | Atividade                                                                                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | No final da competição                                   | É atualizado o DT para a competição seguinte e definidas características da próxima prova                                                                                                 |
| 2 | 8 meses antes da competição                              | As provas são elaboradas pelo concetor de acordo com o definido no ponto 1                                                                                                                |
| 3 | Desejavelmente as provas não serão divulgadas na integra |                                                                                                                                                                                           |
| 4 | 6 meses de antecedência                                  | Serão divulgadas características técnicas de equipamentos e/ou materiais e uma estrutura tipo da prova                                                                                    |
| 5 | Um mês antes da competição                               | Se possível, divulgação de elementos técnicos dos equipamentos a fornecer pela entidade patrocinadora                                                                                     |
| 6 | Na preparação da competição C-4 a C-2                    | A prova e ficha de avaliação é apresentada aos jurados, testada/finalizada.<br>Caso a prova tenha sido divulgada deve ser alterada pelo menos 30%, por votação entre a equipa de jurados. |

**Nota:** A alteração “30%” não pode implicar, em qualquer caso, alterações à lista de infraestruturas previamente aprovada.

## 5 REQUISITOS DE SEGURANÇA

### 5.1 GERAIS

O Regulamento de Segurança encontra-se divulgado no site da Worldskills Portugal e integra uma ficha de segurança específica da profissão, de cumprimento **OBRIGATÓRIO**, e que se organiza em torno dos seguintes itens:

- Procedimentos gerais;
- Segurança de máquinas, substâncias perigosas e limpeza;
- Perigos/riscos significativos da profissão;
- Equipamento de proteção individual.

Para além do previsto na ficha de segurança os participantes e a organização devem observar o seguinte:

- Os concorrentes devem deixar a sua área de trabalho livre de qualquer objeto, de modo a evitar que tropecem, escorreguem ou caiam;
- O fato e calçado de trabalho é da responsabilidade dos participantes. Quando necessário, os concorrentes devem trazer os seus Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a execução das provas;
- Os concorrentes estão obrigados a utilizar as EPIs adequados às operações sempre que se encontrem na zona de competição;
- Qualquer objeto que possa comprometer a sua segurança, p. ex. pulseiras, fios, etc.;
- Os jurados devem utilizar o equipamento de proteção individual sempre que estejam nas áreas onde os mesmos são obrigatórios para os concorrentes, sendo que o calçado de proteção tem de ser sempre utilizado no local de competição;
- Deve existir, no mínimo, um *kit* de primeiros socorros na área de trabalho;
- No decurso do campeonato nacional, a organização da WSP providenciará na local assistência médica.

### 5.2 ESPECÍFICOS

**Nota:** A Ficha de Segurança desta profissão encontra-se no anexo 2 a este DT

## 6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO

A prova deve ser acompanhada da lista exaustiva, que identifique e especifique, de forma precisa, qualitativa e quantitativa, os consumíveis e matérias-primas específicas a preparar por concorrente. No âmbito das listas de infraestruturas, materiais e equipamentos referenciados nesta descrição técnica, **não são tidos em consideração a indicação a qualquer marca comercial.**

Será na base da prova a elaborar que, em função dos apoios e patrocínios que se vierem a verificar ou, na ausência destes, que se identificarão os modelos e/ou marcas dos veículos a considerar no desenvolvimento das provas.

### 6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS

Os requisitos de infraestrutura técnica a seguir identificados são **fornecidos pelo organizador** da competição e a quantidade deverá ser adequada ao n.º de concorrentes em competição.

- Exemplo: cabina / energia trifásica xx amperes / água quente e fria, etc.
- Potência elétrica adequada ao equipamento/Ferramentas elétricas a utilizar (por concorrente);
- Iluminação apropriada;
- Rede de ar comprimido com acessos, mangueiras e pistolas (6 bar);

### 6.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS

Toda a lista de materiais genéricos a seguir identificados são **fornecidos pelo organizador ou entidade (s) patrocinadora (s)** da competição e a quantidade deverá ser adequada ao n.º de concorrentes e jurados em competição.

- Mesas e Cadeiras;
- Materiais de limpeza;
- Extintor de incêndio e Kit primeiros socorros;
- Cacifos e mobiliário
- Material de economato diverso;
- Computador para o CIS;
- Balde de recolha diferenciada de resíduos, pá e vassoura;
- Relógio de parede ou similar;
- Extensões elétricas.

### 6.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS

Toda a lista de equipamentos e máquinas ferramenta a seguir identificados são fornecidos pelo organizador ou entidade (s) patrocinadora (s) da competição e a quantidade deverá ser adequada ao n.º de concorrentes e jurados em competição.

- Exemplo: 1 fresadora CNC por 4 concorrentes
- Quinadeira Manual /Hidráulica /Elétrica
- Guilhotina Hidráulica
- Prensa Hidráulica
- Lixadeira Elétrica de Fita
- Tesoura de Alavanca
- Bancada de Trabalho
- Torno de Bancada
- Plano - Bloco de Granito
- Graminho
- Equipamento de distribuição de ar comprimido - 6 bar

## 6.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS PRIMAS TIPO a preparar pela organização

As ferramentas e materiais tipo a utilizar no desenvolvimento das provas, a preparar/adquirir pela organização serão:

- Alicates de pressão c/ aprox. 250mm
- Alicates de fixadores
- Alicates corte de rebites
- Tripé de furação para brocas Ø 2,5 mm
- Tripé de furação para brocas Ø 3,3 mm
- Caixa de brocas com Ø até 8 mm
- Suta universal
- Fita métrica c / 3m
- Escantilhão de raios até 10 mm
- Grampo, aperto rápido, capacidade até 200mm
- Lima 1/2 cana, bastarda c/ 200mm
- Lima 1/2 cana, murça c/ 200mm
- Lima paralela, bastarda c/ 200mm
- Lima paralela, murça c/ 200mm
- Maço de borracha diâmetro aprox. 40mm
- Martelo de bola, peso 200g, com cabo
- Maço de teflom, peso 250g, com cabo
- Punção de bico com comp. aprox. 120mm
- Régua c / 500mm, escala em milímetros, flexível, aço inox
- Paquímetro graduado em mm c/ 250mm
- Compasso
- Serrote manual para corte de metais
- Tesoura manual para corte de chapa
- Berbequim pneumático c/ bucha até 8mm
- Rebitador pneumático p/ rebites sólidos
- Berbequim pneumático com cabeça a 90º até 5mm
- Escareador 3,3 a 100º
- Banco regulável em altura
- Mangueira de ligação ao ar comprimido
- Caixa de ferramentas
- Massacote para rebites sólidos
- Jogo-punção extrator de rebites
- Fixadores 2,5mm
- Fixadores 3,3 mm
- Fixadores 4,1mm

## 6.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE

Os fatos e calçado de trabalho e EPIs são da responsabilidade dos concorrentes.

## 6.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO

Na área de trabalho é apenas permitido o equipamento/material fornecido ou que sendo dos concorrentes tenha aprovação do júri. No caso de um concorrente não seguir esta orientação, poderá sofrer penalização no critério “preparação do trabalho” da respetiva prova.

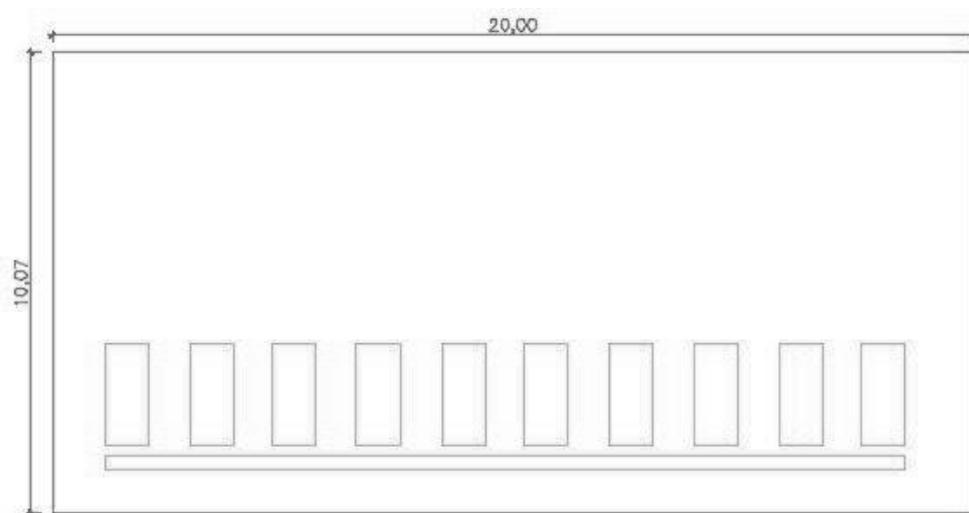
Os jurados devem informar, clara e inequivocamente, sobre os tipos de materiais e equipamentos que não devem circular na área da competição.

Os concorrentes **NÃO** devem trazer:

- Qualquer meio de captação de imagem e/ou som, exceto se fizer parte das ferramentas da responsabilidade dos concorrentes (Multimédia);
- Telemóvel;
- Qualquer objeto que possa comprometer a sua segurança, p. ex. pulseiras, fios, etc.;

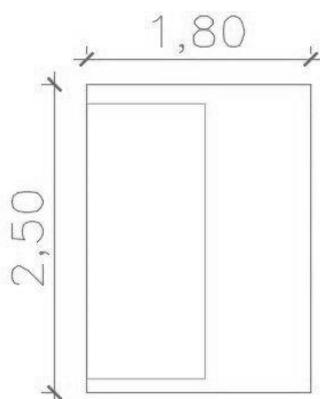
## 6.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA

### 6.7.1. Layout genérico de referência do espaço da competição



Nota: Dimensões, n.º de postos de trabalho e *layout* variam em função das características do espaço e do n.º de concorrentes.

### 6.7.2. Layout-tipo de referência do posto de trabalho



### 6.7.3. Outras características adicionais do posto de trabalho

- O Piso deve ser antiderrapante e lavável (à prova de óleo), sem tapete;
- Desejavelmente, o espaço para cada posto de trabalho deverá ser de 40m<sup>2</sup>;
- Distância mínima do público: 1m

## 6.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO

Sempre que as condições o permitam, deverá a organização, os patrocinadores e a equipa de jurados trabalhar nos espaços contíguos à competição, em formas de promover a profissão. Essas formas de promoção da profissão poderão ser de demonstração, através de meios audiovisuais ou de espaços de experimentação, onde os visitantes sejam convidados a experimentar operações específicas da profissão em apreço.

## 6.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL

Em cada competição, os Jurados devem rever e melhorar a lista de infraestruturas, tendo em conta os princípios da sustentabilidade. Tendo em vista a otimização dos recursos, deve constar apenas o indispensável, evitando o desnecessário e o excessivo.

Sempre que possível deverá ser dada preferência a materiais com menor impacto ambiental.

## 7 ANEXOS

|         |                                                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anexo 1 | <i>Links</i> a vídeos e outra informação promocional com exemplos da competição e do processo de trabalho |
| Anexo 2 | Ficha de segurança da profissão                                                                           |
| Anexo 3 | Marking form do CIS                                                                                       |
| Anexo 4 | Conceitos                                                                                                 |

### Anexo 1

Links a vídeos e outra informação promocional com exemplos da competição e do processo de trabalho;

[https://www.youtube.com/watch?v=JggOWk9\\_VU4](https://www.youtube.com/watch?v=JggOWk9_VU4)

<https://www.youtube.com/watch?v=T59NsvhgLw0>

Anexo 2

Ficha de Segurança



## P9. AERONÁUTICA - ESTRUTURAS

### FICHA DE SEGURANÇA

PROCEDIMENTOS GERAIS

Familiarize-se com as regras de segurança, nomeadamente com a segurança elétrica geral, segurança das máquinas e ferramentas e as exigências do equipamento de proteção individual.

SEGURANÇA DE MÁQUINAS

Não é permitida a utilização de equipamentos de trabalho, máquinas ou ferramentas elétricas sem marcação CE ou em mau estado de conservação e/ou funcionamento.

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Leia os rótulos e cumpra as indicações no manuseamento de substâncias perigosas.

LIMPEZA

- As áreas da competição devem ser mantidas limpas e organizadas;
- As zonas de passagem devem ser mantidas limpas e desobstruídas;
- Na área de competição, tenha certeza que nenhum material interfere com o funcionamento do concorrente adjacente à sua área e que as suas ações não impedem o trabalho dele.

| PERIGOS                                                                                                                                                                                                                      | RISCOS SIGNIFICATIVOS                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto com ferramentas e materiais;</li> <li>Exposição a ar comprimido;</li> <li>Exposição à vibração;</li> <li>Exposição a ruído;</li> <li>Adoção de posturas forçadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesões, incluindo cortes e queimaduras;</li> <li>Projeção de fragmentos ou partículas;</li> <li>Lesões oculares;</li> <li>Lesões músculo-esqueléticas;</li> <li>Perda de audição.</li> </ul> |

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

|                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Pessoal autorizado a entrar na área de competição |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Chefes de Equipa                                  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Chefes de Oficina                                 |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Delegados Técnicos                                |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Observadores                                      |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Jurados                                           |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Concorrentes                                      |  |  |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |
| Legenda:                                          | Requerido                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Recomendado                                                                         |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |

Para sua segurança cumpra as regras!

### Anexo 3

Exemplo de Ficha de Avaliação do CIS



## Marking Form

### Campeonato Nacional



Skill 99 - XXXX

Sub Criterion A1 - Subcritério 1

Competitor (1234) Concorrente A

Marking Team (1234) Jurado 1, (5678) Jurado 2, (1357) Jurado 3, (2468) Jurado 4

Competition Day 1 Marking Scheme Lock 18-03-2019 14:52:32 Mark Entry Lock \_\_\_\_\_

JUDGEMENT MARKING

| Aspect ID | Max Mark | Aspect of Sub Criterion - description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Expert Score (0 to 3) | Mark Awarded         |  |
|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--|
| J1        | 2.00     | <b>Aspecto Ajudável 1</b><br>0 - Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa<br>1 - O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa)<br>2 - O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média)<br>3 - Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo) | (5678) Jurado 2       | <input type="text"/> |  |
|           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (1357) Jurado 3       | <input type="text"/> |  |
|           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (2468) Jurado 4       | <input type="text"/> |  |
|           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | <input type="text"/> |  |

MEASUREMENT MARKING

| Aspect ID | Max Mark | Aspect of Sub Criterion - description       | Requirement       | Result or Actual Value | Mark Awarded         |
|-----------|----------|---------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| M1        | 2.00     | Aspecto Mensurável 1<br>Descrição detalhada | Medida Pretendida | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |
| M2        | 2.00     | Aspecto Mensurável 2<br>Descrição detalhada | Sim / Não         | <input type="text"/>   | <input type="text"/> |

6.00

Maximum Mark for Sub Criterion

Mark Awarded

Page 1 / 1 18-03-2019 15:07:31

## Anexo 4

### Conceitos

#### REFERENCIAL DE EMPREGO

O referencial de emprego elenca, para cada profissão, a **designação da profissão** e a **descrição geral da atividade profissional**, as **atividades operacionais** e as **áreas de competência nucleares** identificadas a partir dos referenciais nacionais e internacionais.

#### DESIGNAÇÃO DA PROFISSÃO

Identifica a designação do profissional no âmbito do mercado de trabalho, tendo por referência a designação estabelecida no âmbito da ANQEP e/ou da *WorldSkills International*.

#### DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

Descreve, de forma sintética, o objetivo da profissão e a sua importância para o mercado de trabalho, designadamente na produção de um determinado produto ou serviço. É utilizada a descrição existente no Perfil Profissional da ANQEP e/ou da *WorldSkills International*.

#### ATIVIDADES OPERACIONAIS

Identificação das atividades que integram a profissão, numa lógica de processo produtivo. Compreende a decomposição da profissão em atividades (numa lógica funcional ou processual), identificadas a partir do referencial nacional, designadamente do Perfil profissional da profissão constante do CNQ.

#### ÁREAS DE COMPETÊNCIA

Refere-se a uma **combinação de conhecimentos, aptidões e atitudes** adequados a um determinado contexto profissional, tendo em vista o desenvolvimento, no todo ou em parte, de um bem, seja ele um produto e/ou serviço, com valor para o mercado de trabalho. A cada área de competência associar-se-á um peso relativo da sua importância para a profissão. Esse peso poderá ser identificado a partir da complexidade, utilização, criticidade ou outro.

#### FICHA DE AVALIAÇÃO/GRELHA DE OBSERVAÇÃO

É o instrumento de base dos jurados para observação do desempenho dos concorrentes para a correspondente avaliação. A observação poderá desenvolver-se em tempo real (isto é, no decurso da execução), ou na lógica do produto final.

#### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Considerando que a avaliação pretende aferir se um desempenho está de acordo com um padrão planeado, esperado e desejado, os critérios de avaliação segmentam o referencial de emprego em 4 a 6 grandes áreas (de competência ou funcionais). Ou seja, os critérios de avaliação definem o âmbito da avaliação do desempenho profissional esperado.

#### SUB-CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

O subcritério de avaliação é a decomposição do critério de avaliação (em áreas de produção ou do conhecimento), facilitando o desenvolvimento de instrumentos de medição do desempenho (aspetos) de forma clara, justa e transparente.

#### ASPETOS (INDICADORES)

Os aspetos (indicadores de avaliação) decorrem da decomposição dos subcritérios em indicadores de desempenho esperados, vertidos numa ficha de avaliação/grelha de observação, que facilite a medição do desempenho no desenvolvimento da prova, considerando as tarefas, operações atitudes e comportamentos esperados e observáveis. Podem ser considerados aspetos a altura, ângulo, peso, nivelamento, erros, tolerâncias, tempo de execução, processo, etc.

#### PROVA

É o instrumento que fornece a informação necessária e específica de execução das tarefas a executar, de acordo com o perfil de emprego, áreas de competência, critérios e subcritérios de avaliação definidos (para jurados e concorrentes).

## MÓDULO DA COMPETIÇÃO

Os módulos estruturam a prova, integrando, de forma organizada, um conjunto de tarefas e/ou operações afins, tendo em vista o desenvolvimento de um produto ou serviço com valor para o mercado de trabalho. O módulo de avaliação deverá corresponder no todo ou em parte a uma área de competência. Haverá tantos módulos quantos os necessários a avaliar todas as áreas de competência.

## LISTA DE INFRAESTRUTURAS, MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Refere-se à identificação das características das infraestruturas, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à organização e desenvolvimento da prova.

## LAYOUT-TIPO DA COMPETIÇÃO

Refere-se à organização do espaço da competição, identificando áreas e posicionamento de postos de trabalho e de áreas associadas a jurados, supervisor de infraestruturas e concorrentes.