



DESCRITIVO TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES | SKILLSPORTUGAL SETÚBAL 2020

# 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) 21 100 00 00

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

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

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

## APROVAÇÃO

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

## CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

- Carlos Fonseca - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico

## EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES

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

## DESIGN

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

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

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

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

Correspondência com referenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 525089 - Técnico Mecatrónica Automóvel (Referencial CNQ)</li> <li>• Automotive Technology (WorldSkills Europe)</li> <li>• Automotive 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 Comités Estratégicos e Técnicos das referidas Organizações. Cabe ao IEFP a promoção, organização e realização de todas as atividades relacionadas com os Campeonatos das Profissões.

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

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1 ENQUADRAMENTO .....	3
1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT).....	3
1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT.....	3
<b>2 REFERENCIAL DE EMPREGO .....</b>	<b>4</b>
2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO.....	4
2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS.....	4
2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA .....	6
2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO).....	10
2.5 QUADRO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO vs MÓDULOS .....	11
<b>3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....</b>	<b>12</b>
3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	12
3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA.....	13
3.3 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E OS MÓDULOS DA COMPETIÇÃO .....	14
3.4 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL .....	15
3.5 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO .....	16
<b>4 ESTRUTURA DA PROVA .....</b>	<b>16</b>
4.1 NOTAS GERAIS .....	16
4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA .....	17
4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO .....	18
4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....	19
<b>5 REQUISITOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>20</b>
5.1 GERAIS .....	20
5.2 ESPECÍFICOS.....	20
<b>6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO .....</b>	<b>20</b>
6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS .....	20
6.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS .....	21
6.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS .....	21
6.4 FERRAMENTAS E MATÉRIAS PRIMAS TIPO a preparar pela organização .....	21
6.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE .....	22
6.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO.....	22
6.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA .....	23
6.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO .....	24
6.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL .....	24
<b>7 ANEXOS.....</b>	<b>24</b>
1 - Links a vídeos e outra informação promocional com exemplos da competição	
2 - Ficha de Segurança da Profissão	
3 - Exemplo de ficha de avaliação do CIS	
4 - Conceitos	

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: TECNOLOGIA AUTOMÓVEL (MECATRÓNICA)
<b>Natureza da competição:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individual</li> </ul>
<b>Aplicação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação e organização das provas de avaliação de desempenho profissional do SkillsPortugal;</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Condições de participação no campeonato das profissões:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 21 anos (a 31 de dezembro de 2020)</li> <li>• Experiência:</li> </ul>

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

Nos termos do Regulamento do Campeonato das Profissões, o presente Descritivo Técnico (DT) é o instrumento de harmonização das condições técnicas de desenvolvimento do campeonato das profissões a nível local, regional e nacional, para a profissão de **Técnico/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 International* - Quadro das Normas de Especificação  
<https://worldskills.org/what/projects/wsss/>
- Catálogo Nacional de Qualificações - Perfil profissional e de formação  
[http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoPerfilPDF/1768/525089\\_Perfil](http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoPerfilPDF/1768/525089_Perfil)
- *WorldSkills International* - Recursos *on-line*  
<https://worldskills.org/skills/>

## 2 REFERENCIAL DE EMPREGO

### 2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

Designação da atividade

#### **Técnico/a de Mecatrónica Automóvel**

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico de Mecatrónica Automóvel é o profissional que executa a manutenção, diagnóstico de anomalias e 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 ao setor de atividade.

(Descrição CNQ - <http://www.catalogo.anqep.gov.pt/Qualificacoes/Referenciais/1768>)

### 2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

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

1. Analisa a documentação técnica de sistemas mecânicos, elétricos e eletrónicos de automóveis ligeiros, nomeadamente, esquemas elétricos e outras instruções técnicas do fabricante, a fim de proceder à manutenção, ao diagnóstico de anomalias e à reparações e ensaios;
2. Proceda à manutenção, ao diagnóstico de anomalias e a reparações em motores a gasolina e a gasóleo de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
3. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de direção, de suspensão e de travagem de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
4. Verifica o estado de conservação de jantes e pneus de automóveis ligeiros, diagnostica eventuais anomalias e procede à substituição daqueles, utilizando as técnicas e procedimentos adequados;
5. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de transmissão manual e automática de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
6. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de ignição convencional e eletrónica, de alimentação, de sobrealimentação e de antipoluição de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
7. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de arrefecimento e de lubrificação do motor de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia, parâmetros e especificações técnicas;
8. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de carga e de arranque de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
9. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de segurança ativa (ABS, EBD e controlo de tração, entre outros) e de segurança passiva (airbags, pré-tensores de cintos de segurança, entre outros) de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
10. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de conforto e de segurança, nomeadamente fechos centralizados, vidros elétricos, limpa vidros, ar condicionado e alarme de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
11. Proceda ao diagnóstico de anomalias e a reparações de sistemas luminosos e de aviso sonoro de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia

- dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
12. Procede ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de comunicação e informação de automóveis ligeiros, utilizando as técnicas e procedimentos adequados, de acordo com a tecnologia dos mesmos e os parâmetros e especificações técnicas;
  13. Procede ao diagnóstico de avarias, à reparação, e à substituição de componentes em sistemas multiplexados, segundo as prescrições técnicas em vigor;
  14. Procede ao diagnóstico de anomalias e a reparações em sistemas de propulsão alternativos – com forte inovação tecnológica –, como híbridos e elétricos, segundo a legislação em vigor e as prescrições técnicas dos fabricantes;
  15. Verifica o estado de conservação de cabos e fichas dos diferentes sistemas elétricos e eletrónicos de automóveis ligeiros e diagnostica e repara eventuais anomalias, utilizando as técnicas e procedimentos adequados;
  16. Procede à limpeza de componentes e órgãos dos sistemas a reparar utilizando os procedimentos e produtos adequados e de acordo com as regras de proteção ambiental;
  17. Procede à manutenção da sua área de trabalho, efetuando a conservação e a limpeza de equipamentos, aparelhos e ferramentas utilizados no diagnóstico de avarias e na reparação de órgãos e sistemas de automóveis ligeiros;
  18. Elabora relatórios e preenche documentação técnica relativa à atividade desenvolvida.
  19. A experiência e evolução técnica podem habilitá-lo à execução de tarefas de formação, coordenação, supervisão, planeamento e/ou gestão.

## 2.3 ÁREAS/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;
- 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

- 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.

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

**UNIDADES DE COMPETÊNCIA:**

- Linguagem técnica
- Interpretação de dados
- Relacionamento interpessoal

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

<b>3. Inspeção, Teste e Diagnóstico</b>	<b>35%</b>
---	------------

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 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 de carga e arranque

ÁREA DE COMPETÊNCIA	Importância relativa (%)
5. Revisão e Serviço	15%

Os concorrentes **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;
- 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

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

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, **o/a concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho**, associado à **atividade de manutenção, diagnóstico de anomalias e reparações nos diversos sistemas mecânicos, elétricos e eletrónicos de automóveis ligeiros**.

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

Como **aspetos críticos de sucesso** associados ao projeto a desenvolver, importa considerar:

- a) planeamento e preparação do trabalho, higiene/segurança e proteção ambiental;
- b) comunicação e relacionamento interpessoal;
- c) inspeção, teste e diagnóstico;
- d) reparação;
- e) revisão e serviço.

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

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

		ÁREAS DE COMPETÊNCIA																							
		Planeamento e Organização do Trabalho			Comunicação e Relacionamento Interpessoal			Inspeção, Teste e Diagnóstico			Reparação						Revisão e Serviço								
		15%			5%			35%			30%						15%								
		UNIDADES DE COMPETÊNCIA																							
		Gestão do tempo	Limpeza do posto de trabalho	Segurança/proteção ambiental	Seleção de materiais/ferramentas	Linguagem técnica	Interpretação de dados técnicos	Relacionamento interpessoal	Aparelhos de medição: interpretação de resultados	Componentes: localização	Anomalias: inspeção e despiste	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 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 de carga e arranque	Revisão e Serviço de sistemas mecânicos	Revisão e Serviço de sistemas elétricos e eletrónicos
Critérios	Planeamento e organização do trabalho	x	x	x	x																				
	Comunicação e relacionamento interpessoal					x	x	x																	
	Inspeção, Teste e diagnóstico								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Reparação													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Revisão e Serviço																							x	x
Módulos	A - Sistema de gestão do motor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x			x
	B - Sistema de direção, travagem e suspensão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x
	C - Sistema elétrico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x				x		x
	D - Sistema mecânico do motor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x							x	

### 3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

#### 3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

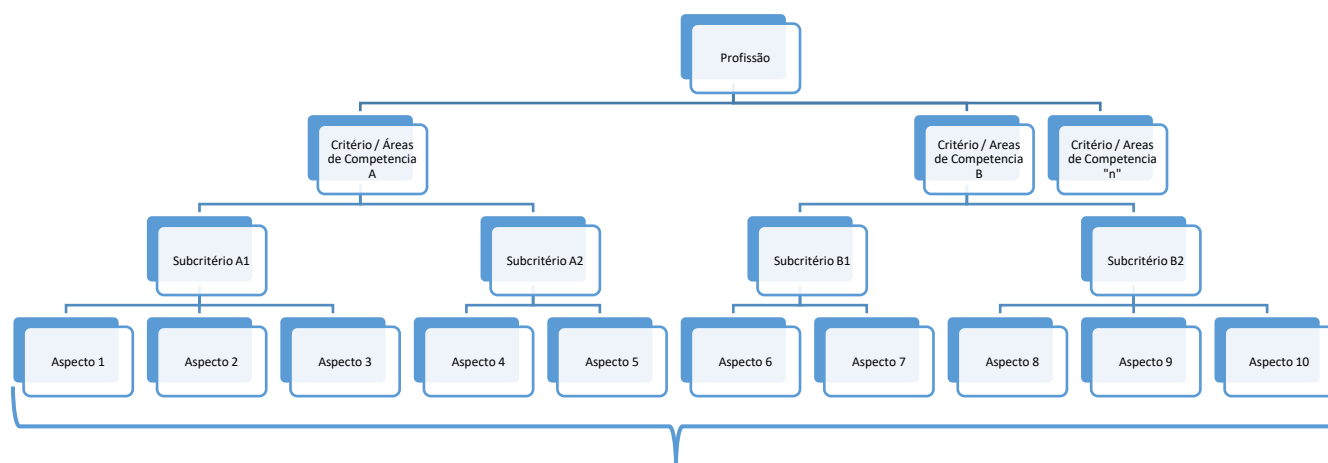
Decorrente da análise do perfil de emprego, ponderadas as importâncias relativas das diversas áreas de competência, os critérios de avaliação a considerar na elaboração da prova são os seguintes:

- A - PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
- B – COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO INTERPESSOAL
- C – INSPEÇÃO, TESTE E DIAGNÓSTICO
- D - REPARAÇÃO
- E – REVISÃO E SERVIÇO

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

<b>Críticos de Avaliação</b>		Natureza e Ponderação		
		Mensurável	Ajuizável	Total
<b>A</b>	Planeamento e organização do trabalho	15		15
<b>B</b>	Comunicação e relacionamento interpessoal	5		5
<b>C</b>	Inspeção, Teste e diagnóstico	40		40
<b>D</b>	Reparação	30		30
<b>E</b>	Revisão e Serviço	10		10
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

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



A observar/avaliar no decorrer da Prova

### 3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA

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

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

Os módulos de avaliação estruturam a forma de organização da prova e correlacionam os critérios de avaliação com as atividades operacionais (do módulo) a que os concorrentes serão sujeitos. Os módulos de competição decorrem, no caso em concreto, da justaposição das atividades operacionais associadas aos diversos sistemas de um veículo automóvel ligeiro.



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

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

No âmbito da prova, os postos de trabalho são fixos e as provas desenvolvidas pelos concorrentes em regime de rotação/alternância. Prevê-se uma duração média de 3h00 por concorrente para cada módulo


A prova tem duração total entre 16 e 22 horas.

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

Quadro Módulos   Tempo   Dia de prova			
 			
	Módulos	Tempo	Dia sugerido
1	A - Sistema de gestão do motor	3 h	1º ao 4º
2	B - Sistema de direção, travagem e suspensão	3 h	1º ao 4º
3	C - Sistema elétrico	3 h	1º ao 4º
4	D - Sistema mecânico do motor	3 h	1º ao 4º

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

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

 Relação entre Critérios de Avaliação e Módulos da Prova		Critérios de Avaliação				
		Planeamento e organização do trabalho	Comunicação e relacionamento interpessoal	Inspeção, Teste e diagnóstico	Reparação	Revisão e Serviço
Módulos	A - Sistema de gestão do motor	x	x	x	x	x
	B - Sistema de direção, travagem e suspensão	x	x	x	x	x
	C - Sistema elétrico	x	x	x	x	x
	D - Sistema mecânico do motor	x	x	x	x	x





## 3.5 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO

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

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

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

- Tendo em conta que pode existir divulgação de informação por parte dos concorrentes, isto porque a prova é constituída por *fault finding*, é possível aos jurados - após aprovação do presidente do júri – a alteração do local da avaria inicial, no decorrer da prova. Esta alteração não pode alterar o grau de dificuldade, visto que o seu objetivo é manter as condições de avaliação.
- 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 setor;
- Na constituição dos grupos de jurados para avaliação, devem ser tidas em consideração a experiência em campeonatos das profissões e a experiência profissional;
- O grupo de jurados responsável pela avaliação de um determinado subcritério deverá avaliar todos os aspetos, referentes a esse subcritério, em todos os concorrentes;

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

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

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

## 4 ESTRUTURA DA PROVA

### 4.1 NOTAS GERAIS

A prova será desenhada para uma execução num período não inferior a 16 horas e não superior a 22 horas, sendo constituída pelos seguintes 4 módulos de competição:

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

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

- Estar em conformidade com o prescrito no presente DT e respeitar as exigências e as normas de avaliação prescritas;

- Ser acompanhada por uma grelha de avaliação a validar pelos jurados antes do início da prova;
- Ser, obrigatoriamente, testada antes de ser proposta à WorldSkills Portugal, para garantir que foi aferido o seu funcionamento/construção/realização dentro do tempo previsto etc. (segundo as exigências da profissão), assim como a fiabilidade e a adequação da lista de infraestruturas;
- Ser acompanhada de meios de prova da sua exequibilidade no tempo previsto. Por exemplo, a fotografia de um projeto realizado segundo os parâmetros da prova, com o auxílio do material e do equipamento previsto, segundo os conhecimentos requeridos e dentro dos tempos definidos;
- Quando se preveja um protótipo, deve fazer referência às condições da sua exposição durante o Campeonato;
- Estar de acordo com as regras de Segurança e Higiene específicas para a profissão em questão, não devendo a sua execução colocar os concorrentes em situação de perigo, e quando isso for inevitável, devem ser previstos meios de proteção adequados;
- Ter em atenção aspetos associados à sustentabilidade, visando por um lado a minimização dos custos associados à sua organização, e por outro o respeito pelas normas ambientais e consequentemente a diminuição da pegada ecológica associada ao evento;
- Não incidir em áreas não abrangidas pelo presente Descritivo Técnico, nem alterar a distribuição da avaliação nele prevista;
- Apenas prevê a avaliação do conhecimento e compreensão através da sua aplicação em contexto de prática real de trabalho;
- Não avalia o conhecimento sobre regras e regulamentos da WorldSkills.

## 4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA

A prova é constituída por:

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

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

- A avaliação estará dividida por 4 módulos, a serem desenvolvidos em diferentes (atribuídos por sorteio/rotação) posto (s) de trabalho (s);
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- A prova terá como duração mínima - 16 horas;
- A prova terá como duração máxima - 22 horas;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

### 1. Módulo 1 – 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
- 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.

### 4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO

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

Estão excluídas tarefas que incluam os seguintes trabalhos/componentes: maquinação, fresagem, retificação de motores, testes em amortecedores e molas de suspensão, em sistemas pneumáticos, GPL, depósitos de combustível, tubagem de combustível, serviço de injetores, líquido de arrefecimento de motor, teste de injetor em bancada, bombas de alta pressão, *airbag*, pré-tensores, alarmes e imobilizadores, alta voltagem, refrigerante de ar condicionado. Excetuam-se – após análise casuística – as verificações elétricas/eletrónicas e as desmontagens/montagens.

Exemplo de ficha de avaliação.

		Skill name							
		Profissão XXXX							
		Critério / Área de Competência		Pontuação					
		A	Critério A						
		B	Critério B	a)					
				10					
				10					
Sub Critérios ID	Sub Critérios Nome e Descrição	Tipo Avaliação 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	0	Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa		1	2,00	
b)			c)	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		Descrição detalhada	Medida Pretendida	1	2,00	
		M	Aspecto Mensurável 2		Descrição detalhada	Sim / Não	1	2,00	

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

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

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

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

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

## 4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

### 4.4.1 Quem é responsável pela conceção da prova

A prova poderá ser desenvolvida:

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

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

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

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

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

## 5 REQUISITOS DE SEGURANÇA

### 5.1 GERAIS

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

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

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

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

### 5.2 ESPECÍFICOS

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

## 6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO

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

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

### 6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS

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

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

## 6.2 EQUIPAMENTOS GENÉRICOS

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

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

## 6.3 EQUIPAMENTOS TÉCNICOS

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

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

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

A seguinte lista de ferramentas deverá ser tida em consideração na elaboração da prova e, como tal, estar garantido pela entidade organizadora no local da competição, exceto se as mesmas forem da responsabilidade do concorrente:

- Alicates;
- Almotolia;
- Apalpa-folgas de 0.05 a 2mm;
- Base magnética para comparador;
- Chaves dinamométricas e de vela;
- Cinta para segmentos;
- Comparador com base magnética e comparador de interiores;
- 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 "Phillips", luneta, pozi-drive, torx

- exterior/interior, jogo de punções (2 a 8mm) e jogo de extratores (saca-polies) e de rolamentos;
- captores de sinais elétricos e Lâmpada de teste 12V;
  - Martelos;
  - Micrómetros de interiores e exteriores;
  - Paquímetro;
  - Multímetro digital, paquímetro e pinça amperimétrica.

Outros produtos patrocináveis:

- Consumíveis;
- Equipamentos de diagnóstico;
- Materiais de limpeza.

## 6.5 FERRAMENTAS E MATERIAIS DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE

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

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

Os concorrentes poderão fazer-se acompanhar das suas ferramentas pessoais de trabalho, desde que, durante a fase de preparação da prova, tal seja autorizado pelo presidente

## 6.6 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO

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

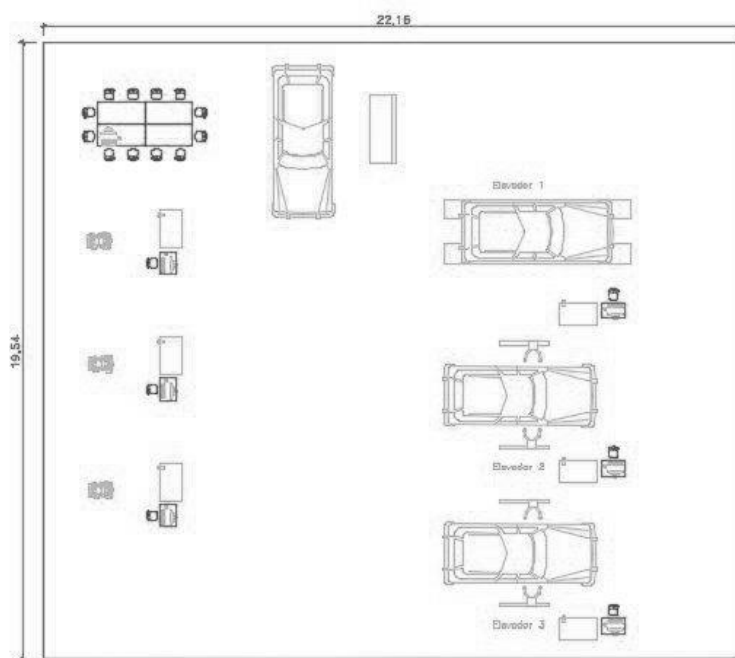
Os jurados devem informar, clara e inequivocamente, sobre os tipos de materiais e equipamentos que não devem circular na área da competição.

**Os concorrentes NÃO devem trazer:**

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

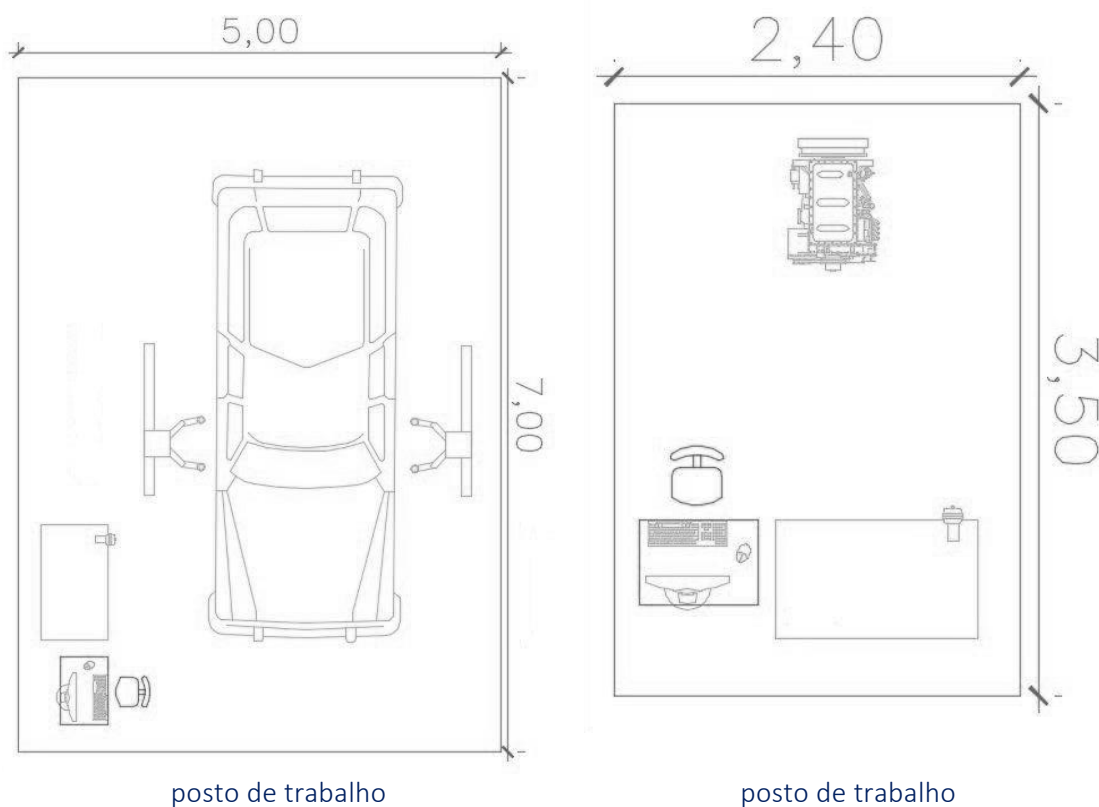
## 6.7 LAY-OUT TIPO DA COMPETIÇÃO/PROVA

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



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

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





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

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

## 6.8 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO

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

## 6.9 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL

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

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

# 7 ANEXOS

Anexo 1	<i>Links 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



## 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	RISCOS SIGNIFICATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto com ferramentas e materiais;</li> <li>Contacto com substâncias irritantes;</li> <li>Contacto equipamentos elétricos;</li> <li>Adoção de posturas forçadas</li> <li>Movimentação manual de cargas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesões;</li> <li>Irritação cutânea;</li> <li>Eletrização;</li> <li>Lesões músculo-esqueléticas.</li> </ul>


EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

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

Para sua segurança cumpra as regras!


### Anexo 3

Exemplo de Ficha de Avaliação do CIS



## Marking Form

### Campeonato Nacional



Skill 99 - XXXX

Sub Criterion A1 - Subcritério 1

Competitor (1234) Concorrente A

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

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

JUDGEMENT MARKING

Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description	Expert Score (0 to 3)	Mark Awarded	
J1	2.00	<b>Aspecto Ajudável 1</b> 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"/>	

MEASUREMENT MARKING

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

## 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.