

70
1950 - 2020



world skills
Portugal



INSTITUTO DO EMPREGO
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

DESCRITIVO TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES | SKILLSPORTUGAL PORTIMÃO 2023

TECNOLOGIA AUTOMÓVEL (MECATRÓNICA)

TRANSPORTE E LOGÍSTICA

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Tecnologia Automóvel (Mecatrónica)**

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
- José Carvalho - WorldSkills Portugal | Skills Advisor
- Marco Araújo - 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 *Worldskills Portugal*.

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

CLUSTER/ÁREA DE ATIVIDADE: **Transportes e Logística**

| | |
|----------------------------------|--|
| Correspondência com referenciais | <ul style="list-style-type: none"> • 525089 – Técnico de Mecatrónica Automóvel (Referencial CNQ) • 33 – Automobile Technology (WorldSkills Europe) • 33 – Automobile Technology (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.

ÍNDICE

| | |
|---|-------------------------------------|
| TÍTULO..... | 1 |
| PROMOTOR E CONCETOR..... | 1 |
| APROVAÇÃO..... | Erro! Marcador não definido. |
| CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL ... | Erro! Marcador não definido. |
| EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES | Erro! Marcador não definido. |
| DESIGN..... | 1 |
| OBSERVAÇÕES..... | 1 |
| 1 INTRODUÇÃO | 4 |
| 1.1 ENQUADRAMENTO..... | 4 |
| 1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT) | 4 |
| 1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT | 4 |
| 2 REFERENCIAL DE EMPREGO | 5 |
| 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO..... | 5 |
| 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS | 5 |
| 2.3 PRINCIPAIS ÁREAS DE COMPETÊNCIAS | 5 |
| 2.4 ÁREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA..... | 6 |
| 2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA..... | 6 |
| 2.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO | 11 |
| 2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO | 11 |
| 2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA..... | 11 |
| 2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS | 13 |
| 3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO..... | 14 |
| 3.1 PROVAS..... | 14 |
| 3.1.1 FASES DO CAMPEONATO | 14 |
| 3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO | 14 |
| 3.1.3 PROVA REGIONAL..... | 14 |
| 3.1.4 PROVA NACIONAL..... | 15 |
| 3.1.5 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA..... | 16 |
| 3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA..... | 17 |
| 3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL..... | 18 |
| 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..... | 20 |
| 4 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO..... | 21 |
| 4.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS | 21 |
| 4.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS | 21 |
| 4.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS | 22 |
| 4.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS-PRIMAS TIPO A PREPARAR PELA ORGANIZAÇÃO | 22 |
| 4.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE | 23 |
| 4.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO.. | 23 |
| 4.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA..... | 24 |
| 4.7.1 LAYOUT GENÉRICO DE REFERÊNCIA DO ESPAÇO DA COMPETIÇÃO . | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 4.7.2 LAYOUT-TIPO DE REFERÊNCIA DO POSTO DE TRABALHO | 24 |
| 4.7.3 OUTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DO POSTO DE TRABALHO . | 25 |
| 4.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO | 25 |
| 4.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL | 25 |
| 5 REQUISITOS DE SEGURANÇA..... | 26 |
| 5.1 GERAIS | 26 |
| 5.2 ESPECÍFICOS | 26 |
| 6 ANEXOS..... | 27 |



1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: TECNOLOGIA AUTOMÓVEL (MECATRÓNICA)

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:

≤ 21 anos (a 31 de dezembro de 2023)

Experiência: Formação de base, Técnico/a **Mecatrónica Automóvel**

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 **Técnico/a Mecatrónica Automóvel** 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 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
<https://catalogo.anqep.gov.pt/qualificacoesDetalhe/7391>
- 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 Mecatrónica Automóvel

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico de Mecatrónica Automóvel é o profissional que procede à manutenção, diagnostica anomalias e efetua reparações nos diversos sistemas mecânicos, elétricos e eletrónicos de automóveis ligeiros de acordo com os parâmetros e especificações técnicas definidas pelos fabricantes e com as regras de segurança e de proteção ambiental aplicáveis.

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de Mecatrónica Automóvel desenvolve as seguintes atividades operacionais:

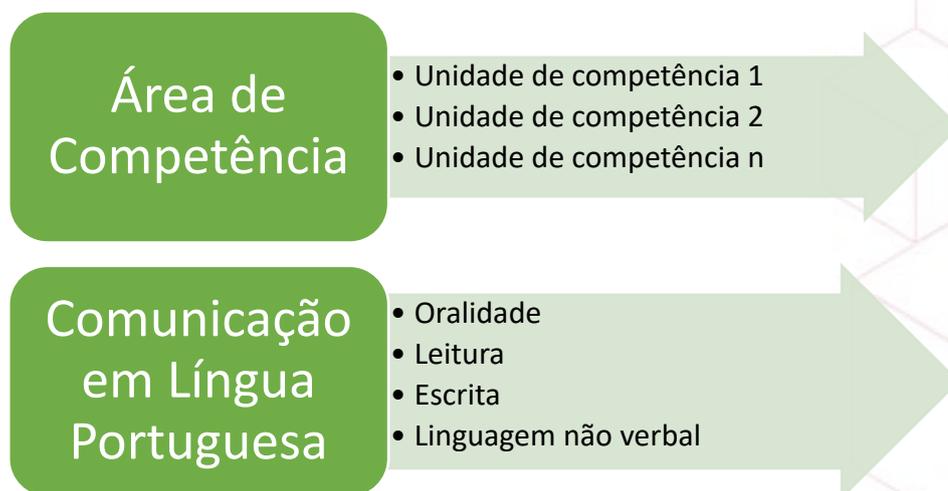
2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

Com base nas atividades operacionais relacionadas com a profissão foram elencadas as diversas competências. Destas, foram escolhidas as 5 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 do trabalho | 15% |
| B | Comunicação e relacionamento interpessoal | 5% |
| C | Inspeção, teste e diagnóstico | 40% |
| D | Reparação | 30% |
| E | Revisão e serviço | 10% |
| Total | | 100% |

2.4 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 demonstra uma das muitas partes operacionais relacionadas com a área de competência.



2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|--|--------------------------|
| 1. Planeamento e Organização do Trabalho | 15% |

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

- A legislação, regulamentação e normas relativas ao setor automóvel, incluindo técnicas de planeamento;
- Os procedimentos na utilização, conservação e manutenção das ferramentas, matérias-primas e meios auxiliares inerentes à profissão;
- A gestão do tempo, e parâmetros associados à execução de cada atividade;
- Os procedimentos associados à limpeza e arrumação do local de trabalho;
- Os procedimentos inerentes à segurança e saúde no trabalho e preservação do meio ambiente.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Ler e interpretar esquemas, fichas de segurança e outras especificações técnicas;
- Determinar as quantidades de materiais, consumíveis, tempos de execução, bem como os respetivos custos;
- Selecionar os materiais, instrumentos, as ferramentas e os meios auxiliares a utilizar;
- Limpar, arrumar, e testar o equipamento e materiais, de forma segura e em observância das indicações do fabricante;
- Proteger a envolvente do local onde o trabalho se vai realizar;
- Efetuar a organização do posto de trabalho de acordo com as atividades a desenvolver, as condições do local e os materiais e equipamentos a utilizar;

ÁREA DE COMPETÊNCIA

Importância
relativa (%)

- Aplicar as regras de higiene e segurança no trabalho e de proteção do meio ambiente;
- Elaborar relatórios de trabalho, arrumação e limpeza do posto de trabalho.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Planeamento de Tarefas
- Gestão do tempo (cumprimento dos prazos)
- Limpeza/arrumação do posto de trabalho
- Segurança/proteção ambiental
- Seleção de materiais/ferramentas

ÁREA DE COMPETÊNCIA

Importância
relativa (%)

2. Comunicação e Relacionamento Interpessoal

5 %

Os concorrentes **terão de demonstrar:**

- Iniciativa no sentido de encontrar as melhores soluções na resolução de situações, problemáticas, concretas;
- Um bom relacionamento interpessoal com os interlocutores internos e externos com vista ao desenvolvimento de um bom nível de colaboração;
- Adaptação à evolução dos materiais, equipamentos e novas tecnologias.
- Conhecimento da linguagem técnica associada à profissão, incluindo a capacidade de tradução/entendimento dos termos técnicos em inglês.
- Capacidade de leitura, interpretação, e extração de dados técnicos em qualquer formato fornecido;
- Completar relatórios e dar resposta a problemas e questões que surjam;
- Entendimento das necessidades do cliente.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Manter o ambiente seguro e agradável, cumprindo as solicitações propostas;
- Compreender as instruções solicitadas de acordo com os o cliente ou solicitações;
- Acordar com os clientes as intervenções;
- Manter contato positivo e feedback com o cliente durante o processo e dar conselhos;
-

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Linguagem técnica
- Interpretação de dados
- Relacionamento interpessoal

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|----------------------------------|--------------------------|
| 3. Inspeção, Teste e Diagnóstico | 40% |

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

- O uso correto e interpretação de aparelhos de medição relevantes e outros equipamentos;
- A aplicação, adequada, do cálculo;
- Os princípios de aplicação dos processos avançados de diagnóstico, nomeadamente, os preconizados pelo fabricante;
- Os princípios de aplicação de ferramentas especiais de diagnóstico e de equipamentos.
- Os princípios, as características, e interação entre os sistemas elétricos, eletrónicos e mecânicos dos diferentes sistemas;
- As inovações tecnológicas;
- Como a informação é partilhada e gerida entre os diferentes sistemas.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Calibrar, testar, e utilizar os aparelhos de medição para diagnóstico;
- Realizar as inspeções de despiste de anomalias;
- Selecionar e aplicar os aparelhos e equipamentos adequados à inspeção, teste e diagnóstico de avarias nos diferentes sistemas que compõem um veículo automóvel (injeção, ignição, escape, sistemas elétricos e eletrónicos, estabilidade, controlo, suspensão, etc.);
- Aplicar a metodologia de diagnóstico segundo as instruções do fabricante;
- Calcular e interpretar resultados;
- Implementar procedimentos de inspeção e diagnóstico em sistemas com propulsão elétrica e híbrida;
- Determinar, com precisão, a localização do componente avariado;
- Descrever as opções de reparação e/ou substituição;
- Desenvolver as tarefas dentro dos tempos, geralmente, aceites pela indústria automóvel;
-

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Aparelhos de medição: interpretação de resultados
- Componentes: localização
- Anomalias: inspeção e despiste
- Cálculo e interpretação de resultados
- Metodologia de diagnóstico

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|---------------------|--------------------------|
| 4. Reparação | 30% |

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

- As opções de reparação e/ou substituição;
- Medições com vista à decisão de substituição ou reparação;
- Procedimentos e métodos de reparação;
- Os possíveis efeitos em outros sistemas do veículo, associados à reparação.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Utilizar as especificações e componentes do fabricante;
- Justificar e apresentar propostas apropriadas às decisões de reparação ou substituição;
- Aplicar os procedimentos corretos na substituição de componentes;
- A reparação de sistemas de travagem e componentes associados;
- Reparar sistemas de segurança ativa e passiva;
- A reparação de sistemas e componentes elétricos, e mecânicos de direção, incluindo alinhamento de direção;
- A reparação de sistemas de suspensão e componentes associados;
- A reparação de motores de combustão interna e componentes associados;
- Reparar sistemas, e componentes associados, de informação e comunicação;
- Reparar sistemas, e componentes associados, de conforto e segurança;
- A reparação de sistemas de iluminação;
- A reparação de sistemas diesel e gasolina, incluindo sistemas de gestão de ignição e injeção eletrónica e seus componentes;
- A reparação em sistemas de veículos híbridos e elétricos;
- A reparação de sistemas de sobrealimentação e controlo de poluição;
- A reparação de sistemas elétricos e circuitos elétricos/eletrónicos, incluindo os sistemas de carga e arranque;
- Desenvolver as tarefas dentro dos tempos, geralmente, aceites pela indústria automóvel.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Reparação do sistema de direção
- Reparação do sistema de suspensão
- Reparação do sistema de travagem
- Reparação de motores de combustão interna
- Reparação de sistemas de informação e comunicação
- Reparação de sistemas de conforto e segurança
- Reparação de sistemas de iluminação
- Reparação de sistemas de gestão de ignição e injeção eletrónica
- Reparação de sistemas de sobrealimentação e controlo de poluição
- Reparação de sistemas híbridos/elétricos
- Reparação de sistemas de carga e arranque

| ÁREA DE COMPETÊNCIA | Importância relativa (%) |
|----------------------|--------------------------|
| 5. Revisão e Serviço | 10% |

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

- As opções de revisão e/ou serviço;
- Procedimentos e métodos aplicados à manutenção preventiva e corretiva;
- Procedimentos e métodos de revisão e serviço;
- Os, possíveis, efeitos em outros sistemas do veículo, associados à revisão e serviço.
-

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Utilizar as especificações e métodos de trabalho do fabricante;
- Aplicar os procedimentos de manutenção, tanto preventivos como corretivos;
- Justificar e apresentar propostas apropriadas às decisões de revisão ou serviço;
- Aplicar os procedimentos corretos nas tarefas de revisão e serviço das viaturas;
- A revisão e serviço de sistemas de travagem e componentes associados;
- Efetuar a revisão e serviço associados a sistemas de segurança ativa e passiva;
- A revisão e serviço de sistemas e componentes elétricos, e mecânicos de direção, incluindo alinhamento de direção;
- A revisão e serviço de sistemas de suspensão e componentes associados;
- A revisão e serviço de motores de combustão interna e componentes associados;
- A revisão e serviço de sistemas, e componentes associados, de informação e comunicação;
- A revisão e serviço de sistemas, e componentes associados, de conforto e segurança;
- A revisão e serviço de sistemas de iluminação;
- A revisão e serviço de sistemas diesel e gasolina, incluindo sistemas de gestão de ignição e injeção eletrónica e seus componentes;
- A revisão e serviço de sistemas de sobrealimentação e controlo de poluição;
- A revisão e serviço de sistemas elétricos e circuitos elétricos/eletrónicos, incluindo os sistemas de carga e arranque;
- A revisão e serviço de sistemas híbridos/elétricos
- Desenvolver as tarefas dentro dos tempos, geralmente, aceites pela indústria automóvel.
-

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- **As opções de reparação e/ou substituição**
- Revisão/serviço de sistemas mecânicos: direção
- Revisão/serviço de sistemas mecânicos: sistema de suspensão
- Revisão/serviço de sistemas mecânicos: sistema de travagem
- Revisão/serviço de sistemas mecânicos: motores de combustão interna
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: sistemas de informação e comunicação
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: sistemas de conforto e segurança
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: sistemas de iluminação
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: gestão de ignição e injeção eletrónica
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: sobrealimentação e controlo de poluição;
- Revisão/serviço de sistemas elétricos e eletrónicos: carga e arranque
- Revisão/serviço de sistemas híbridos/elétricos
-

2.6 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 do trabalho | 15% |
| B | Comunicação e relacionamento interpessoal | 5% |
| C | Inspeção, teste e diagnóstico | 40% |
| D | Reparação | 30% |
| E | Revisão e serviço | 10% |
| Total | | 100% |

2.7 MATRIZ DA 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 Técnico de Mecatrónica Automóvel.

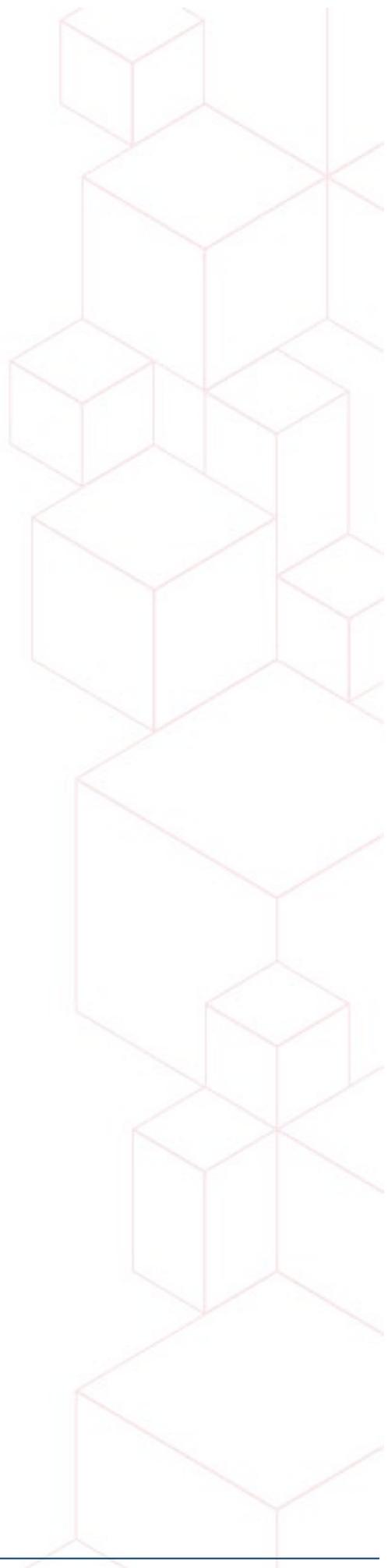
A estrutura do projeto (Prova) a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 4 áreas de atividade (módulos):

1. Módulo 1 - Sistema de gestão do motor
2. Módulo 2 – Sistema de direção, travagem e suspensão
3. Módulo 3 – Sistema elétrico
4. Módulo 4 – Sistema mecânico do motor

2.8 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 | | 1 | 2 | 3 | 4 | Total |
|----------------------|---------------------------------------|-------|------|-------|------|--------|
| A | Planeamento e organização do trabalho | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 15,00 |
| B | Comunicação e relacionamento | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 5,00 |
| C | Inspeção, teste e diagnóstico | 11,00 | 8,50 | 11,00 | 9,50 | 40,00 |
| D | Reparação | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 6,00 | 30,00 |
| E | Revisão e serviço | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 10,00 |
| Total | | | | | | 100,00 |



2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS

| | | ÁREAS DE COMPETÊNCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|-------------------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|
| | | Planeamento e organização do trabalho | Comunicação e relacionamento interpessoal | Inspeção, teste e diagnóstico | | | | | | Reparação | | | | | | Revisão e serviço | | | | | | | | | | | |
| | | 15% | 5% | 40% | | | | | | 30% | | | | | | 10% | | | | | | | | | | | |
| | | UNIDADES DE COMPETÊNCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Gestão do tempo | Limpeza do posto de trabalho | Segurança/proteção ambiental | Seleção de materiais/ferramentas | Língua técnica | Interpretação de dados técnicos | Relacionamento interpessoal | Aparelhos de medição: interpretação de resultados | Componentes: localização | Anomalias: inspeção e desliste | Cálculo e interpretação de resultados | Metodologia de diagnóstico | Reparação do sistema de direção | Reparação do sistema de suspensão | Reparação do sistema de travagem | Reparação de motores de combustão interna | Reparação de sistemas de informação e comunicação | Reparação de conforto e segurança | Reparação de sistemas de iluminação | Reparação de sistemas de gestão, ignição e injeção eletrónica | Reparação de sistemas de sobrealimentação e controlo de poluição | Reparação de sistemas de carga e arranque | Reparação em sistemas de veículos híbridos e elétricos | Revisão e serviço de sistemas mecânicos | Revisão e serviço de sistemas elétricos e eletrónicos | |
| Critérios | A | Planeamento e organização do trabalho | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B | Comunicação e relacionamento interpessoal | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | Inspeção, teste e diagnóstico | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | D | Reparação | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | E | Revisão e serviço | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X |
| Módulos | 1 | Sistemas de gestão do motor | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | X | X | | | | X | |
| | 2 | Sistema de direção, travagem e suspensão | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | X | |
| | 3 | Sistema elétrico | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | X | X | | | | X | X | | X |
| | 4 | Sistema mecânico do motor | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | X | | | | | | | | | 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): A, B, C, D e E. |
| Modulo (s) Realizados | Vão ser constituintes desta prova os módulos: 1 e 4. |
| Descrição sumária da prova | O candidato terá de ser capaz de realizar diagnóstico em sistemas de gestão de motor e reparação/verificação de elementos mecânicos do motor, de acordo com as características de cada prova. |
| Recursos | Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Motores em suporte e/ou viaturas em funcionamento, máquina de diagnóstico, multímetro, pinça amperimétrica, osciloscópio, motores sem agregados, ferramentas de medição de motores, chaves dinâmométricas, ferramentas de trancamento, bancada com ferramenta adequada aos equipamentos/características das provas, consumíveis. |

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 A, B, C, D e E. |
| Modulo (s) Realizados | Vão ser constituintes desta prova os módulos: 1, 3 e 4. |
| Descrição sumária da prova | O candidato terá de ser capaz de realizar diagnóstico em sistemas de gestão de motor, reparação/verificação de elementos mecânicos do motor e inspeção/diagnóstico/teste de sistemas elétricos. Nesta fase exclui-se sistemas elétricos/híbridos. |

| | |
|-----------------|---|
| Recursos | Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Motores em suporte e viaturas em funcionamento, máquina de diagnóstico, multímetro, pinça amperimétrica, osciloscópio, motores sem agregados, ferramentas de medição de motores, chaves dinamométricas, ferramentas de trancamento, bancada com ferramenta adequada aos equipamentos/caraterísticas das provas, consumíveis. |
|-----------------|---|

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, 33 – Tecnologia Automóvel (Mecatrónica).

No âmbito da prova, os postos de trabalho são **por módulo** 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:

| Módulo | Duração | Dia sugerido |
|---|---------|-----------------|
| 1- Sistemas de gestão do motor | 3h | 1º ao 4º |
| 2- Sistema de direção, travagem e suspensão | 3h | 1º ao 4º |
| 3- Sistema elétrico | 3h | 1º ao 4º |
| 4- Sistema mecânico do motor | 3h | 1º ao 4º |

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.

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

- A avaliação estará dividida por 4 módulos, a serem desenvolvidos **diferentes (atribuídos por rotação)** posto (s) de trabalho (s);
- 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. Módulo 1 – Sistema de gestão do motor

Veículo ou motor (gasolina/diesel) com injeção e ignição eletrónica Teste e diagnóstico ao sistema de gestão eletrónica

Reparação elétrica/eletrónica no sistema de gestão eletrónica

Diagnóstico e reparação de sistemas sobrealimentados e de controlo de poluição Revisão e serviço do sistema

2. Módulo 2 - Sistema de direção, travagem e suspensão

Teste e diagnóstico em sistemas de direção e suspensão

Procedimentos de alinhamento de direção

Reparações mecânicas/elétricas/eletrónicas em sistemas de direção e suspensão Teste, inspeção, e diagnóstico em sistemas de travagem

Reparações mecânicas/elétricas/eletrónicas em sistemas de travagem

Teste e diagnóstico em sistemas de controlo de estabilidade, e/ou outros relacionados com a segurança ativa

Revisão e serviço dos sistemas

3. Módulo 3 - Sistema elétrico

Inspeção, e diagnóstico em sistemas elétricos

Teste e reparação em sistemas elétricos

Cálculo

Teste e reparação em sistemas híbridos/elétricos (em simulador)

Revisão e serviço dos sistemas

4. Módulo 4 - Sistema mecânico do motor

Motor em suporte

Desmontagem, medições, diagnóstico/revisão e montagem

Cálculo

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.

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 | 9 meses antes da competição | As provas são elaboradas pelo concetor de acordo com o definido no ponto 1 |
| 3 | As provas não serão divulgadas | |
| 4 | Assim que seja obtida informação do patrocinador | Serão divulgadas características técnicas de equipamentos e/ou materiais e uma estrutura tipo da prova |
| 5 | Assim que seja obtida informação do patrocinador | 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 | <p>A prova e ficha de avaliação é apresentada aos jurados, testada/finalizada.</p> <p>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.</p> <p>Nota: A alteração “30%”, a existir, não pode implicar, em qualquer caso, alterações à lista de infraestruturas previamente aprovada.</p> |

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

| Critérios de Avaliação | | Módulos de Avaliação | | | | | | | | Fase de Pré-seleção | | | Fase Regional | | | Fase Nacional | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|--|------------------|---------------------------|-------|-------|------|--|---------------------|--|--|---------------|---------------------------------------|--|---------------|--|---|--|
| | | Sistemas de gestão do motor | Sistema de direção, travagem e suspensão | Sistema elétrico | Sistema mecânico do motor | | | | | | 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 | Planeamento e organização do trabalho | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | |
| B | Comunicação e relacionamento interpessoal | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | |
| C | Inspeção, teste e diagnóstico | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | |
| D | Reparação | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | |
| E | Revisão e serviço | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | |
| F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fases do Campeonato | Pré-seleção | 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 | 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)

Exemplo de ficha de avaliação.

| Skill name | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------|---|------------------------------|----------------------|------------------|--|
| Profissão XXXXX | | | | | | | | | |
| Critério / Área de Competência | | | | | | | | | |
| Pontuação | | | | | | | | | |
| A | | Critério A | | | | 10 | | | |
| B | | Critério B | | a) | | 10 | | | |
| Sub Critérios ID | Sub Critérios Nome e Descrição | Tipo Avaliação M=Mensurável 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 | Subcritério 1 | J | Aspecto Ajuizável 1 | c) | 0 Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa e) 1 O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa) 2 O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média) 3 Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo) | | 1 | 2,00 | |
| | | 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**.

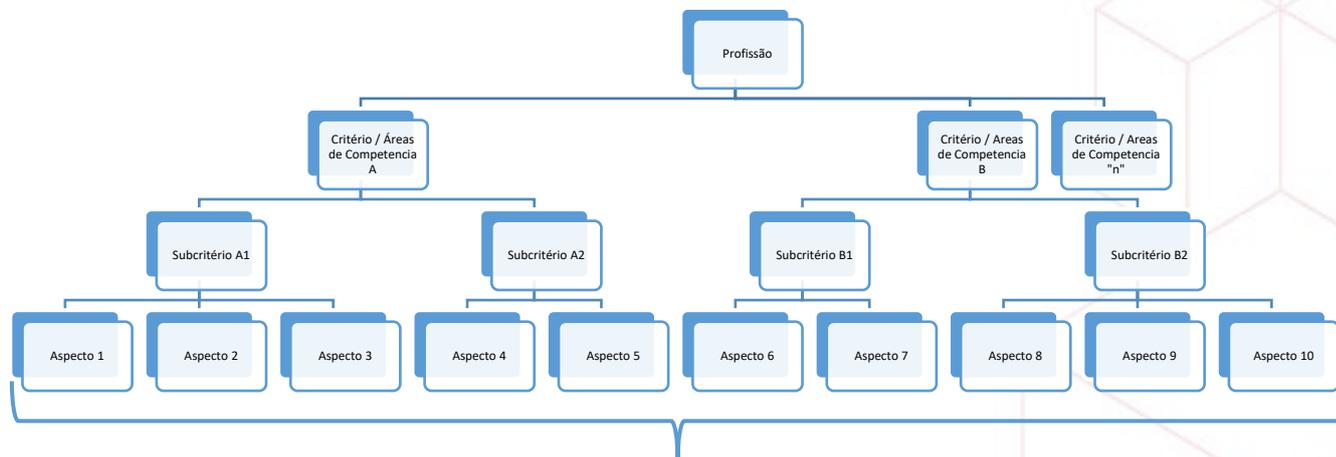
Os aspetos a observar de **natureza mensurável (d)** englobam:

- 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 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:

| Critérios de Avaliação (distribuição da pontuação pelos diversos módulos da competição) | | 1 - Sistemas de gestão do motor | 2 - Sistema de direção, travagem e suspensão | 3 - Sistema elétrico | 4 - Sistema mecânico do motor | Total |
|--|---|---------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|--------|
| A | Planeamento e organização do trabalho | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 15,00 |
| B | Comunicação e relacionamento interpessoal | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 5,00 |
| C | Inspeção, teste e diagnóstico | 11,00 | 8,50 | 11,00 | 9,50 | 40,00 |
| D | Reparação | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 6,00 | 30,00 |
| E | Revisão e serviço | 2,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 10,00 |
| Total | | | | | | 100,00 |

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;
- 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 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 xx amperes / água quente e fria/ ar comprimido, etc.
- Potência elétrica adequada ao equipamento/Ferramentas elétricas a utilizar (por concorrente);
- Iluminação apropriada;
- Rede de ar comprimido com acessos, mangueiras e pistolas;
- Extração de gases de escape

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;
- Cronómetro.

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.

- Exemplo: 1 fresadora CNC por 4 concorrentes
- Analisador de gases de escape (4 gases) e opacímetro;
- Bancadas de trabalho e de apoio;
- Carregador de baterias;
- Carros de ferramenta;
- Compressógrafo (Gasolina e Diesel);
- Elevadores de viaturas;
- Equipamentos de diagnóstico;
- Informação/manuais técnicos;
- Kit de manómetro de pressão de gasolina/gasóleo;
- Manómetro pressão de pneus;
- Máquina de geometria de direção;
- Máquina purga de travões;
- Máquinas de diagnóstico;
- Motores em suporte;
- Painéis simuladores de sistemas elétricos;
- Painel simulador de sistemas híbridos e elétricos;
- Pistola de vácuo;
- Prensa hidráulica;
- Regloscópio e Osciloscópio (2 canais);
- Teste de fugas de cilindro;
- Viaturas.

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:

- Consumíveis;
- Fusíveis, relés
- Materiais de limpeza.
- Protetores de volante, manete, tapete e banco;

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

- Alicates de segmentos;
- Alicates;
- Almotolia;
- Apalpa-folgas de 0.05 a 2mm;
- Captadores de sinais elétricos e Lâmpada de teste 12V;
- Chaves de caixa;
- Chaves dinamométricas e de vela;
- Chaves para torre suspensão;
- Cinta para segmentos;
- Comparador com base magnética e comparador de interiores;
- Comparador e base magnética;

- Compressor de molas de suspensão;
- Escala metálica e fita métrica;
- Gambiarra (LEDs);
- Goniómetro (1/2”);
- Íman com braço flexível;
- Jogo de chaves Allen (hex), de boca, de caixa, de fenda e estrela “Philips”, luneta, pozi-drive, torx exterior/interior, jogo de punções (2 a 8mm) e jogo de extratores (saca-polies) e de rolamentos;
- Kit travamento da distribuição do motor;
- Martelos;
- Micrómetros de interiores e exteriores;
- Multímetro digital, paquímetro e pinça amperimétrica;
- Paquímetro;
- Régua calibrada.

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 poderão fazer-se acompanhar de outras ferramentas pessoais de trabalho, desde que, seja autorizado previamente pelo presidente de júri, no fórum.

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.

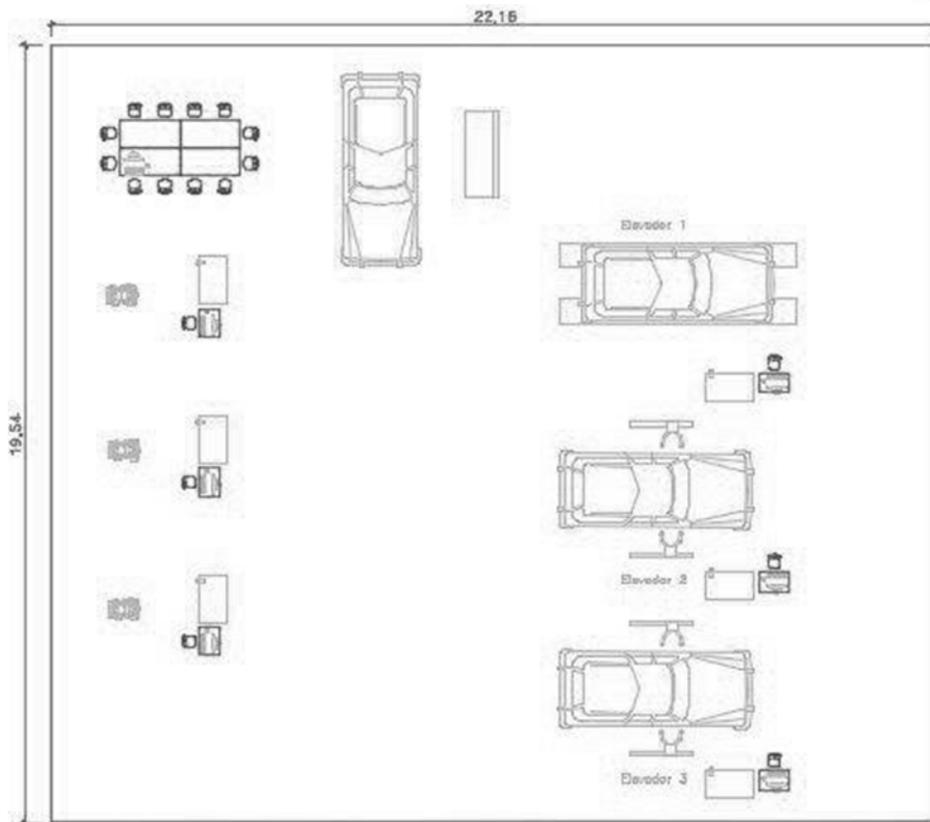
Os jurados devem informar, clara e inequivocamente, sobre os tipos de materiais e equipamentos que não devem circular na área da competição.

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;
- Qualquer objeto que possa comprometer a sua segurança, p. ex. pulseiras, fios, etc

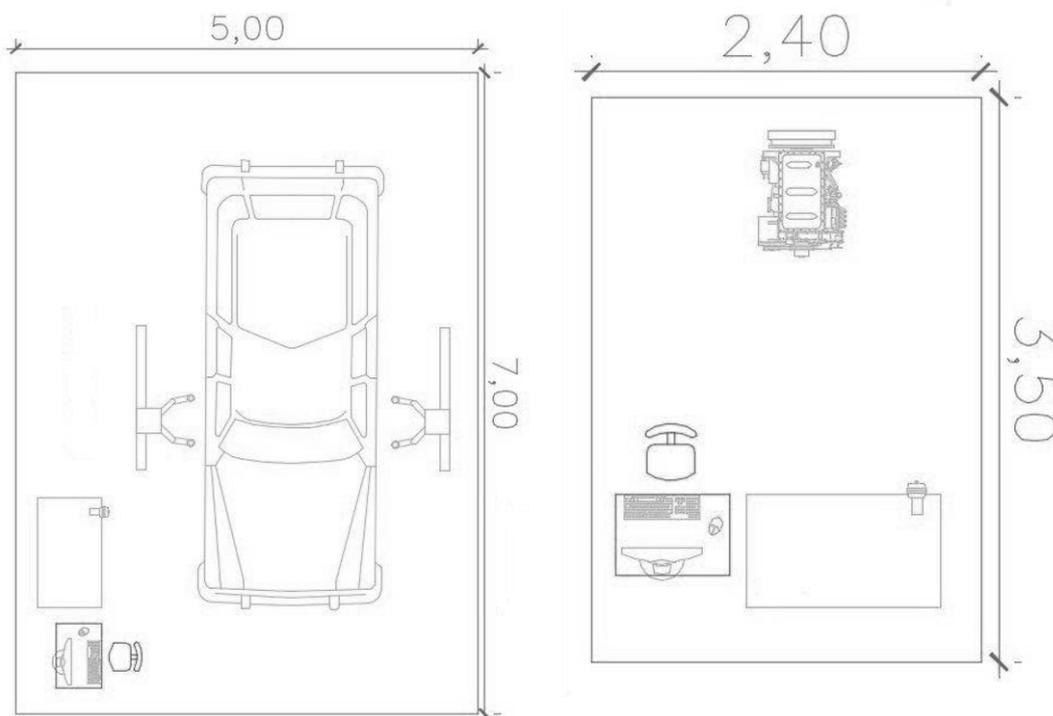
4.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA

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 características 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...;
- Desejavelmente, o espaço para cada posto de trabalho deverá ser de 40m²;
- 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.

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

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

6 ANEXOS

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

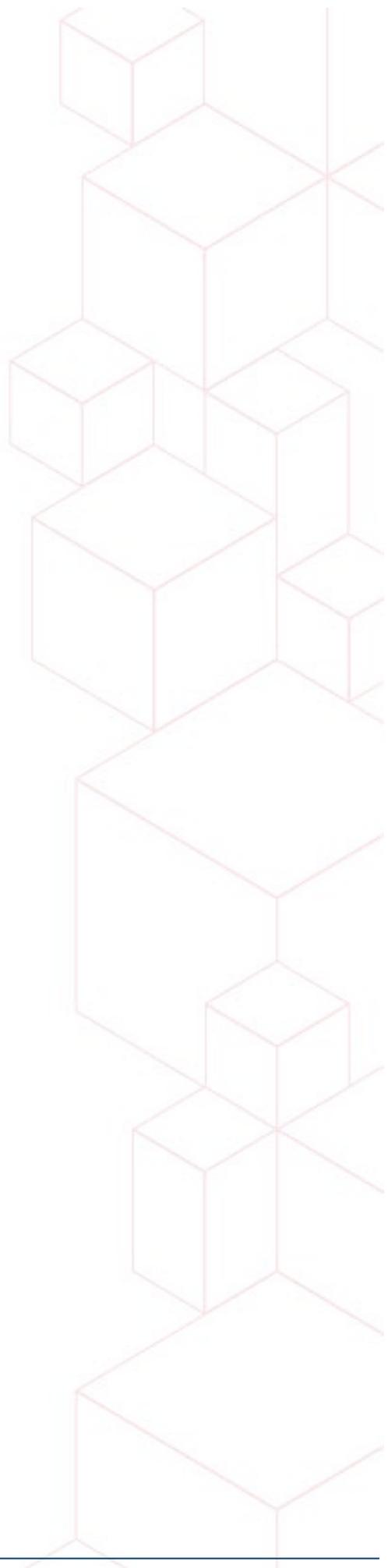
Anexo 1

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

- <https://www.youtube.com/watch?v=t0pPTCumNs8>
- <http://www.youtube.com/watch?v=33xuU2GOkfs>
- <http://www.youtube.com/watch?v=H0btu04gIRg>
- <http://conormccabe.photoshelter.com/gallery/G0000CHwuHWueesk>



Anexo 2
Ficha de Segurança



Anexo 3

Exemplo de Ficha de Avaliação do CIS

| Aspect ID | Max Mark | Aspect of Sub Criterion - description | Expert Score (0 to 3) | Mark Awarded | |
|--|----------|---|--|------------------------|----------------------|
| J1 | 2.00 | Aspecto Ajuizável 1 0 - Desempenho abaixo do padrão da Indústria, incluindo não tentativa 1 - O desempenho de acordo com o padrão da Indústria (Produto ou serviço de gama baixa) 2 - O desempenho supera o padrão da Indústria (Produto ou serviço de gama média) 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"/> | |
| Aspect ID | Max Mark | Aspect of Sub Criterion - description | Requirement | Result or Actual Value | Mark Awarded |
| M1 | 2.00 | Aspecto Mensurável 1 Descrição detalhada | Medida Pretendida | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| M2 | 2.00 | Aspecto Mensurável 2 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

CiS software provided courtesy of WorldSkills International www.worldskills.org Copyright © WorldSkills International 2019. All rights reserved

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.

