

DESCRITIVO TÉCNICO

DESENHO INDUSTRIAL

CAD

Profissão 5

CLUSTER

Produção, Engenharia
e Tecnologia

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Projeto Mecânico - CAD**

PROMOTOR E CONCETOR

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

APROVAÇÃO

- 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
- Joaquim Pedras - Skills Advisor da WorldSkills Portugal
- Marlene Moreira - 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: **PRODUÇÃO, ENGENHARIA E TECNOLOGIA**

Correspondência com referenciais	<ul style="list-style-type: none">• 521054 – Técnico de Desenho de Construções Mecânicas - CAD (Referencial CNQ)• Mechanical Engineering - CAD (WorldSkills Europe)• Mechanical Engineering - CAD (WorldSkills International)
----------------------------------	---

OBSERVAÇÕES

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

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 ENQUADRAMENTO.....	3
1.2 RELEVÂNCIA E SIGNIFICADO DO PRESENTE DESCRITIVO TÉCNICO (DT).....	3
1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT.....	3
2 REFERENCIAL DE EMPREGO	4
2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO.....	4
2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS.....	4
2.3 PRINCIPAIS 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.....	11
2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO.....	12
2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA.....	12
2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS.....	13
3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	14
3.1 Provas.....	14
3.1.1 FASES DO CAMPEONATO.....	14
3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO.....	14
3.1.3 Fase REGIONAL.....	14
3.1.3.4 Fase 1 Regional.....	14
3.1.3.5 Fase 2 Regional.....	15
3.1.4 PROVA NACIONAL.....	15
3.1.5 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA.....	16
3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....	20
3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL.....	21
3.2 Procedimentos de avaliação.....	21
3.2.1 FICHA DE AVALIAÇÃO.....	21
3.2.2 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO.....	23
3.2.3 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO.....	24
4 REQUISITOS DE SEGURANÇA	25
4.1 GERAIS.....	25
4.2 ESPECÍFICOS.....	25
5 ANEXOS	26

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: PROJETO MECÂNICO - CAD

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: CAD | Conceção de projetos de construções mecânicas

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 **PROJETO MECÂNICO – CAD**, 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
[Campeonatos das Profissões | Worldskills Portugal \(iefp.pt\)](#)
[REGULAMENTO-WSP-CAMPEONATO-NACIONAL-VersaoFinal-out23.pdf \(iefp.pt\)](#)
- *WorldSkills International* - Quadro das Normas de Especificação
<https://worldskills.org/what/projects/wsss/>
- Catálogo Nacional de Qualificações - Perfil profissional e de formação
<https://catalogo.anqep.gov.pt/qualificacoesDetalhe/1750>
- *WorldSkills International* - Recursos *on-line*
<https://worldskills.org/skills/>

2 REFERENCIAL DE EMPREGO

2.1 DESIGNAÇÃO E DESCRIÇÃO DA PROFISSÃO

Designação da atividade

Projeto Mecânico - CAD

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico de Desenho de Construções Mecânicas é o profissional que concebe projetos de construções mecânicas e acompanha a sua execução.

(Descrição CNQ - http://www.catalogo.anqep.gov.pt/PDF/QualificacaoPerfilPDF/59/521054_Perfil)

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de **Desenho de Construções Mecânicas** desenvolve as seguintes atividades operacionais:

1. Preparar projetos relativos a peças e equipamentos a fabricar;
2. Executar ou orientar a execução de desenhos de peças e equipamentos a fabricar e testar a sua exequibilidade;
3. Avaliar, em conjunto com responsáveis de outras áreas, os custos de produção e a viabilidade técnica e comercial da peça ou equipamento, e elaborar ou colaborar na execução do orçamento;
4. Acompanhar a execução das peças ou equipamento, em colaboração com os responsáveis pela sua fabricação.

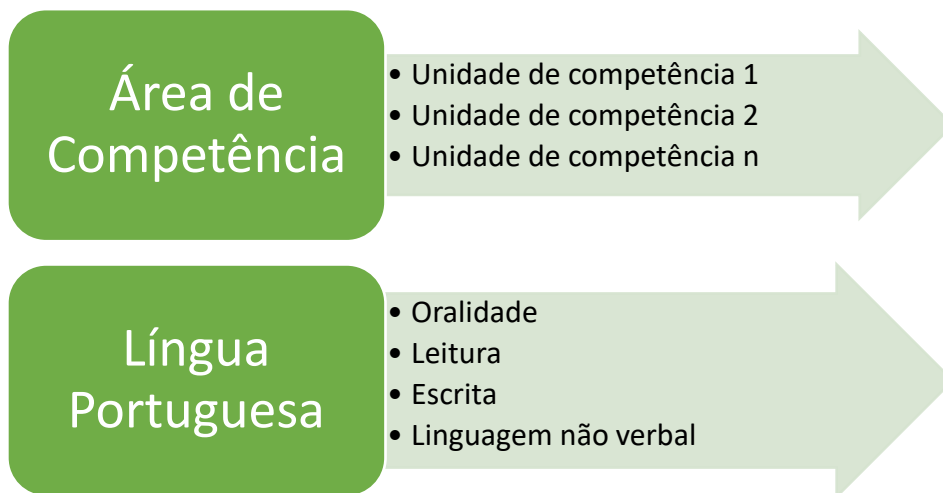
2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

Com base nas atividades operacionais relacionadas com a profissão foram elencadas as diversas competências. Destas, foram escolhidas as seis mais preponderantes, tendo em consideração a complexidade da atividade e a sua importância para a profissão.

Áreas de competência		Peso relativo
1	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	10
2	MATERIAIS, SOFTWARE E HARDWARE	5
3	EXECUTAR OU ORIENTAR A EXECUÇÃO DE DESENHOS DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS A FABRICAR E TESTAR A SUA EXEQUIBILIDADE (MODELAÇÃO 3D)	30
4	CRIAR IMAGENS RENDERIZADAS 2D E ANIMAÇÕES	10
5	ENGENHARIA INVERSA E PROPRIEDADES FÍSICAS DO MODELO	15
6	DESENHO TÉCNICO E MEDIÇÃO	30
Total		100

2.4 AREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA

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



2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA

Área funcional: PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	Importância relativa (%)
PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	10%

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

- Os diversos objetivos e aplicações dos projetos CAD;
- Normas de desenho reconhecidas internacionalmente (ISO);
- As normas utilizadas atualmente e reconhecidas pela indústria;
- A legislação, regulamentação e normas relativas ao projeto de construções mecânicas;
- As boas práticas associadas à segurança e saúde no trabalho, designadamente aquelas associadas ao uso de ecrãs de visualização;
- Os processos gerais de fabrico;
- Aplicações e conceitos relevantes da matemática, física e geometria;
- Terminologia e símbolos técnicos (Técnicas de desenho);
- Sistemas de TI reconhecidos e softwares de design profissional relacionados;
- A importância da comunicação eficaz entre colegas de trabalho, clientes e outros profissionais relacionados;
- O papel de fornecer soluções inovadoras e criativas para problemas e desafios técnicos e de projeto;
- A importância de desenvolver conhecimentos e competências em novas tecnologias em desenvolvimento;
- Os fundamentos do sistema que contribuem para a sustentabilidade do produto final

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Aplicar de forma consistente as normas internacionais em vigor (ISO), utilizadas e reconhecidas pela indústria;
- Aplicar e promover a legislação de saúde e segurança e as melhores práticas no local de trabalho;
- Aplicar os conhecimentos e compreensão de matemática, física e geometria em projetos CAD;
- Aceder e reconhecer bibliotecas de componentes e símbolos normalizados;
- Usar e interpretar terminologia e símbolos técnicos usados na preparação e apresentação de desenhos técnicos CAD;
- Utilizar sistemas de TI reconhecidos e software CAD para produzir desenhos e imagens de alta qualidade;
- Lidar com problemas de sistemas, como mensagens de erro, periféricos que não respondem como esperado e falhas óbvias com equipamentos ou cabos de ligação;
- Produzir trabalhos que cumpram, de forma consistente, elevados padrões de precisão e clareza na conceção e na apresentação de projetos a potenciais utilizadores;
- Comunicar eficazmente e utilizar competências interpessoais com colegas de trabalho, clientes e outros profissionais envolvidos, de forma a garantir que o processo CAD cumpre os requisitos;
- Fornecer e aplicar soluções inovadoras e criativas para problemas e desafios técnicos e de design;
- Analisar o pedido do cliente, interpretando desenhos, croquis, peças modelo e outras especificações técnicas, com vista a identificar formas, dimensões, tolerâncias e outros detalhes da peça ou equipamento a fabricar;
- Analisar os tipos, as características, o comportamento e a quantidade dos materiais necessários à execução da peça ou equipamento a fabricar de acordo com as normas de segurança existentes e os meios de fabricação mecânica disponíveis;
- Manter um desenvolvimento profissional contínuo e proativo, de forma a assegurar a atualização de conhecimentos e competências em tecnologias e práticas emergentes;
- Definir uma metodologia de trabalho com vista ao desenvolvimento de um produto sustentável “Eco Friendly”

UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Listar Tarefas;
- Reconhecer e Categorizar Informação;
- Definir tempos;
- Especificar pastas e ficheiros;

Área funcional: PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO

Importância
relativa (%)

- Definir a estrutura do posto de trabalho;
- Cumprir regras de ergonomia, segurança e higiene;
- Aplicar práticas sustentáveis

Área funcional: PRODUÇÃO

Importância
relativa (%)

Materiais, software e hardware

5%

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

- Os sistemas operacionais do computador para poder usar, criar e gerir corretamente arquivos no computador e no software;
- Dispositivos periféricos usados na profissão de CAD (plotters, impressoras, etc.);
- Operações técnicas específicas e especializadas no âmbito do software de desenho
- O processo de criação de projetos e manipulação dos mesmos;
- A gama, os tipos e as utilizações dos produtos especializados disponíveis para apoiar e facilitar o processo de CAD
- As limitações do software CAD;
- A evolução dos materiais, dos equipamentos e das novas tecnologias.
- Os processos de produção usados na indústria;
- Utilização de equipamentos como impressoras de grandes formatos (plotter), impressoras, impressoras 3D e scanners 3D.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Ligar o equipamento e ativar o software de modelação adequado;
- Configurar e verificar os dispositivos periféricos, como teclado, mouse, mouse 3D, plotter e impressora, scanner 3D;
- Usar os sistemas operacionais do computador e do software CAD para criar, gerir e armazenar arquivos;
- Configurar os parâmetros do software CAD;
- Planear o processo de produção de forma eficaz para produzir processos de trabalho eficientes;
- Realizar impressão 3D
- Manipular scanner 3D e ficheiros obtidos pelo mesmo.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Utilizar dispositivos periféricos no processo CAD;
- Reconhecer as limitações do software de desenho;
- Usar operações técnicas especializadas específicas no software de design;
- Reconhecer os processos de produção de projetos;
- Ajustar os dispositivos periféricos como teclado, rato, mouse 3D, plotter/ impressora, impressora 3D, scanner 3D;
- Usar o sistema operativo para trabalhar com os ficheiros e software corretamente;
- Ajustar os parâmetros dos softwares.

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
Executar ou orientar a execução de desenhos de peças e equipamentos a fabricar e testar a sua exequibilidade (Modelação 3D)	30%

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

- As ferramentas do software de CAD para modelagem e montagem dos componentes;
- Ferramentas de parametrização do software;
- Sistemas mecânicos e as suas funcionalidades;
- O processo para poder configurar os parâmetros do software;
- Sistemas operacionais do computador para usar e gerir arquivos do computador e do software
- Princípios do desenho técnico;
- Como um componente é montado;
- Os elementos de projeto: esquemas, fichas de segurança e outras especificações técnicas relativas ao trabalho a realizar;
- Os procedimentos de utilização dos instrumentos de medição;
- As técnicas de desenho de construções mecânicas;
- Os processos de fabrico para impressão 3D;

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Modelar componentes, otimizando a geometria sólida;
- Atribuir características (densidade, ou outros) aos materiais;
- Atribuir cores e texturas aos componentes;
- Produzir conjuntos a partir de modelos 3D de componentes;
- Estruturar conjuntos (subconjuntos);
- Analisar informações básicas para planear o trabalho de forma eficaz;
- Aceder a informações a partir de ficheiros de dados;
- Modelar e montar componentes básicos de peças do projeto;
- Estimar valores aproximados para quaisquer dimensões em falta;
- Montar peças modeladas em subconjuntos, conforme necessário;
- Aplicar decalques gráficos, tais como logótipos, conforme necessário, em imagens
- Interpretar desenhos, croquis, peças e outros suportes técnicos;
- Acompanhar a execução do protótipo, quando for caso disso, a fim de avaliar a sua funcionalidade e proceder a eventuais ajustamentos;
- Participar na definição dos parâmetros de qualidade, propondo, sempre que se justifique, alterações ao projeto.
- Aplicar parametrização a componentes e a conjuntos

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Reconhecer e usar os programas para poder configurar os parâmetros dos softwares;
- Reconhecer os sistemas operacionais do computador para usar e gerir ficheiros;
- Aplicar conhecimentos mecânicos e as suas funcionalidades;
- Demonstrar como um componente é montado;
- Ajustar características dos materiais (Densidade ou outros);
- Ajustar cores e texturas dos componentes;
- Aplicar parametrização em componentes e conjuntos.

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
Criar imagens renderizadas 2D e animações	10%

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

- A adequação dos materiais e equipamentos, em função das características do produto a obter;
- A utilização de iluminação, cenários e decalques para produzir imagens com qualidade fotográfica
- Como demonstrar o funcionamento de um mecanismo.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Guardar e identificar imagens para acesso posterior;
- Interpretar as informações de origem e aplicá-las com precisão às imagens geradas por computador;
- Aplicar propriedades dos materiais utilizando as informações fornecidas pelos desenhos de origem;
- Criar imagens renderizadas de componentes ou conjuntos;
- Ajustar cores, sombreados, fundos e ângulos de câmara para destacar imagens importantes;
- Utilizar as definições da câmara para mostrar melhores ângulos dos projetos;
- Imprimir imagens concluídas para fins de apresentação;
- Criar funções relacionadas com o funcionamento de cada sistema que está a ser projetado, utilizando programas da indústria;
- Criar animações que demonstrem como as diferentes peças funcionam e são montadas.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Reconhecer e ajustar o uso de iluminação;
- Ajustar o uso de fundos e decalques para criar imagens renderizadas;
- Demonstrar o funcionamento de um mecanismo;
- Utilizar câmaras na renderização;
- Configurar propriedades do material usando informações fornecidas a partir do desenho.

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
Engenharia inversa e propriedades físicas do modelo	15%

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

- Processos de fabrico usados na produção de componentes;
- Tratamentos térmicos, mecânicos ou outros, com vista a melhoria das propriedades físicas e/ ou químicas dos materiais;
- Planeamento da produção desde a matéria prima até ao produto final.
- Materiais e processos para a obtenção de peças em bruto:
 - Fundição;
 - Soldadura;
 - Maquinação;
 - Simulação;
- Passagem de objetos reais para imagens/ modelos 3D e, posteriormente, em desenhos técnicos

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Determinar as dimensões de peças físicas recorrendo a instrumentos aceites na indústria;
- Criar esboços à mão livre;
- Utilizar equipamentos de medição para produzir réplicas precisas;
- Realizar scanners 3D de modelos

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Identificar materiais;

Área funcional: PRODUÇÃO

Importância
relativa (%)

- Reconhecer os processos para obtenção de peças processadas (fundição, maquinação entre outros);
- Reconhecer o processo para transferir um objeto real para uma imagem 3D/ modelo 3D;
- Aplicar processos para transferir o modelo 3D para um desenho técnico;
- Usar instrumentos de medição para produzir replicas precisas.
- Usar scanner 3D

Área funcional: PRODUÇÃO

Importância
relativa (%)

Desenho técnico e medição

30%

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

- Desenhos detalhe em conformidade com a norma ISO, juntamente com quaisquer instruções escritas;
- Normas de tolerânciamento dimensional e de tolerânciamento geométrico, em conformidade com a norma ISO;
- Utilização do método de projeção do primeiro diedro (ISO E);
- Regras de desenho técnico e a norma ISO mais recente em vigor;
- A utilização de manuais, tabelas, listas de normas e catálogos de produtos;

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Elaborar desenhos de definição em conformidade com a norma ISO, juntamente com quaisquer instruções escritas;
- Aplicar normas de tolerânciamento dimensional e geométrico, adequadas às normas ISO;
- Aplicar as simbologias de desenho técnico seguindo as normas ISO mais recentes em vigor;
- Utilizar manuais, tabelas, listas de normas e catálogos de produtos;
- Inserir informações escritas, tais como balões explicativos e listas de peças com mais de uma coluna, utilizando estilos de anotação que cumpram as normas ISO;
- Criar desenhos técnicos detalhados em 2D;
- Criar vistas isométricas explodidas;
- Aplicar as técnicas de desenho e projeto em construções mecânicas;
- Executar ou orientar a execução de desenhos gerais ou detalhados de peças e equipamentos a fabricar de acordo com o projeto aprovado, através de métodos convencionais e/ou sistemas assistidos por computador, tendo em conta as especificações técnicas, normas, tabelas, diretrizes e regras de simplificação de desenho técnico;

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Fazer desenhos segundo a norma ISO, juntamente com qualquer instrução escrita;
- Usar dimensionamento, tolerânciamento dimensional e geométrico;
- Reconhecer e usar regras de desenho técnico mais recentes segundo a norma ISO;
- Usar manuais, tabelas e catálogos de produtos;
- Colocar informações escritas como balões, listas de peças com mais de uma coluna;
- Preparar vistas isométricas e explodidas.

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	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	10
B	MATERIAIS, SOFTWARE E HARDWARE	5
C	EXECUTAR OU ORIENTAR A EXECUÇÃO DE DESENHOS DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS A FABRICAR E TESTAR A SUA EXEQUIBILIDADE (MODELAÇÃO 3D)	30
D	CRIAR IMAGENS RENDERIZADAS 2D E ANIMAÇÕES	10
E	ENGENHARIA INVERSA E PROPRIEDADES FÍSICAS DO MODELO	15
F	DESENHO TÉCNICO E MEDIÇÃO	30
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 produção de desenhos de modelos físicos, de montagem, de detalhe e de modificação do produto em CAD. A estrutura do projeto (Prova) a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 3 áreas de atividade (módulos):

1. Projeto de modificação de produto e de fabrico
2. Desenho de montagem e de detalhe
3. Engenharia inversa

Como **aspetos críticos de sucesso** associados ao projeto a desenvolver, importa considerar a qualidade do desenho CAD: 1) ao modelo físico; 2) à montagem; 3) ao detalhe; 4) à modificação de produto.

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:

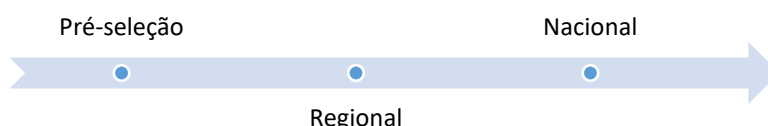
Áreas de competência		Módulos da competição		
		1 - Projeto de modificação de produto e de fabrico	2 - Desenho de montagem e de detalhe	3 - Engenharia inversa
1	Planeamento e organização	X	X	X
2	Materiais, software e hardware	X	X	X
3	Executar ou orientar a execução de desenhos de peças e equipamentos a fabricar e testar a sua exequibilidade (modelação 3d)	X	X	X
4	Criar imagens renderizadas 2d e animações	X	X	X
5	Engenharia inversa e propriedades físicas do modelo	X	X	X
6	Desenho técnico e medição	X	X	X

3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

3.1 Provas

3.1.1 FASES DO CAMPEONATO

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



3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO

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

Duração	1 dia (5 horas)
Local de realização	Nas instalações das entidades participantes
Conceção	Presidente de Júri
Competências Testadas	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): ver 2.9 Quadro de resumo
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: Desenho de montagem e de detalhe
Descrição sumária da prova	O candidato terá de modelar e montar um conjunto, tendo por base as peças fornecidas. Terá também de gerar os desenhos necessários para o fabrico.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Computador, software de modelação, impressora, material de medição

3.1.3 Fase REGIONAL

3.1.3.4 Fase 1 Regional

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

Duração	1 dias (6 horas máx.)
Local de realização	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
Conceção	Presidente de Júri
Competências Testadas	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): ver 2.9 Quadro de resumo
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: Desenho de montagem e de detalhe
Descrição sumária da	O candidato terá de modelar e montar um conjunto, tendo por base as peças

prova	fornecidas. Terá também de gerar os desenhos necessários para o fabrico.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Computador, software de modelação, impressora, material de medição

3.1.3.5 Fase 2 Regional

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

Duração	3 dias (14 horas (máx))
Local de realização	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
Conceção	Presidente de Júri
Competências Testadas	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): ver 2.9 Quadro de resumo
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: uma combinação de todos os módulos apresentados no quadro de resumo 2.9, exceto o módulo de Desenho a partir de um modelo físico
Descrição sumária da prova	O candidato terá de realizar uma combinação de todos os módulos apresentados no quadro de resumo 2.9
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Computador, software de modelação, impressora, incluindo impressora 3D, material de medição

3.1.4 PROVA NACIONAL

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

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

Os módulos de avaliação estruturam a forma de organização da prova e correlacionam os critérios de avaliação com as atividades operacionais (do módulo) a que os concorrentes serão sujeitos. Os módulos de competição decorrem, no caso em concreto, de forma independente, sem divulgação prévia da prova.

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

A prova tem duração total de 16 horas.

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

Módulo	Duração	Dia sugerido
1 - Projeto de modificação de produto e de fabrico	6 h	C1
2 - Desenho de montagem e de detalhe	6 h	C2
3 - Engenharia inversa	4 h	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 3 módulos, a serem desenvolvidos num posto de trabalho;
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

1. Projeto de modificação de produto e de fabrico

Dados:

- Conjuntos (modelos 3D);
- Layout (montagens e componentes);
- Especificações técnicas para a alteração de projeto a ser aplicada;
- Resumo do projeto;
- Todas as informações adicionais necessárias;
- Desenhos finais dos componentes;
- Modelos 3D dos componentes ou conjuntos;

Trabalho solicitado:

- Produzir conjunto(s) funcional(is) a partir dos dados fornecidos;
- Produzir peças e conjuntos de chapa metálica;
- Implementar a alteração de projeto;
- O Autodesk Inventor Design Accelerator pode ser utilizado para gerar peças e conjuntos;
- Adicionar ligações soldadas a peças e conjuntos;
- Produzir desenho(s) de montagem da alteração do projeto;
- Produzir vistas explodidas;
- Produzir simulações físicas utilizando o Autodesk Inventor Studio;
- Produzir imagens renderizadas com fotografias utilizando o Autodesk Inventor Studio.

Resultados esperados:

- Ficheiros modificados (componentes e montagens);
- Desenho de montagem da alteração do projeto;
- Produzir peças e conjuntos de chapa metálica;
- Adicionar ligações soldadas a peças e conjuntos;
- Uma animação que mostre a sequência completa da vista explodida e/ou em colapso e a simulação física da
- Simulação física da alteração do projeto em formato de ficheiro .avi, ou outros formatos a equivalentes;
- Imagens renderizadas da alteração de projeto até ao tamanho máximo de A3;
- Nomenclatura;
- Peças impressas em 3D como solução;
- Desenhos detalhados para fabrico;

2. Desenho de montagem e de detalhe

Dados:

- Desenhos finais de componentes;
- Modelos 3D de componentes ou montagens;
- Nomenclatura;
- Todas as informações adicionais necessárias;
- Desenhos finais de componentes ou conjuntos;
- Modelos 3D de componentes ou conjuntos;
- Todas as informações adicionais necessárias.

Trabalhos solicitados:

- Produzir peças e conjuntos em chapa metálica;
- Produzir peças e conjuntos de estruturas metálicas utilizando o pacote específico do software;
- Adicionar ligações soldadas a peças e conjuntos;
- Efetuar ligações aparafusadas em peças e montagens;
- Produzir desenhos de pormenor de chapas metálicas e de soldadura;
- Uma animação mostrando a sequência completa da vista explodida ou em colapso em formato de ficheiro .avi ou equivalente;
- Produzir tubos, canos, cablagens e fios;
- Produzir modelos de componentes a partir de desenhos de pormenor;
- Produzir uma montagem;
- Produzir desenho(s) de pormenor para fabrico;
- Introduzir componentes a partir de biblioteca do software.

Resultados esperados:

- Ficheiro(s) de peça e montagem;
- Desenho(s) de montagem;
- Desenho(s) de pormenor para fabrico;
- Nomenclatura;
- Ficheiro(s) de peça e montagem;
- Desenho(s) de montagem;
- Desenhos de pormenor para fabrico;
- Vista(s) explodida(s);
- Uma animação mostrando a simulação física em formato de ficheiro .avi ou outro formato equivalente conforme o solicitado.

3. Engenharia inversa

Dados:

- Componente(s) físico(s) e/ou montagem(s);
- Ficheiro de peças e/ou conjuntos;
- Toda a informação adicional necessária.

Trabalhos solicitados:

- Criação de ficheiros e layout a partir de dimensões retiradas de um componente físico;
- O desenho à escala é produzido utilizando os instrumentos de medição da lista de ferramentas autorizadas

- É proibida a utilização de sistemas que permitam a memorização de desenhos à escala ou de formas (fotografias, massa maleável, almofada de tinta, etc.);
- O Concorrente poderá efetuar esboços em papel que servirão de base à modelação 3D dos componentes ou conjuntos;
- O(s) componente(s) físico(s) é(são) entregue(s) aos Concorrentes durante duas horas e depois removido(s). O Concorrente continuará então a sua atividade com base nos esboços e informações recolhidos anteriormente;
- A utilização do computador é permitida durante todo o tempo da competição.

Resultados esperados:

- Modelos 3D de componentes ou montagens;
- Anotação 3D;
- Desenho(s) de fabrico de componentes ou conjuntos.
- Desenhos de pormenor para fabrico;
- Especificações de volume;
- Imagens renderizadas.

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
- 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	6 meses antes da competição	As provas são elaboradas pelo concetor de acordo com o definido no ponto 1
3	Desejavelmente as provas não serão divulgadas na íntegra	
4	3 meses de antecedência	Serão divulgadas características técnicas de equipamentos e/ou materiais e uma estrutura tipo da prova
5	Um mês antes da competição	Se possível, divulgação de elementos técnicos dos equipamentos a fornecer pela entidade patrocinadora

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 - Projeto de modificação de produto e de fabrico	2 - Desenho de montagem e de detalhe	3 - Engenharia Inversa	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	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta					
A	Planeamento e organização				X				X							X
B	Material, software e hardware				X				X							X
C	Modelação 3d				X				X							X
D	Criar imagens renderizadas 2d e animações				X				X							X
E	Engenharia inversa e propriedades físicas do modelo				X				X							X
F	Desenho técnico e medição				X				X							X
Fases do Campeonato	Pré-seleção	X			Nível de exigência da prova:											
	1.ª Fase Regional	X			Alto: corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecido pelo Descritivo Técnico nacional;											
	2.ª Fase Regional	X	X		Médio: a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta exigência;											
	Nacional	X	X	X	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)

Exemplo de ficha de avaliação.

		Skill name								
		Profissão XXXXX		Critério / Área de Competência		Pontuação				
		A	Critério A			10				
		B	Critério B	a)		10				
Sub Critérios ID	Sub Critérios Nome e Descrição	Tipo Avaliação M=Mens. J = Ajuiz.	Descrição dos Aspectos		Pontos Ajuizável	Explicações detalhadas (M ou J) OU Descrição dos pontos Ajuizáveis		Medida Requerida (Só para M)	Áreas de Competência	Pontuação Máxima
A1	Subcritério 1	J	Aspecto Ajuizável 1		c)	0	Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa e)			
b)						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	
		M	Aspecto Mensurável 2				Descrição detalhada		Sim / Não	

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

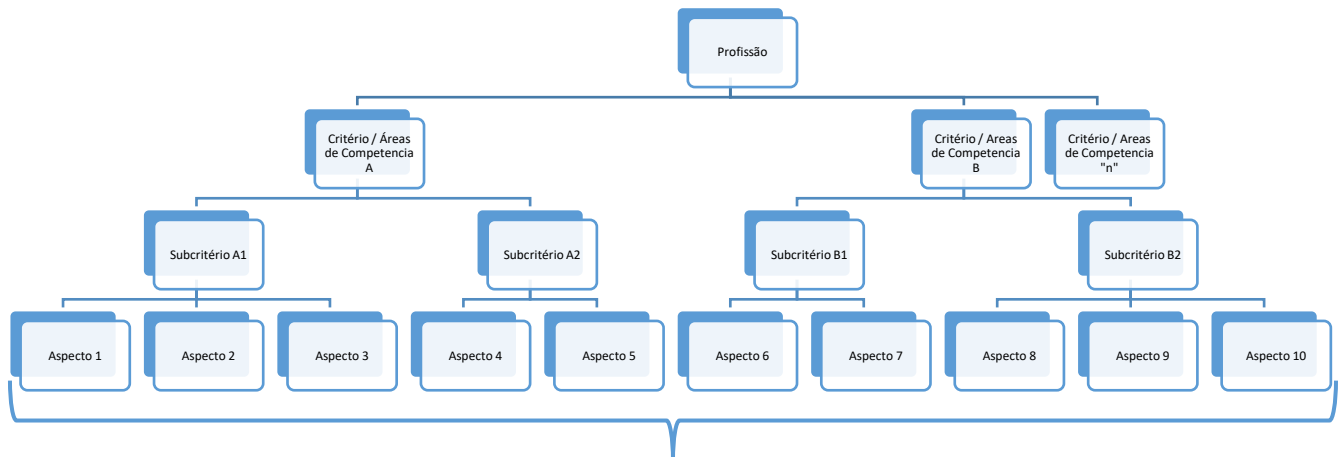
- Fez / não fez / fez parte
- Preparou / não preparou / parcialmente
- Existe / Não existe / Existe parte

Os aspetos a observar de **natureza ajuzável (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 ajuzáveis (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.

Notas:

- A alteração “30%” não pode implicar, em qualquer caso, alterações à lista de infraestruturas previamente aprovada.
- 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 - Projeto de modificação de produto e de fabrico	2 - Desenho de montagem e de detalhe	3 - Engenharia inversa
A	Planeamento e organização	X	X	X
B	Materiais, software e hardware	X	X	X
C	Executar ou orientar a execução de desenhos de peças e equipamentos a fabricar e testar a sua exequibilidade (modelação 3d)	X	X	X
D	Criar imagens renderizadas 2d e animações Engenharia inversa e propriedades físicas do modelo	X	X	X
E	Desenho técnico e medição Planeamento e organização	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;
- 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 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

Sem requisitos específicos

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 5	Lista de ferramentas de medição da responsabilidade do concorrente

Anexo 1

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

<https://www.youtube.com/watch?v=lcuSRw6NZFg>

http://www.youtube.com/watch?v=7x3JX-T_-ms

<https://www.youtube.com/watch?v=L6UUYOrR71k>

http://www.worldskills.org/index.php?option=com_content&task=view&id=288&Itemid=432

Anexo 2

5. DESENHO INDUSTRIAL - CAD 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

- Interação com ecrãs;
- Contacto equipamentos elétricos;
- Posturas incorretas.

RISCOS SIGNIFICATIVOS

- Diminuição da acuidade visual, cansaço ocular;
- Eletrização;
- Lesões da coluna e músculo-esqueléticas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Pessoal autorizado a entrar na área de competição



Chefes de Equipa

Supervisor de Infraestruturas

Delegados Técnicos

Observadores

Jurados

Concorrentes

Legenda:

Requerido

Recomendado

Para sua segurança cumpra as regras!

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.