INSTITUTO DO EMPREGO
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

# DESCRITIVO TÉCNICO

## CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES | SKILLSPORTUGAL PORTIMÃO 2023

## SERRALHARIA CIVIL (CONSTRUÇÕES METÁLICAS)

PRODUÇÃO, ENGENHARIA E TECNOLOGIA

## TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Serralharia cívil**

## PROMOTOR E CONCETOR

Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. - Departamento de Formação Profissional
R. de Xabregas, 52, 1900-003 Lisboa
Tel: (+351) 215803000
Website: www.iefp.pt
https://worldskillsportugal.iefp.pt
Facebook: www.facebook.com/WorldskillsPortugal

## APROVAÇÃO

- A identificar - WorldSkills Portugal | Delegado Oficial
- Conceição Matos - Diretora do Departamento de Formação profissional

## CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

- Carlos Diogo - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico

## EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES

- Vasco Vaz - WorldSkills Portugal | Diretor Técnico
- Carlos Diogo pelo Skills Advisor - WorldSkills Portugal | Skills Advisor
- José Miguéns - Presidente de Júri | 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 *Worldskill*s Portugal.

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

CLUSTER/ÁREA DE ATIVIDADE: **PRODUÇÃO, ENGENHARIA E TECONOLOGIA**

| | |
|---|---|
| Correspondência com referenciais | • 521049 - Serralheiro/a civil (Nível 2 de Formação do CNQ) (Referencial CNQ)<br>• 42 – Construction Metal Work (WorldSkills International) |

## 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.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

ÍNDICE

TÍTULO ..... 1
PROMOTOR E CONCETOR ..... 1
APROVAÇÃO ..... **Erro! Marcador não definido.**
CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL ..... 1
EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES ..... **Erro! Marcador não definido.**
DESIGN ..... 1
OBSERVAÇÕES ..... 1
**1 INTRODUÇÃO ..... 3**
1.1 ENQUADRAMENTO ..... 3
1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT) ..... 3
1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT ..... 3
**2 REFERENCIAL DE EMPREGO ..... 4**
2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO ..... 4
2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS ..... 4
2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS ..... 6
2.4 AREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA ..... 7
2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA ..... 8
2.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO ..... 12
2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO ..... 12
2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA ..... 13
2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS ..... 14
**3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ..... 15**
3.1 PROVAS ..... 15
3.1.1 FASES DO CAMPEONATO ..... 15
3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO ..... 15
3.1.3 PROVA REGIONAL ..... 16
3.1.4 PROVA NACIONAL ..... 16
3.1.5 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA ..... 17
3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA ..... 18
3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL ..... 19
3.2 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO ..... 19
3.2.1 FICHA DE AVALIAÇÃO ..... 19
3.2.2 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO ..... 20
3.2.3 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO ..... 21
**4 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO ..... 23**
4.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS ..... 23
4.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS ..... 23
4.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS ..... 23
4.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS-PRIMAS TIPO A PREPARAR PELA ORGANIZAÇÃO ..... 24
4.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE ..... 24
4.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO ..... 24
4.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA ..... 25
4.7.1 LAYOUT GENÉRICO DE REFERÊNCIA DO ESPAÇO DA COMPETIÇÃO ..... 25
4.7.2 LAYOUT-TIPO DE REFERÊNCIA DO POSTO DE TRABALHO ..... 25
4.7.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DO POSTO DE TRABALHO ..... 25
4.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO ..... 26
4.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL ..... 26
**5 REQUISITOS DE SEGURANÇA ..... 27**
5.1 GERAIS ..... 27
5.2 ESPECÍFICOS ..... 27
**6 ANEXOS ..... 28**


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENQUADRAMENTO

| **PROFISSÃO:** SERRALHARIA CIVIL |
|---|
| Natureza da competição:<br>Individual |
| Aplicação:<br>Preparação e organização das provas de avaliação de desempenho profissional do SkillsPortugal;<br>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:<br>≤ 25 anos (a 31 de dezembro de 2023)<br>Experiência: Serralharia Civil |

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

Nos termos previsto no Artigo 25º, nº 3, do Regulamento Geral e do Artº 17 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 Serralharia Civil 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 Intern*ational – O que fazemos
  https://worldskills.org/what/
- WorldSkills Portugal - Regulamento do Campeonato das Profissões
  https://worldskillsportugal.iefp.pt/wp-content/uploads/2019/07/Regulamento-do Campeonato-dasProfiss%C3%B5es.pdf
- 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/Qualificacoes/Referenciais/1468
- WorldSkills International - Recursos *on-line*
  https://worldskills.org/skills/


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

# 2 REFERENCIAL DE EMPREGO

## 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

### Designação da atividade

**Técnico/a de Serralharia Civil**

### Descrição Geral da Atividade Profissional

Executar, montar e reparar estruturas metálicas, caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, de acordo com as especificações técnicas e respeitando as regras de segurança e higiene no trabalho.
(Descrição CNQ – http://www.catalogo.anqep.gov.pt/Qualificacoes/Referenciais/1468

## 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de **Serralharia Civil** desenvolve as seguintes atividades operacionais:

1. **Preparar os equipamentos, ferramentas e instrumentos de medida e de controlo, em função da natureza dos materiais e especificações técnicas definidas.**
   1.1. Ler e interpretar desenhos, croquis, normas e tabelas, com vista à identificação de dimensões, tolerâncias e formas dos elementos a executar, montar ou reparar, assim como da natureza dos materiais;
   1.2. Recolher informação em obra, procedendo à elaboração de esboços esquemáticos, medições e registo de características técnicas do trabalho a realizar;
   1.3. Selecionar e preparar ferramentas e instrumentos de medida e controlo, necessários às operações de fabrico, montagem ou reparação.
2. **Fabricar peças e estruturas metálicas, utilizando máquinas ferramenta tais como, guilhotinas, puncionadoras, quinadeiras, máquinas de calandrar perfis e chapa, berbequins, sacabocados, prensas e máquinas de soldar.**
   2.1. Traçar na superfície do material as linhas e pontos de referência necessários à execução da peça, utilizando ferramentas e equipamentos adequados e certificando-se da sua conformidade com os desenhos ou ficha de trabalho;
   2.2. Executar operações de corte em função da natureza dos materiais e especificações técnicas;
   2.3. Enformar peças metálicas, por processo manual ou mecânico, a quente ou a frio, com ou sem recurso a moldes, tendo em conta a natureza dos materiais e as especificações técnicas;
   2.4. Verificar as peças e as estruturas metálicas, visualmente ou por meio de instrumentos de medida e controlo, durante as diversas fases de fabrico, procedendo ao controlo das dimensões, formas, estados de superfície e outras características das peças e efetuar ou providenciar, se necessário, as devidas correções.
3. **Montar os diferentes elementos de estruturas metálicas, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem.**
   3.1. Marcar pontos de referência nos elementos a montar, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, por forma a possibilitar alinhamento da estrutura metálica;
   3.2. Posicionar e ligar os diferentes elementos da estrutura metálica através de parafusos, rebites ou processos simples de soldadura;
   3.3. Verificar os desempenos ou alinhamentos dos diferentes grupos de elementos da estrutura metálica, visualmente ou por meio de instrumentos de medida e controlo, durante as diversas fases da montagem e proceder ao controlo das dimensões, formas, estados de superfície e outras características da estrutura metálica, efetuando, se necessário, ajustamentos.
4. **Reparar estruturas metálicas danificadas ou deterioradas, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, utilizando ferramentas adequadas e recorrendo, sempre que necessário, a equipamentos de elevação e transporte.**
   4.1. Desmontar ou cortar os elementos a reparar ou a substituir;


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

4.2. Reparar ou substituir os elementos desmontados ou cortados, em função do seu grau de danificação ou deterioração, respeitando as suas dimensões, tolerâncias, formas, materiais e outras especificações técnicas;

4.3. Montar os elementos na estrutura metálica, utilizando parafusos, rebites ou processos simples de soldadura e efetuando, se necessário, ajustamentos.

5. **Executar caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, utilizando ferramentas e equipamentos de serralharia.**

5.1. Marcar na superfície do material as furações e os cortes a executar, utilizando ferramentas e equipamentos adequados e certificando-se da sua conformidade com os desenhos ou fichas de trabalho;

5.2. Executar as operações de corte e de furação em função da natureza dos materiais e especificações técnicas;

5.3. Executar as operações necessárias, com vista a dar forma aos diversos componentes das caixilharias e/ou outros elementos metálicos não estruturais, por processo manual ou mecânico, adequado à natureza do material, às especificações técnicas e à organização do trabalho, certificando-se da sua conformidade com os desenhos ou fichas de trabalho.

6. **Os diferentes elementos de caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, de acordo com os desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem e coloca-los em obra, segundo processos e técnicas adequadas.**

6.1. Marcar pontos de referência nos elementos a montar, de acordo com os desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, de forma a possibilitar a geometria definida para o conjunto;

6.2. Posicionar e ligar os diferentes elementos através de parafusos, rebites ou processos simples de soldadura, de acordo com processos e técnicas adequadas à natureza dos materiais;

6.3. Verificar os desempenos ou alinhamentos, visualmente ou por meio de instrumentos de medida e controlo, durante as diversas fases da montagem e proceder ao controlo das dimensões, forma, estados de superfície e outras características, efetuando, se necessário, ajustamentos;

6.4. Colocar e fixar em obra caixilharias, estruturas de divisórias e de revestimento de fachadas, portas e portões, guardas e grades, recorrendo a meios auxiliares, se necessário;

6.5. Montar e afinar ferragens em caixilharia, portas e portões, verificando o seu funcionamento e procedendo às afinações necessárias;

6.6. Montar ou substituir placas simples ou compostas de vidro, acrílico ou materiais de outra natureza em caixilharias, divisórias amovíveis, fachadas e outros elementos construtivos;

6.7. Montar e/ou fixar em obra estores e dispositivos de sombreamento metálicos, verificando o seu funcionamento e procedendo às afinações necessárias.

7. **Reparar ou substituir caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, recorrendo a técnicas adequadas.**

7.1. Remover os elementos a reparar ou substituir, efetuando, se necessário, marcações orientadoras da remontagem;

7.2. Efetuar reparações através de técnicas adequadas ao tipo de danificação e à especificidade dos materiais utilizados;

7.3. Remontar e fixar elementos, através dos métodos adequados, procedendo a eventuais ajustamentos.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

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

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, **o concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho**, associado à **produção de um componente metálico,** de acordo com o projeto fornecido.

Como **aspetos críticos de sucesso** associados ao projeto a desenvolver, importa considerar: i) Planificações e Traçagens; ii) Cortes; iii) Soldaduras; iv) Enformação/moldagem; v) Dimensões; vi) Montagem/Acabamento; vii) Material utilizado.

## 2.4

## 2.5 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

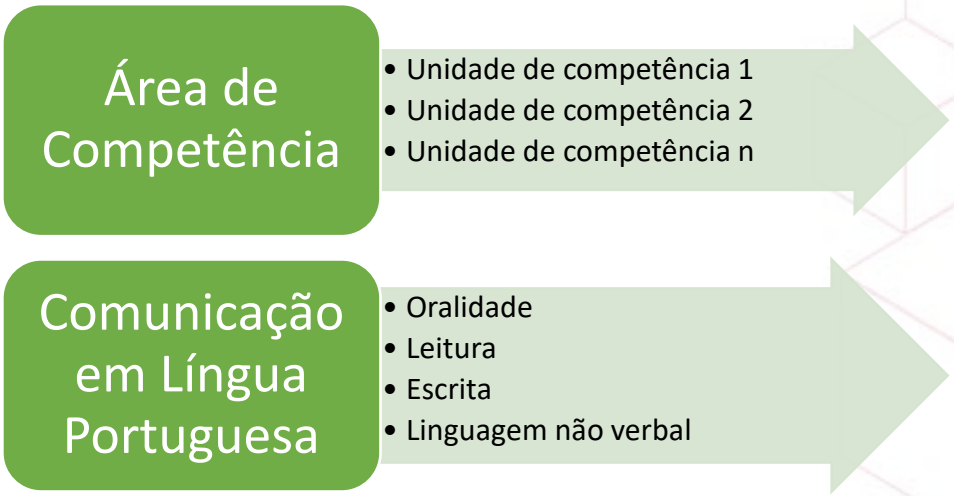
Com base nas atividades operacionais relacionadas com a profissão foram elencadas as diversas competências. Destas, foram escolhidas as 6 (num limite entre 5 a 8) mais preponderantes, tendo em consideração a complexidade da atividade e a sua importância para a profissão.

| Áreas de competência | | Peso relativo |
|---|---|---|
| A | PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | 10 |
| B | RELACIONAMENTO INTERPESSOAL | 5 |
| C | TÉCNICAS DE MARCAÇÃO E TRAÇAGEM | 15 |
| D | TÉCNICAS DE CORTE | 15 |
| E | TÉCNICAS DE ENFORMAÇÃO | 15 |
| F | TÉCNICAS DE SOLDAGEM E JUNÇÃO | 20 |
| G | TÉCNICAS DE MONTAGEM E ACABAMENTO | 20 |
| | | |
| | Total | 100 |


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 2.6 AREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA

No seguinte diagrama apresenta-se a relação que existe entre áreas e unidades de competência. Enquanto a área de competência demonstra um saber fundamental de uma determinada profissão, a unidade de competência demostra uma das muitas partes operacionais relacionadas com a área de competência.





© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 2.7 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA

| Área funcional: PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | 5 % |

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

- O funcionamento de todos os equipamentos e ferramentas disponiveis para a prova
- Organiazr o posto de trabalho de forma adequada
- Limpar e manter o posto de trabalho apresentável
- Gerir as tarefas organizar os tempos
- Planear e preparar as tarefas
- Respeitar as orientações dos Jurados e Presidente de júri, esclarecer todoas as dúvidas
- Respeitar as normas de segurança ergonomia e higiene, usar epi´s adequados a cada tarefa

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Manusear em segurança todos do equipamentos e ferramentas
- Manter o posto de trabalho e áreas de utilizadas organizadas e arrumadas
- Gerir os tempos disponvéis para a exuxução dos módulos
- Preparar e organizar as tarefas
- Respeitar os colegasejurados ter uma conduta correta
- Cumprir as regras de segurança usar equipamentos de segurança e trabalhar com responsabilidade
-

UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Planeamento de Tarefas
- Gestão do tempo
- Organização do posto de trabalho
- Ergonomia, segurança e higiene

| Área funcional: COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO | 5% |

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

- Iniciativa no sentido de encontrar as melhores soluções na resolução de situações concretas;
- Um bom relacionamento interpessoal com os interlocutores internos e externos com vista ao desenvolvimento de um bom nível de colaboração;

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Encontrar solução para a resolução de problemas ser ativo e demonstrar uma postura correta;
- Compreender as instruções solicitadas de acordo com os colegas e jurados;
- Respeitar de forma apropriada as preferências, culturas e respetivas diferenças;
- Manter contato positivo e feedback com o cliente durante o processo e dar conselhos;


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Área funcional: COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO | Importância relativa (%) |
|---|---|

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Atitude Profissional
- Sentido Responsabilidade
- Capacidade de adaptação
- Postura profissional

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| Técnicas de Marcação | 15% |

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

- Símbolos de desenho e soldagem usados em desenhos técnicos
- Cálculo matemático e tradução de unidades
- Métodos e práticas de desenho geométrico
- Seleção, uso e manutenção de equipamentos de medição e verificação
- As técnicas de desenvolvimento de planificações
- Tipos de ligações estruturais
- Métodos de interpretação e uso de informações e instruções para fabrico de peças
- Tolerâncias em relação com a precisão

Os concorrentes têm de **conseguir**:

- Interpretar desenhos e simbologia de desenho técnico
- Executar cálculos matemáticos padrão e conversão de unidades
- Selecionar e usar equipamentos de medição
- Preparar uma lista abrangente de materiais
- Desenvolver e cortar padrões usando métodos paralelos, radiais e de triangulação
- Marcar, formar e montar conexões de juntas de construção
- Proceder ao corte e montagem usando as instruções de produção para tolerâncias dadas

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Leitura e interpretação de desenho
- Seleção e utilização de equipamentos de medição
- Execução de cálculos matemáticos padrão incluindo áreas, volumes e conversão de unidades


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| Técnicas de corte | 15% |

- Os concorrentes terão de **conhecer e compreender:**
- A seleção, utilização e manutenção de equipamentos mecânicos utilizados como tesouras, tesouras de canto, guilhotina, serras e trituradoras
- Processos de corte / desbastagem de materiais para tolerâncias dadas
- Seleção e utilização de equipamentos de corte térmico para incluir as rodas de corte, guias e círculo cortadores
- Técnicas de furação, fresagem, roscagem e retificação de vários tipos de metais e materiais ferrosos e não ferrosos

- Os concorrentes **terão de conseguir:**
- Usar ferramentas elétricas e métodos mecânicos para cortar materiais com medições e tolerâncias dadas
- Usar equipamentos de corte térmico para cortar aços de baixo carbono usando as rodas de corte manual, e cortadores de círculos e guias
- Usar ferramentas manuais e elétricas para cortar, furar, roscar furos em vários tipos de metai

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| Técnicas de enformação | 20% |

- Os concorrentes terão de **conhecer e compreender:**
- O ajuste e operação de máquinas de enformação manual ou mecânica
- O ajuste e operação de prensas de freio
- A seleção, ajuste e manutenção de equipamentos de aquecimento a gás oxiacetileno
- O ajuste e operação de dobradores de barra plana

- Os concorrentes **terão de conseguir:**
- Utilizar máquinas de moldagem manual ou mecânica para enformar metais a frio
- Ajustar e usar o equipamento de oxiacetileno na enformação a quente de chapa e perfis metálicos
- Dobrar aços com baixo teor de carbono usando um dobrador de barra plana
- Utilizar prensas ou pastas mecânicas para moldar aços de baixo carbono, Aços inoxidáveis, alumínio e ligas
- Utilizar uma prensa mecânica de freio ou pasta para produzir curvas retas a qualquer ângulo

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Manuseamento de máquinas de moldagem manual ou mecânica para enformar metais a frio
- Ajuste e utilização de equipamento de oxi-acetileno na chapa e na seção de forma quente
- Dobragem de aços com baixo teor de carbono com dobrador de barra plana
- Manuseamento de prensa mecânica de freio ou pasta para produção de curvas retas a qualquer ângulo


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| **Técnicas de montagem e acabamento** | 20% |

- Os concorrentes terão de **conhecer e compreender:**
- Técnicas de montagem e símbolos utilizados em desenhos de engenharia e descrições de projetos
- Ferramentas manuais e elétricas usadas para montagem
- Tipos, seleção e operação de dispositivos de pivô e bloqueio de uso comum
- A gama de fechos mecânicos utilizados na indústria metalúrgica de construção, incluindo:
- Rebites, Porcas e parafusos
- Arruelas, anilhas planas e parafusos
- Fabricantes de fixadores mecânicos
- A gama de acabamentos de borda, superfície e juntas disponíveis
- A gama de ferramentas utilizadas para atingir os acabamentos necessários
- A utilização de técnicas padrão para verificar a estabilidade dimensional

- Os concorrentes **terão de conseguir:**
- Usar as ferramentas corretas de montagem, conforme necessário
- Selecionar e usar ferramentas manuais e elétricas para montagem
- Construir pivôs móveis e dispositivos de travamento, conforme necessário
- Selecionar e colocar e fixar acessórios mecânicos conforme necessário para montar
- Terminar faces, superfícies e juntas do projeto conforme necessário usando o processo manual e ferramentas elétricas para incluir: Escovas de arame, abrasivos, ferramentas de rebarbagem, uso de técnicas de limpeza de solda, verificação da estrutura quanto à precisão, paralelismo e à planicidade

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| **Técnicas de soldagem e junção** | 20% |

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

- Seleção e utilização de processos de soldadura, incluindo:
- Soldadura manual a arco metálico (111)
- Soldagem a gás com arco a arco (135)
- Soldagem a gás com arco de tungsténio (141)
- A gama de consumíveis de soldadura disponíveis, a sua seleção e armazenamento
- Polaridades adotadas para Processos de soldagem
- Técnicas de preparação antes da soldagem
- Falhas de solda e retificação

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Os concorrentes têm de conseguir:
- Selecionar, ajustar e usar equipamentos manuais de soldadura por arco de metal para produzir juntas soldadas em aço
- Selecionar, ajustar e usar equipamentos manuais de solda a arco de metal para produzir juntas em aço com baixo teor de carbono e aços inoxidáveis
- Selecionar, produzir juntas em aços de baixo carbono e aço inoxidável
- Selecionar, ajustar e usar equipamentos de soldagem a arco de tungstênio para produzir juntas em aços inoxidáveis, alumínio e ligas de alumínio
- Selecionar consumíveis de soldagem para adequar a posição, a polaridade de solda e o tipo de material
- Remover a contaminação da superfície e preparar juntas para soldagem em relação à posição, tipo e espessura do material
- Reconhecer e reparar falhas de soldadura

**UNIDADES DE COMPETÊNCIA:**


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Área funcional: PRODUÇÃO | Importância relativa (%) |
|---|---|
| • Seleção e produção de juntas em aços de baixo carbono e aço inoxidável<br>• Seleção de consumíveis de soldagem para adequação da posição, da polaridade de solda e do tipo de material<br>• Remoção da contaminação da superfície<br>• Preparação de juntas para soldagem em relação à posição, tipo e espessura do material<br>• Reparação de falhas de soldadura | |

## 2.8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Existe uma relação direta entre área de competência e critério de avaliação. Da mesma forma, as unidades de competências correspondem aos subcritérios de avaliação. Decorrente da análise do perfil de emprego, ponderadas as importâncias relativas das diversas áreas de competência, os critérios de avaliação e a respetiva ponderação para esta prova em concreto são as constantes do quadro seguinte:

| Critérios de Avaliação | | Ponderação |
|---|---|---|
| A | PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | 10 |
| B | RELACIONAMENTO INTERPESSOAL | 5 |
| C | TÉCNICAS DE MARCAÇÃO E TRAÇAGEM | 15 |
| D | TÉCNICAS DE CORTE | 15 |
| E | TÉCNICAS DE ENFORMAÇÃO | 15 |
| F | TÉCNICAS DE SOLDADURA E JUNÇÃO | 20 |
| G | MONTAGEM E ACABAMENTO | 20 |
| | | |
| | Total | 100 |

## 2.9 MATRIZ DA PROVA-TIPO

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, o concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho, associado à atividade de Serralharia civíl.

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

1. Planificação - Marcação e traçagem
2. Execução de peças com tubos chapas e perfis
3. Integração / Montagem do projeto


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 2.10 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA

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

| Áreas de competência | | Módulos da competição | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Planificação - Marcação e traçagem | Execução de peças com tubos chapas e perfis | Integração / Montagem do projeto | Total |
| A | PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | 10 | | | 10 |
| B | RELACINAMENTO INTERPESSOAL | 5 | | | 5 |
| C | TÉCNICAS DE MARCAÇÃO | 10 | 5 | | 15 |
| D | TÉCNICAS DE CORTE | | 10 | 5 | 15 |
| E | TÉCNICAS DE ENFORMAÇÃO | | 10 | 5 | 15 |
| F | TÉCNICAS DE MONTAGEM E ACABAMENTO | | 10 | 10 | 20 |
| G | TÉCNICAS DE SOLDADURA JUNÇÃO | | | 20 | 20 |
| H | | | | | |
| | Total | | | | 100 |


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 2.11 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS

**Quadro correspondência de Critérios de Áreas de Competência | Unidades de Competência com Critérios de Avaliação e Módulos**

| ÁREAS DE COMPETÊNCIA | | UNIDADES DE COMPETÊNCIA | Critérios | | | | | | | | | Módulos | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | RELACIONAMENTO INTERPESSOAL | TÉCNICAS DE MARCAÇÃO | CORTE DE PEÇAS | ENFORMAÇÃO E MOLDAGEM | SOLDADURA | MONTAGEM E ACABAMENTO | | | Planificação-Marcação e traçagem | Execução de peças com tubos chapas e perfis | Integração/Montagem do projeto |
| Planeamento e organização | 10% | Planeamento de Tarefas | x | | | | | | | | | x | | |
| | | Gestão do tempo | x | | | | | | | | | x | | |
| | | Organização do posto de trabalho | x | | | | | | | | | x | | |
| | | Ergonomia, segurança e higiene | x | | | | | | | | | x | | |
| Relacionamento Interpessoal | 5% | Atitude Profissional | | x | | | | | | | | x | | |
| | | Sentido Responsabilidade | | x | | | | | | | | x | | |
| | | Capacidade de adaptação | | x | | | | | | | | x | | |
| Técnicas de Marcação e Traçagem | 15% | Leitura e interpretação de desenho | | | x | | | | | | | x | | |
| | | Selecionar e utilizar equipamentos de medição | | | x | | | | | | | x | | |
| | | Executar cálculos matemáticos simples | | | x | | | | | | | x | | |
| Técnicas de corte | 15% | Cortar material usando ferramentas elétricas e métodos mecânicos | | | | x | | | | | | | x | |
| | | Cortar aços de baixo carbono usando equipamentos de corte térmico | | | | x | | | | | | | x | |
| | | Usar ferramentas manuais e elétricas para cortar, furar, roscar furos em vários tipos de | | | | x | | | | | | | x | |
| | | Utilizar máquinas de moldagem manual ou mecânica para enformar | | | | x | | | | | | | x | |
| Técnicas de enformação | 15% | Utilizar máquinas de moldagem manual ou mecânica para enformar metais a frio | | | | | x | | | | | | x | |
| | | Ajustar e usar o equipamento de oxiacetilen para enformação a quente em chapa ou | | | | | x | | | | | | x | |
| | | Moldar e quinar chapas ou perfis de aço con baixo teor de carbono usando métodos | | | | | x | | | | | | x | |
| Técnicas de soldagem e junção | 20% | Posicionar e fixar em posição os componentes para soldagem | | | | | | x | | | | | | x |
| | | Selecionar, Produzir juntas em aços de baixo carbono e aço inoxidável | | | | | | x | x | | | | | x |
| | | Selecionar consumíveis de soldagem para adequar à posição, a polaridade de solda e | | | | | | x | x | | | | | x |
| | | Remover a contaminação da superfície e preparar juntas para soldagem em relação à | | | | | | x | x | | | | | x |
| | | Reconhecer e reparar falhas de soldadura | | | | | | x | | | | | | x |
| Técnicas de montagem e acabamento | 20% | Selecionar e usar ferramentas manuais e elétricas para montagem de componentes | | | | | | | x | | | | | x |
| | | Selecionar e colocar e fixar acessórios mecânicos | | | | | | | x | | | | | x |
| | | Usar processos manuais e ferramentas elétricas para corrigir faces, juntas e | | | | | | | x | | | | | x |

# 3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

## 3.1 PROVAS

### 3.1.1 FASES DO CAMPEONATO

Os candidatos à participação no campeonato nacional têm de superar duas provas prévias ao campeonato nacional. Estas provas têm dificuldade crescente e pretendem trazer um processo de filtro e de afinação das competências dos candidatos.

### 3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO

A prova de pré-seleção tem como objetivo apoiar as entidades formadoras inscritas a selecionar o seu melhor concorrente em cada profissão, de acordo com as prescrições técnicas definidas neste documento.

| | |
|---|---|
| Duração | 1 dia (7 horas) |
| Local de realização | Nas instalações das entidades participantes |
| Conceção | Presidente de Júri |
| Competências Testadas | Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades):<br>Planeamento e organização<br>Comunicação e relacionamento<br>Técnicas de Marcação<br>Técnicas de corte<br>Técnicas de enformação<br>Técnicas de montagem e acabamento<br>Técnicas de soldagem e junção |
| Modulo (s) Realizados | Vão ser constituintes desta prova os módulos:<br>Planificação-Marcação e traçagem<br>Execução de peças com perfis e tubos<br>Integração/Montagem do projeto |
| Descrição sumária da prova | O candidato terá de : Construir uma estrutura em tubos |
| Recursos | Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: |


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

### 3.1.3 PROVA REGIONAL

A prova regional tem como objetivo identificar os melhores candidatos, por região e por profissão.

| | |
|---|---|
| Duração | 3 dias (14 horas) |
| Local de realização | Em local a definir pela organização dentro de cada região. |
| Conceção | Presidente de Júri |
| Competências Testadas | Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades):<br>Planeamento e organização<br>Técnicas de Marcação<br>Técnicas de corte<br>Técnicas de enformação<br>Técnicas de montagem e acabamento<br>Técnicas de soldagem e junção |
| Modulo (s) Realizados | Vão ser constituintes desta prova os módulos:<br>Planificação-Marcação e traçagem<br>Execução de peças com perfis e tubos<br>Execução de peças em chapa-caldeiraria<br>Integração/Montagem do projeto |
| Descrição sumária da prova | O candidato terá de Fabricar estrutura com tubos e chapas |
| Recursos | Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: |

### 3.1.4 PROVA NACIONAL

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, Portimão.

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 3 dias do campeonato:


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Módulo | Duração | Dia sugerido |
|---|---|---|
| 1- Planificação-Marcação e traçagem | 4h | C1 |
| 2-Execução de peças com tubos chapas e perfis | 3h | C1 |
| 3- Execução de peças com tubos chapas e perfis | 7h | C2 |
| 4-Integração/ Montagem do projecto | 7h | C3 |

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/exequibilidade dentro do tempo previsto, 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;
- Sempre que a resolução do projeto de prova resulte em algo passível de ser apresentado, desde que não comprometa os objetivos da prova, a prova de exequibilidade do projeto deve ser exposta no local da competição;
- 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;
- A avaliação assentar 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.
- 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.

### 3.1.5 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.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

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

- A avaliação estará dividida por 3 módulos, a serem desenvolvidos num posto de trabalho;
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

Apresentar aqui, para cada módulo, indicações pertinentes referentes ao tipo de tarefa a realizar e as competências associadas, de forma a permitir uma clara interpretação dos objetivos de cada módulo. Permitindo desta forma fazer uma adequada preparação dos concorrentes

**1.Planificação-Marcação e traçagem** (Ler e interpretar desenhos técnicos executar traçagens e marcações em perfis e chapas)

**2. Execução de peças com tubos chapas e perfis** (Executar cortes retos e angulares utilizando por ex: serrote mecânico, maçarico, guilhotina, tesoura ou rebarbadora; em perfis, tubos e chapas, enformar quinar e moldar a frio ou quente com recurso a maçarico oxiacetilénico, dobradeira calandra ou quinadeira.

**4. Integração/Montagem do projeto** (Montar conjuntos de peças realizadas confirmar medições esquadrias paralelismos fixar, unir e ajustar componentes metálicos através de processos de soldadura com elétrodos ou semi-automatica, rebitar ou fixar com parafusos e porcas, usar processos corte e escovagem ou rebarbagem de acordo com o desenho técnico)

### 3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

- Quem é responsável pela conceção da prova

  A prova poderá ser desenvolvida pelo Presidente de Júri

- 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 | 6 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 íntegra | |
| 4 | 3 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 ou organização |
| 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, ou se o concetor da prova se apresentar com concorrente, esta deve ser alterada pelo menos 30%. As alterações são decididas por votação entre a equipa de jurados.<br><br>Nota: A alteração "30%", a existir, não pode implicar, em |


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| | | |
|---|---|---|
| | | qualquer caso, alterações à lista de infraestruturas previamente aprovada. |

### 3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL

**Quadro correspondência de Critérios de Avaliação | Módulos | Fases do Campeonato**

| | Critérios de Avaliação | Módulos de Avaliação | | | 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 | | | | | | | | |
| | | Planificação - Marcação e traçagem | Execução de peças com tubos chapas e perfis | Integração / Montagem do projeto | Baixa | Média | Alta | Baixa | Média | Alta | Baixa | Média | Alta |
| A | PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO | | | | | X | | | X | | | | X |
| B | RELACINAMENTO INTERPESSOAL | | | | | X | | | X | | | | X |
| C | PLANIFICAÇÃO | | | | | X | | | X | | | | X |
| D | TRAÇAGEM E MARCAÇÃO | | | | X | | | | X | | | | X |
| E | CORTE DE PEÇAS | | | | | X | | | X | | | | X |
| F | ENFORMAÇÃO E MOLDAGEM | | | | | X | | | | X | | | X |
| G | MONTAGEM E ACABAMENTO | | | | | X | | | | X | | | X |
| H | SOLDADURA | | | | | X | | | | X | | | X |
| Fases do Campeonato | **Pré-seleção** | X | X | X | **Nível de exigência da prova:** | | | | | | | | |
| | **Regional** | X | X | X | **Alto**: corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecido pelo Descritivo Técnico nacional; | | | | | | | | |
| | **Nacional** | X | X | X | **Médio**: a correspondente a 75% do estabelecido para níveis de alta exigência; **Baixo**: a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta exigência. | | | | | | | | |

## 3.2 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.

### 3.2.1 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)


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

Exemplo de ficha de avaliação.

Skill name

Profissão XXXXX

| | Criterio / Area de Competência | | Pontuação |
|---|---|---|---|
| A | Critério A | a) | 10 |
| B | Critério B | | 10 |

| Sub Criterios ID | Sub Criterios Nome e Descrição | Tipo Avaliação M=Mens. J = Ajuiz. | 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 b) | Subcritério 1 | J | Aspecto Ajuizável 1 c) | 0<br>1<br>2<br>3 | Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa e)<br>O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa)<br>O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média)<br>Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo) | | 1 | 2,00 |
| | | M<br>M | Aspecto Mensurável 1<br>Aspecto Mensurável 2 d) | | Descrição detalhada<br>Descrição detalhada | Medida Pretendida<br>Sim / Não | 1<br>1 | 2,00<br>2,00 |

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

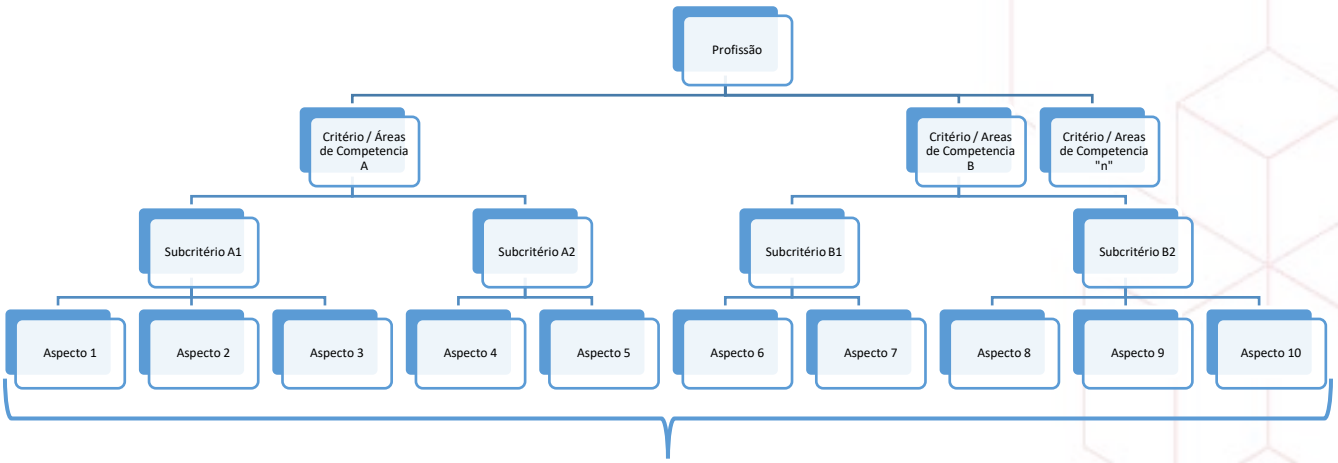
Os aspetos a observar de **natureza mensurável** (d) englobam:

- 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 dos jurados não podem interferir no juízo e avaliação que estão a fazer no momento da votação. Esta avaliação baseia-se exclusivamente na confrontação com os standards previamente definidos.

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




A observar/avaliar no decorrer da Prova

### 3.2.2 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO

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


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

| Critérios de Avaliação (distribuição da pontuação pelos diversos módulos da competição) | | Módulos da competição | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Planificação - Marcação e traçagem | Execução de peças com tubos chapas e perfis | Integração / Montagem do projeto | Total |
| A | Planeamento e organização | 10 | | | 10 |
| B | Comunicação e relacionamento | 5 | | | 5 |
| C | Técnicas de Marcação | 5 | 5 | 5 | 15 |
| D | Técnicas de corte | | 10 | 5 | 15 |
| E | Técnicas de enformação | | 10 | 5 | 15 |
| F | Técnicas de montagem e acabamento | | 10 | 10 | 20 |
| G | Técnicas de soldagem e junção | | 10 | 10 | 20 |
| H | | | | | |
| | Total | | | | 100 |

### 3.2.3 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 puder 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;


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

- 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.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

# 4 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 equipamentos a considerar no desenvolvimento das provas.

## 4.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS

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

- Exemplo: cabina / energia trifásica 20 amperes, etc.
- Extração de fumos.
-

## 4.2 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 número 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.

## 4.3 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 número de concorrentes e jurados em competição.

- Bancada de trabalho (1 por concorrente)c/ torno fixo N.º5 com uma chapa de 800mmx600mmx8mm;
- 1 ou 2 Serrote de fita/disco (todos os concorrentes)
- 2 ou 3 Engenhos de furar (todos os concorrentes)
- Máquinas de soldar (1 por concorrente)
- Posicionador para soldadura em cada cabine
- 2 Posto de corte oxiacetileno
- 2 Planos de traçagem
- Calandra (todos os concorrentes)
- Guilhotina (todos os concorrentes)
- Cabina de soldadura com extração de fumos (1 por concorrente)


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 4.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS-PRIMAS TIPO A PREPARAR PELA ORGANIZAÇÃO

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

## 4.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE

Os fatos e calçado de trabalho, bem como os restantes EPI's, são da responsabilidade dos concorrentes.

Os concorrentes deverão ser portadores das suas ferramentas individuais, usuais para a profissão, devendo as mesmas estar em bom estado de funcionamento e de proteção, tais como:

- Rebarbadora
- Alicates de pressão
- Escopro
- Esquadros
- Compassos
- Grampos
- Limas
- Martelos
- Picadeiras
- Punção de bico
- Réguas e fitas métricas
- Riscadores
- Serrote manual
- Sutas
- Nível
- Chaves de fendas
- Chaves inglesa e jogo de chaves de boca
- Machos, caçonetes e desandador
- Equipamento de proteção individual

## 4.6 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.

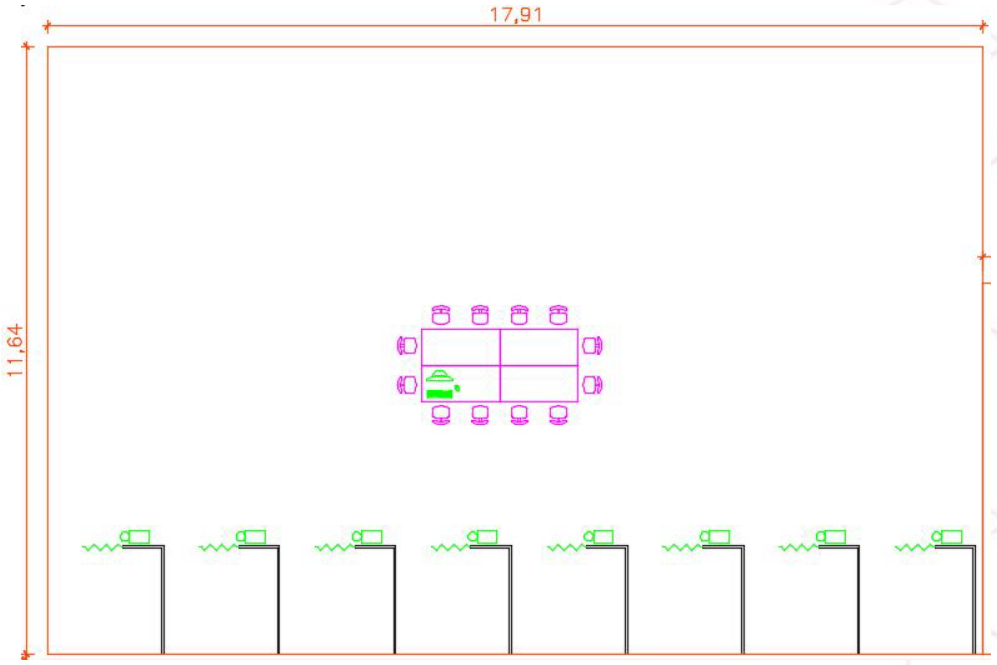
Os concorrentes NÃO devem trazer:

- Qualquer meio de captação de imagem e/ou som, exceto se fizer parte das ferramentas da responsabilidade dos concorrentes (Multimédia);
- Telemóvel;


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

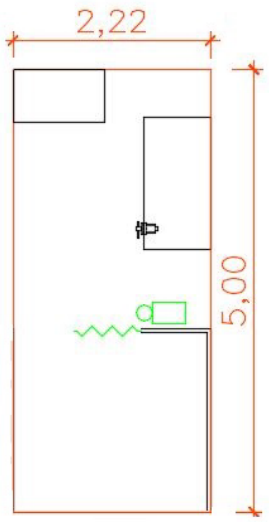
## 4.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA

### 4.7.1 LAYOUT GENÉRICO DE REFERÊNCIA DO ESPAÇO DA COMPETIÇÃO




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

### 4.7.2 LAYOUT-TIPO DE REFERÊNCIA DO POSTO DE TRABALHO




### 4.7.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DO POSTO DE TRABALHO

- O Piso deve ser antiderrapante…;


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

- Desejavelmente, o espaço para cada posto de trabalho deverá ser de 10m²;
- Distância mínima do público: ±1m

## 4.8 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.

## 4.9 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.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

# 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 EPI's adequados às operações sempre que se encontrem na zona de competição;
- Abster-se da utilização de qualquer objeto que possa comprometer a sua segurança, como, por exemplo, pulseiras, colares ou 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 assistência médica no local.

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

## 5.2 ESPECÍFICOS


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

# 6 ANEXOS

| | |
|---|---|
| Anexo 1 | *Links* 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:

- Xxxxxx
- Xxxxxx
- Xxxxxx
- Xxxxxx

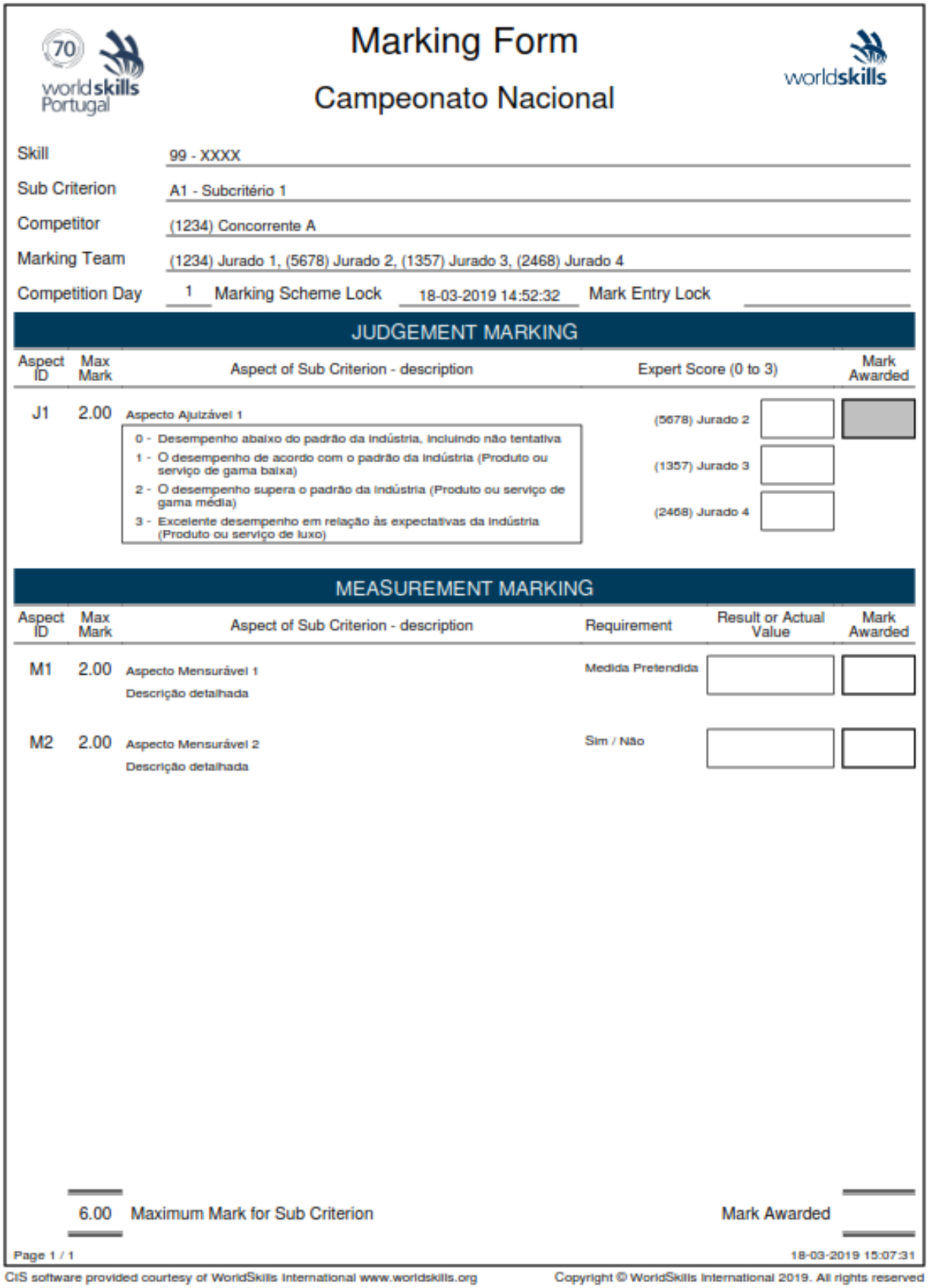

© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

**Anexo 2**
Ficha de Segurança

**A ser disponibilizada**


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

**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 | Aspecto Ajuizável 1<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<br>(1357) Jurado 3<br>(2468) Jurado 4 | |

### 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 | | |
| M2 | 2.00 | Aspecto Mensurável 2<br>Descrição detalhada | Sim / Não | | |

6.00 Maximum Mark for Sub Criterion — Mark Awarded

Page 1 / 1 — 18-03-2019 15:07:31

CiS software provided courtesy of WorldSkills International www.worldskills.org

Copyright © WorldSkills International 2019. All rights reserved


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

**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 *WolrdSkills 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).


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.

## 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 caraterísticas 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.


© WorldSkills Portugal. Todos os direitos reservados.