

# DESCRITIVO TÉCNICO

# TECNOLOGIA AUTOMÓVEL MECATRÓNICA

Profissão 33

CLUSTER

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

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

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

## APROVAÇÃO

- Ana Elisa - WorldSkills Portugal | Delegado Oficial
- Gustavo Seia – Coordenador do Núcleo da WorldSkills Portugal

## CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

- Vasco Vaz - Delegado Técnico da WorldSkills Portugal

## EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES

- Joaquim Nogueiro - Delegado Técnico Assistente da WorldSkills Portugal
- Rui Parente
- Lúcia Pires - Skills Advisor da WorldSkills Portugal
- Bruno Faria - Presidente de Júri da WorldSkills Portugal

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: **WorldSkills Portugal | Marketing & Comunicação**

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

## OBSERVAÇÕES

Portugal, através do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP), é membro fundador da *WorldSkills International* (WSI) e da *WorldSkills Europe* (WSE), estando representado nos Comitês 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.

## Conteúdo

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1 ENQUADRAMENTO.....	3
1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT).....	3
1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT.....	3
<b>2 REFERENCIAL DE EMPREGO</b> .....	<b>4</b>
2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO.....	4
2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS.....	4
2.3 PRINCIPAIS ÁREAS DE COMPETÊNCIAS.....	4
2.4 ÁREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA.....	5
2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA.....	6
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
<b>3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO</b> .....	<b>15</b>
3.1 PROVAS.....	15
3.1.1 FASES DO CAMPEONATO.....	15
3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO.....	15
3.1.3 FASE REGIONAL.....	16
<b>3.1.3.1 - FASE 1</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1.3.2 - FASE 2</b> .....	<b>17</b>
3.1.4 PROVA NACIONAL.....	18
3.1.5 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA.....	19
3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....	21
3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL.....	22
3.2 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	22
3.2.1 FICHA DE AVALIAÇÃO.....	22
3.2.2 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO.....	24
3.2.3 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO.....	24
<b>4 REQUISITOS DE SEGURANÇA</b> .....	<b>26</b>
4.1 GERAIS.....	26
4.2 ESPECÍFICOS.....	26
<b>5 ANEXOS</b> .....	<b>27</b>

# 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: ≤ 20 anos (a 31 de dezembro de 2026) Experiência: Formação de base, Técnico/a <b>Mecatrónica Automóvel</b>

## 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://worldskillportugal.iefp.pt/o-que-fazemos/campeonato-nacional/regulamento-da-worldskills-portugal-campeonatos-das-profissoes/>
- WorldSkills International - Quadro das Normas de Especificação  
<https://worldskills.org/what/projects/wsss/>
- Catálogo Nacional de Qualificações - Perfil profissional e de formação  
<https://catalogo.snq.gov.pt/qualificacoesDetalhe/7537>
- WorldSkills International - Recursos *on-line*  
<https://worldskills.org/skills/>

## 2 REFERENCIAL DE EMPREGO

### 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

#### Técnico/a de Mecatrónica Automóvel

Descrição Geral da Atividade Profissional: O Técnico/a 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:

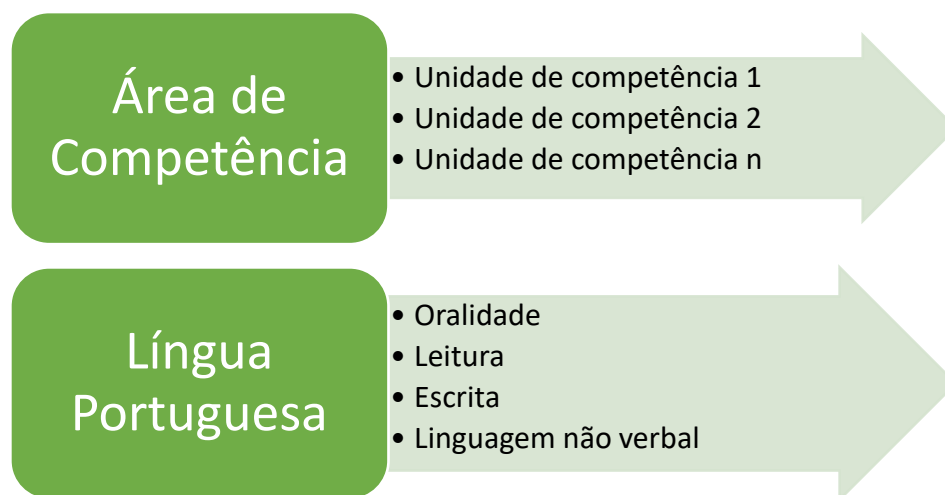
### 2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

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
1	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	5
2	Comunicação e Relacionamento Interpessoal	10
3	Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos	35
4	Inspeção e diagnóstico	35
5	Reparação, revisão e serviço	15
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 partes das muitas partes operacionais relacionadas com a área de competência.



## 2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	5%

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

- Conhecer o “percurso cliente” na oficina de reparação automóvel;
- 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;
- Adaptação à evolução dos materiais, equipamentos e novas tecnologias;
- 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.
- Conhecer e perceber a importância de separação de resíduos pelo respetivo código LER (Lista Europeia de Resíduos);
- Tempos e Tarifários (Identificação e interpretação).

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Tralhar e executar todas as tarefas com segurança, respeitar as regras e os procedimentos éticos da profissão;
- 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;
- 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;
- Determinar os principais indicadores de gestão oficial (KPI).

**UNIDADES DE COMPETÊNCIA:**

- Preparar e organizar o posto de trabalho
- Limpar e higienizar o posto de trabalho
- Gere o tempo e trabalho segundo regras de SST

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
Comunicação e relacionamento interpessoal	10%

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

- Descrever o “percurso cliente” na oficina de reparação automóvel;
- Aplicar técnicas de comunicação escrita e oral no âmbito do desenvolvimento da atividade e contexto profissional;
- Desenvolver a comunicação assertiva;
- Resolução de conflitos;
- Identificar e caracterizar os elementos intervenientes no processo de comunicação e os diferentes perfis comunicacionais;
- 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;
- A 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**:

- Ler, interpretar e extrair dados técnicos de manuais oficiais em qualquer formato;
- Ter iniciativa para encontrar as melhores soluções nas situações de resolução de problemas;
- Completar relatórios e responder a problemas e questões que surge;
- Comunicar segundo padrões da indústria, em formato escrito e eletrónico/digital no posto de trabalho;
- Compreender as instruções solicitadas de acordo com os o cliente ou solicitações;
- Identificar e aferir as motivações / necessidades de cada cliente;
- Identificar os comportamentos e atitudes no atendimento, acolhimento e relação com o cliente;
- Acordar com os clientes as intervenções;
- Manter contato positivo e feedback com o cliente durante o processo e dar conselhos.

**UNIDADES DE COMPETÊNCIA:**

- Ler e interpretar informação técnica
- Comunicar ao cliente e reportar no relatório, em formato oral, escrito e eletrónico/digital
- Atitude e Postura Profissional / Relação Interpessoal



Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos	35%

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

- O motor de combustão interna;
- O sistema de travagem convencional e anti bloqueio;
- O sistema de suspensão convencional e ativa;
- O sistema de direção, alinhamento e ADAS;
- O sistema gestão eletrónica de motor de ignição por faísca ou por compressão;
- O sistema de sobrealimentação e emissão de gases de escape;
- O sistema de carga e arranque;
- O sistema multiplexado;
- O sistema de conforto e segurança;
- O sistema de informação e comunicação;
- O sistema de Iluminação;
- O sistema de veículos elétricos e híbridos;

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Entender o efeito da avaria / Causa da avaria.
- Entender os possíveis efeitos em outros sistemas do veículo, associados à reparação.
- Executar procedimentos do fabricante para reposição de valores dos fabricantes.
- Identificar sistemas de ajuda avançada à condução (ADAS);
- Executar operações de diagnóstico e calibração dos sistemas ADAS;
- A intervenção nas redes e sistemas de multiplexagem;
- Executar os protocolos de comunicação digitais (CAN, LIN, FlexRay, MOST, Ethernet);
- Verificar, diagnosticar e reparar sistemas antipoluição;
- Verificar, diagnosticar e reparar sistemas Stop and Start;
- Justificar e apresentar propostas apropriadas às decisões de reparação ou substituição;
- Aplicar os procedimentos corretos na reparação de sistemas de travagem e componentes associados;
- A intervenção nos sistemas de segurança ativa e passiva;
- A intervenção nos sistemas e componentes elétricos e mecânicos de direção,
- Executar os procedimentos de alinhamento da geometria da direção às 4 rodas;
- A intervenção nos sistemas de suspensão e componentes associados;
- A intervenção nos motores de combustão interna e componentes associados;
- A intervenção nos sistemas de informação e comunicação;
- A intervenção nos sistemas de conforto e segurança;
- A intervenção nos sistemas de sistemas de iluminação;
- A intervenção nos sistemas de gestão eletrónica do motor de combustão e seus componentes;
- Aceder às informações técnicas do fabricante;
- Dominar a sequência de procedimentos para atualização de software das unidades de comando de motor;
- Implementar de forma eficaz medida de preparação do veículo para atualização de software;
- Configurar os equipamentos de diagnóstico para efetuar o procedimento de atualização de software;
- Utilizar as operações disponíveis em Pass Thru.
- A intervenção nos sistemas de veículos híbridos e elétricos;
- A intervenção nos sistemas de sobrealimentação e controlo de poluição;
- A intervenção nos elétricos e circuitos elétricos/eletrónicos, incluindo os sistemas de carga e arranque;

Área funcional: Técnica

Importância  
relativa (%)

#### UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Interagir com motores de combustão interna
  - Interagir com sistemas de admissão / sobrealimentação e emissão de gases de escape
  - Interagir com sistemas de travagem / ABS
  - Interagir com sistemas de suspensão
  - Interagir com sistemas de geometria direção / ADAS
  - Interagir com sistemas gestão eletrónica do motor de combustão
  - Interagir com sistemas de carga e arranque
  - Interagir com sistemas de Iluminação
  - Interagir com sistemas de informação e comunicação
  - Interagir com sistemas de conforto e segurança passiva e ativa
  - Interagir com sistemas de veículos elétricos e híbridos
-

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
Inspeção e Diagnóstico	35%

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

- Os princípios e aplicações dos procedimentos de diagnósticos, ferramentas e equipamentos em cada sistema;
- Os princípios e aplicações de todos os cálculos numéricos e matemáticos relevantes em cada sistema;
- As inovações tecnológicas e implicações nos atuais sistemas;
- Como a informação é partilhada e gerida entre os diferentes sistemas;
- Os princípios, as características, e interação entre os sistemas elétricos, eletrónicos e mecânicos dos diferentes sistemas;
- Como a informação é partilhada e gerida entre os diferentes sistemas;
- Identificar as diversas tipologias de avarias em sistemas do automóvel;
- Utilizar as ferramentas de diagnóstico mais adequadas a cada avaria.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Utilizar os equipamentos de medição, teste e diagnóstico, nos sistemas mecânicos e eletrónicos para a deteção de falhas/avarias, segundo diferentes sintomas/condições dos sistemas.
- Realizar as inspeções de despiste de anomalias;
- Calibrar, testar, e utilizar os aparelhos de medição para diagnóstico;
- Determinar, com precisão, a localização do componente avariado;
- 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;
- Diagnóstico de avarias com osciloscópio;
- Leitura e interpretação de oscilogramas;
- Boletins de serviço e outros dados técnicos;
- Leitura e interpretação de esquemas elétricos segundo as normas DIN e SAE;
- Calcular e interpretar resultados no S.I. e unidades imperiais;
- 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

- Detetar anomalias
- Localizar componentes
- Metodologia de diagnóstico
- Manusear e executar procedimento de verificação / medição
- Calcular e interpretar resultados

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
Reparação, revisão e serviço	15 %

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

- Procedimentos e métodos de reparação;
- Procedimentos e métodos de revisão e serviço;
- Medições com vista à decisão de substituição ou reparação;
- Procedimentos e métodos aplicados à manutenção preventiva e corretiva;
- 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;
- Justificar e apresentar propostas apropriadas às decisões de reparação ou substituição;
- Aplicar os procedimentos corretos na substituição de componentes;
- Reparar os diferentes sistemas mecânicos e elétricos de veículos;
- Aplicar os procedimentos de manutenção, tanto preventivos como corretivos;
- Justificar e apresentar propostas apropriadas às decisões de revisão ou serviço;
- A revisão e serviço de sistemas de travagem e componentes associados;
- 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;

#### UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Reparar sistemas mecânicos
- Reparar sistemas elétricos
- Metodologia de reparação
- Revisão de serviço

## 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 notação para esta prova em concreto são as constantes do quadro seguinte:

Critérios de Avaliação		Ponderação %
A	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	5
B	Comunicação e Relacionamento Interpessoal	10
C	Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos	35
D	Inspeção e diagnóstico	35
E	Reparação, revisão e serviço	15
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 Mecatrónica Automóvel.

A estrutura do projeto (Prova) a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 5 áreas de atividade (módulos):

1. Módulo - Sistemas mecânicos do motor
2. Módulo - Sistemas de direção, travagem e suspensão
3. Módulo - Sistemas de gestão de motor
4. Módulo - Sistemas elétricos
5. Módulo - Veículos híbridos ou elétricos

## 2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA

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

Áreas de competência		Módulos da competição					Total
		1- Sistemas mecânico do motor	2- Sistemas de travagem, suspensão e direção	3- Sistemas de gestão de motor	4- Sistema elétrico do veículo	5- Veículo híbrido e/ou elétrico	
1	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	X	X	X	X	X	5
2	Comunicação e relacionamento interpessoal	X	X	X	X	X	10
3	Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos	X	X	X	X	X	35
4	Inspeção e Diagnóstico	X	X	X	X	X	35
5	Reparação, revisão e serviço	X	X	X	X	X	15



## 2.9 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																									
Critérios	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho				Comunicação e relacionamento interpessoal				Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos				Inspeção e Diagnóstico	Reparação, revisão e serviço											
	5%	10%	35%	35%	35%	15%																			
UNIDADES DE COMPETÊNCIA																									
Módulos	Preparar e organizar o posto de trabalho	Limpar e higienizar o posto de trabalho	Gere o tempo e trabalho segundo regras de SST	Ler e interpretar informação técnica	Comunicar ao cliente e reportar no relatório, em formato oral, escrito e eletrónico	Atitude e Postura Profissional / Relação Interpessoal	Integrar com motores de combustão interna	Integrar com sistemas de admissão / sobrealimentação e emissão de gases de escape	Integrar com sistemas de travagem / ABS	Integrar com sistemas de suspensão	Integrar com sistemas de geometria direção / ADAS	Integrar com sistemas gestão eletrónica do motor de combustão	Integrar com sistemas de carga e arranque	Integrar com sistemas de iluminação	Integrar com sistemas de injeção e comuniqueção	Integrar com sistemas de veículos elétricos e híbridos	Localizar componentes	Detar anomalias	Metodologia de diagnóstico	Manusear e executar procedimento de verificação / medição	Calcular e interpretar resultados	Reparar sistemas mecânicos	Reparar sistemas elétricos	Metodologia de reparação	Revisão de serviço
	A - Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	X	X	X	X	X	X																		
B - Comunicação e relacionamento interpessoal				X	X	X																			
C - Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
D - Inspeção e Diagnóstico																	X	X	X	X	X	X	X	X	X
E - Reparação, revisão e serviço																						X	X	X	X
1- Sistemas mecânico de motor	X	X	X	X	X	X	X										X	X	X	X	X	X	X	X	X
2- Sistemas de travagem, suspensão e direção	X	X	X	X	X	X		X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X
3- Sistemas de gestão de motor	X	X	X	X	X	X				X	X														
4- Sistema elétrico do veículo	X	X	X	X	X	X								X	X										
5- Veículo híbrido e/ou elétrico	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.

<b>Duração</b>	1 dia (6 horas)
<b>Local de realização</b>	Nas instalações das entidades participantes
<b>Conceção</b>	Presidente de Júri
<b>Competências Testadas</b>	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>Modulo (s) Realizados</b>	Vão ser constituintes desta prova os módulos: 1 e 3
<b>Descrição sumária da prova</b>	O candidato terá de resolver através de técnicas diagnóstico e reparação as avarias no sistema de gestão eletrónica do motor no módulo 3, e verificação e reparação do sistema mecânico do motor no módulo 1, consoante as orientações do fabricante e/ou da prova.
<b>Recursos</b>	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Módulo 1: Motor sem agregados em cavalete/suporte, ferramentas para aferição metrológica de motores, chaves dinamométricas e goniómetros, ferramentas p/ sincronismo do motor, informação técnica fabricante ou equivalente e carro de ferramentas (genéricas e específicas adequadas ao motor). Módulo 3: Viatura e/ou motor em bancada/maquete em funcionamento de ciclo Otto/Diesel, equipamento de diagnóstico eletrónico, osciloscópio, multímetro, informação técnica fabricante ou equivalente, elementos de proteção do veículo e carro de ferramenta (genéricas e específicas adequadas ao veículo/motor).

### 3.1.3 FASE REGIONAL

#### 3.1.3.1 - FASE 1

É necessário aplicar ao melhor concorrente de todas as entidades inscritas numa profissão.

<b>Duração</b>	1 dias (6 horas)
<b>Local de realização</b>	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
<b>Conceção</b>	Presidente de Júri
<b>Competências Testadas</b>	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>Modulo (s) Realizados</b>	Vão ser constituintes desta prova os módulos: 1 e 3
<b>Descrição sumária da prova</b>	O candidato terá de resolver através de técnicas diagnóstico e reparação as avarias no sistema de gestão eletrónica do motor no módulo 3, e verificação e reparação do sistema mecânico do motor no módulo 1, consoante as orientações do fabricante e/ou da prova.
<b>Recursos</b>	<p>Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos:</p> <p>Módulo 1: Motor sem agregados em cavalete/suporte, ferramentas para aferição metrológica de motores, chaves dinamométricas e goniómetros, ferramentas p/ sincronismo do motor, informação técnica fabricante ou equivalente e carro de ferramentas (genéricas e específicas adequadas ao motor).</p> <p>Módulo 3: Viatura e/ou motor em bancada/maquete em funcionamento de ciclo Otto/Diesel, equipamento de diagnóstico eletrónico, osciloscópio, multímetro, informação técnica fabricante ou equivalente, elementos de proteção do veículo e carro de ferramenta (genéricas e específicas adequadas ao veículo/motor).</p>

### 3.1.3.2 - FASE 2

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

<b>Duração</b>	3 dias, 14 horas (máx)
<b>Local de realização</b>	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
<b>Conceção</b>	Presidente de Júri
<b>Competências Testadas</b>	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>Modulo (s) Realizados</b>	Vão ser constituintes desta prova os módulos: 1, 3 e 4.
<b>Descrição sumária da prova</b>	O candidato terá de resolver através de técnicas diagnóstico e reparação as avarias no sistema de gestão eletrónica do motor no módulo 3, a verificação e reparação do sistema mecânico do motor no módulo 1 e o diagnóstico e reparação de sistemas elétricos de baixa tensão presente no veículo correspondente ao módulo 3, consoante as orientações do fabricante e/ou da prova.
<b>Recursos</b>	<p>Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos:</p> <p>Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos:</p> <p>Módulo 1: Motor sem agregados em cavalete/suporte, ferramentas para aferição metrológica de motores, chaves dinamométricas e goniómetros, ferramentas p/ sincronismo do motor, informação técnica fabricante ou equivalente e carro de ferramentas (genéricas e específicas adequadas ao motor).</p> <p>Módulo 3: Viatura e/ou motor em bancada/maquete em funcionamento de ciclo Otto/Diesel, equipamento de diagnóstico eletrónico, osciloscópio, multímetro, informação técnica fabricante ou equivalente, elementos de proteção do veículo e carro de ferramenta (genéricas e específicas adequadas ao veículo/motor).</p> <p>Módulo 4: Viatura em funcionamento, multímetro, pinça amperimétrica, informação técnica fabricante ou equivalente, elementos de proteção do veículo e carro de ferramenta (genéricas e específicas adequadas ao veículo/motor).</p>

### 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 a que os concorrentes serão sujeitos. Os módulos de competição decorrem, no caso em concreto na profissão 33 – Tecnologia Automóvel (Mecatrónica).

No âmbito da prova, os postos de trabalho são **sorteados por módulos** e as provas desenvolvidas pelos concorrentes nos seus postos de trabalho.

A prova tem duração total de 14 horas.

Toma-se como referência a seguinte distribuição da competição pelos 3 dias do campeonato:

**Quadro Módulos | Tempo | Dia de prova**

	Módulos	Tempo	Dia sugerido
1	Sistemas mecânico do motor	3:00h	C1 a C3
2	Sistemas de travagem, suspensão e direção	3:00h	C1 a C3
3	Sistemas de gestão de motor	3:00h	C1 a C3
4	Sistema elétrico do veículo	3:00h	C1 a C3
5	Veículo híbrido e/ou elétrico	2:00h	C1 a 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 e realização 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;
- Quando se preveja um protótipo, deve fazer referência às condições da sua exposição durante o Campeonato;

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

### 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 5 módulos, a serem desenvolvidos por sorteio e rotação do(s) 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:

#### **Módulo 1- Sistema mecânico do motor**

- Motor em suporte;
- Desmontagem, medições, diagnóstico/revisão e montagem;
- Cálculo.

#### **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;

### **Módulo 3 – 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;
- Verificar, diagnosticar e reparar sistemas Start and Stop;

### **Módulo 4 - 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;
- Identificar as normas referentes à funcionalidade Pass Thru;
- Reparação/Configuração Pass-Thru.

### **Módulo 5- Veículos Híbridos e elétricos**

- Medidas de segurança na intervenção em veículos elétricos e híbridos elétricos;
- Teste e reparação em sistemas híbridos/elétricos (em veículo ou simulador);
- Utilização de equipamentos de diagnóstico;
- Reparação/Configuração Pass-Thru.

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

#### 3.1.6.1. Quem é responsável pela conceção da prova

A prova poderá ser desenvolvida:

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

#### 3.1.6.2. Em que momento(s) é a prova desenvolvida

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

	Período/momento	Atividade
1	No final da competição	É atualizado o DT para a competição seguinte e definidas características da próxima prova
2	9 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	2 meses de antecedência	Serão divulgadas características técnicas de equipamentos e/ou materiais e uma estrutura tipo da prova
5	Um mês antes da competição	Se possível, divulgação de elementos técnicos dos equipamentos a fornecer pela entidade patrocinadora
6	Na preparação da competição C-4 a C-2	A prova e ficha de avaliação é apresentada aos jurados, testada/finalizada. Caso a prova tenha sido divulgada (ou no caso do presidente de júri se apresentar com concorrente), deve ser alterada pelo menos 30%, por votação entre a equipa de jurados.

### 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 Pré-seleção			1.ª fase Regional			2.ª Fase Regional			Campeonato Nacional					
		1- Sistemas mecânico do motor	2- Sistemas de travagem, suspensão e direção	3- Sistemas de gestão de motor	4- Sistema elétrico do veículo	5- Veículo híbrido e/ou elétrico	Referência														
							25% do previsto no Descritivo Técnico			25% do previsto no Descritivo Técnico			50% do previsto no Descritivo Técnico			100% do previsto no Descritivo Técnico					
							Carga Horária:														
							6 horas			6 horas (máx.)			14 horas (máx.)			18 horas (máx.)					
Nível de exigência da prova																					
		Baixa			Média			Alta			Baixa			Média			Alta				
A	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho						x														x
B	Comunicação e Relacionamento Interpessoal						x														x
C	Interação no veículo com sistemas elétricos mecânicos						x														x
D	Inspeção e diagnóstico						x														x
E	Reparação, revisão e serviço						x														x
Fases do Campeonato	Pré-seleção	x			x																
	1.ª Fase Regional	x			x																
	2.ª Fase Regional	x			x		x														
	Nacional	x	x		x		x														
		Nível de exigência da prova:																			
		Alto: corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecido pelo Descritivo Técnico nacional;																			
		Médio: a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta exigência;																			
		Baixo: a correspondente a 25% 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)

		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= Ajuizável)	Descrição dos Aspectos		Pontos Ajuizável	Explicações detalhadas (M ou J) OU Descrição dos pontos Ajuizáveis		Medida Requisita (Só para M)	Áreas de Competência	Pontuação Máxima
A1 b)	Subcritério 1	J	Aspecto Ajuizável 1		c)	0	Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa		1	2,00
						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)			
		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
- Cumprir / Não cumprir

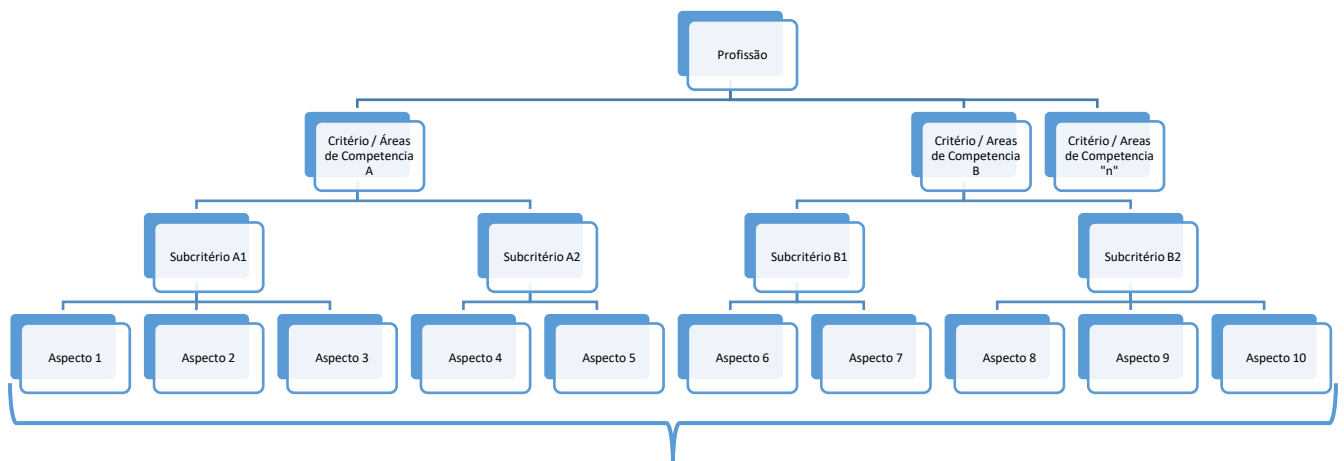
- Fez / não fez / fez parte
- Preparou / não preparou / parcialmente
- Existe / Não existe / Existe parte

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

**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 são as descritas no quadro seguinte:

Critérios de Avaliação (distribuição da pontuação pelos diversos módulos da competição)		Módulos da competição				
		1- Sistemas mecânico do motor	2- Sistemas de travagem, suspensão e direção	3- Sistemas de gestão de motor	4- Sistema elétrico do veículo	5- Veículo híbrido e/ou elétrico
A	Segurança, Gestão e Organização do Trabalho	x	x	x	x	x
B	Comunicação e relacionamento interpessoal	x	x	x	x	x
C	Interação no veículo com sistemas elétricos e mecânicos	x	x	x	x	x
D	Inspeção e Diagnóstico	x	x	x	x	x
E	Reparação, revisão e serviço	x	x	x	x	x

### 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 REQUISITOS DE SEGURANÇA

### 4.1 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; 99
- 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.

### 4.2 ESPECÍFICOS

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

## 5 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

33. MECATRÓNICA AUTOMÓVEL  
FICHA DE SEGURANÇA

PROCEDIMENTOS GERAIS

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

SEGURANÇA DE MÁQUINAS

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

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Leia os rótulos e cumpra as indicações no seu manuseamento.

LIMPEZA

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

PERIGOS

- Contacto com ferramentas e materiais;
- Contacto com substâncias irritantes;
- Contacto equipamentos elétricos;
- Adoção de posturas forçadas;
- Movimentação manual de cargas.

RISCOS SIGNIFICATIVOS

- Lesões;
- Irritação cutânea;
- Eletrização;
- Lesões músculo-esqueléticas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Pessoal autorizado a entrar na área de competição



	1	2	3	4
Chefes de Equipa	☺	☺	☺	☺
Supervisor de Infraestruturas	☺	☺	☺	☺
Delegados Técnicos	☺	☺	☺	☺
Observadores	☺	☺	☺	☺
Jurados	☺	☺	☺	☺
Concorrentes	☺	☺	☺	☺

Legenda:

Requerido

Recomendado

Para sua segurança cumpra as regras!



INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL,



**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	<b>Aspecto Ajuizável 1</b> 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	<b>Aspecto Mensurável 1</b> Descrição detalhada	Medida Pretendida	<input type="text"/>	<input type="text"/>
M2	2.00	<b>Aspecto Mensurável 2</b> Descrição detalhada	Sim / Não	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>6.00</b> Maximum Mark for Sub Criterion				<b>Mark Awarded</b>	

## 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 (aspectos) 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.