

DESCRITIVO TÉCNICO

ROBÓTICA INDUSTRIAL

Profissão 63

CLUSTER

Produção, Engenharia
e Tecnologia

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Robótica Industrial**

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
- José Bento - Skills Advisor da WorldSkills Portugal
- Manuel Teixeira - 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: **523 - Eletrónica e Automação**

Correspondência com referenciais	<ul style="list-style-type: none">• 523 – Eletrónica e Automação (Referencial CNQ)• 63 – Robot Systems Integrations (WorldSkills Europe)• 63 – Robot Systems Integrations (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	5
2.4 ÁREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA	5
2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA	6
2.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	12
2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO	12
2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA	13
2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS	14
3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	15
3.1 PROVAS	15
3.1.1 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO	15
3.1.2 PROVA REGIONAL	16
3.1.2.4 Fase 1 Regional	16
3.1.2.5 Fase 2 Regional	16
3.1.3 PROVA NACIONAL	17
3.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA	18
3.3 DESENVOLVIMENTO DA PROVA	19
3.4 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAIS E NACIONAL	21
3.5 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	21
3.5.1 FICHA DE AVALIAÇÃO	21
3.6 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO ..	23
3.6.1 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO	23
4 REQUISITOS DE SEGURANÇA	25
4.1 GERAIS	25
4.2 ESPECÍFICOS	25
5 ANEXOS	26

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: ROBÓTICA INDUSTRIAL
Natureza da competição: Por Equipa
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: ≤ 23 anos (a 31 de dezembro de 2026) Experiência: Contato anterior com Manipuladores Industriais

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 Robótica Industrial constituindo-se como um guia para a preparação dos jovens e formadores para os campeonatos, para a elaboração e organização das provas e própria qualidade do campeonato e da formação profissional.

1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT

O presente DT foi elaborado na base dos padrões definidos a nível nacional e internacional, aconselhando-se a consulta dos seguintes instrumentos:

- *WorldSkills International* – O que fazemos
<https://worldskills.org/what/>
- WorldSkills Portugal - Regulamento do Campeonato das Profissões
<https://worldskillportugal.iefp.pt/o-que-fazemos/campeonato-nacional/regulamento-da-worldskills-portugal-campeonatos-das-profissoes/>
- *WorldSkills International* - Quadro das Normas de Especificação
<https://worldskills.org/what/projects/wsss/>
- Catálogo Nacional de Qualificações - Perfil profissional e de formação
<https://anqep.gov.pt/np4/home>
- *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 Robótica Industrial

Descrição Geral da Atividade Profissional

Conceber, programar, planear e coordenar as atividades de produção, equipamentos e pessoas, recorrendo a sistema de fabrico Robôizado e assistido por computador, tendo em vista a otimização da quantidade e qualidade da produção

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

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

1. Instalar, programar e colocar em funcionamento equipamentos e sistemas de automação, instrumentação, robótica e controlo industrial.
 1. Conceber e testar protótipos, destinados a avaliar a fiabilidade do equipamento/sistema e a capacidade de ser fabricado/instalado, tendo em atenção aspetos técnicos e económicos;
 2. Elaborar projetos de instalação de equipamentos e sistemas de automação, instrumentação, robótica e controlo industrial;
 3. Coordenar e supervisionar a implementação de projetos de instalação de equipamentos e sistemas de automação, instrumentação, robótica e controlo industrial;
 4. Instalar equipamentos pneumáticos e hidráulicos;
 5. Instalar sistemas de produção controlados por autómatos programáveis;
 6. Montar sistemas de controlo industrial;
 7. Desenvolver aplicações em computador e recursos fabris, que utilizem redes de comunicação de dados e acedam a bases de dados;
 8. Configurar e instalar redes de comunicação de dados e controlo industrial, de acordo com os objetivos específicos e utilizando os procedimentos adequados, com vista a assegurar o correto funcionamento das mesmas;
 9. Programar, testar e corrigir erros em programas e sistemas informáticos, nomeadamente em microcontroladores, robôs manipuladores industriais e células de fabrico em robôs industriais;
 10. Selecionar os instrumentos de controlo de processos, ensaio e calibração de acordo com a variável física a medir;
 11. Efetuar a calibração e o ajustamento dos instrumentos em função dos parâmetros a analisar;
 12. Instalar e configurar sistemas domóticos;
 13. Planificar e montar quadros elétricos de equipamentos de automação industrial, tendo em consideração as boas-práticas e as normas e regulamentos aplicáveis.
2. Efetuar a gestão da manutenção de equipamentos e sistemas de automação, instrumentação, robótica e controlo industrial.
 1. Elaborar planos de manutenção e reparação de equipamentos ou sistemas de eletrónica, automação, instrumentação, robótica e controlo industrial;
 2. Organizar e supervisionar as equipas de manutenção de equipamentos ou sistemas de eletrónica, automação, instrumentação, robótica e controlo industrial;
 3. Coordenar a implementação dos projetos de manutenção e reparação de equipamentos ou sistemas de eletrónica, automação, instrumentação, robótica e controlo industrial;
3. Colaborar no planeamento, coordenação e controlo da produção.
 1. Proceder à integração e coordenação da produção, recorrendo a aplicações informáticas de supervisão e controlo;

Colaborar na programação diária da produção e das respetivas ordens de fabrico, de acordo com as necessidades e tendo em consideração os recursos existentes;

2. Programar os equipamentos de produção de acordo com as características técnicas do produto;
3. Medir e controlar as variáveis físicas que fazem parte dos processos industriais e acompanhar o desempenho de equipamentos e sistemas;
4. Dar formação a outros colaboradores da empresa, nomeadamente aos utilizadores dos equipamentos, aos técnicos de eletrónica e aos técnicos de manutenção.
5. Preencher documentação técnica e elaborar relatórios técnicos relativos à atividade desenvolvida.

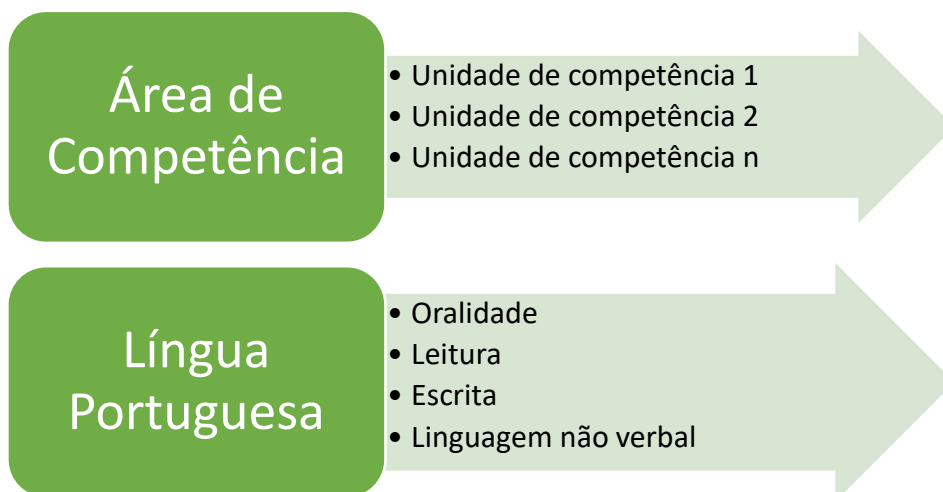
2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

Com base nas atividades operacionais relacionadas com a profissão foram elencadas as diversas competências. Destas, foram escolhidas as 7 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	5
2	COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO	5
3	LAYOUT E PROJETO	15
4	INSTALAÇÃO E CONETIVIDADE	15
5	AUTOMAÇÃO E PROGRAMAÇÃO	25
6	COMISSIONAMENTO, MANUTENÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	25
7	DOCUMENTAÇÃO	10
Total		100

2.4 AREAS DE COMPETÊNCIAS vs UNIDADES DE COMPETÊNCIA

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



2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA

Área funcional: Planeamento e Organização	Importância relativa (%)
1 - PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	5%

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

- A legislação aplicável à sua profissão;
- Informática na ótica do utilizador (tratamento de texto, digitalização e paginação);
- Os fundamentos do sistema que contribuem para a sustentabilidade do produto final;
- Preparar adequadamente a lista de requisitos dos projetos a desenvolver;
- As técnicas associadas à recolha de informação;
- Os princípios inerentes ao planeamento e organização do trabalho, em função dos requisitos, prioridades e prazos.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Seguir as normas e regulamentos de saúde e segurança;
- Manter um ambiente de trabalho seguro e confortável;
- Definir uma metodologia de trabalho;
- Aplicar conhecimentos relativos à correta construção do guião;
- Identificar e utilizar adequadamente os softwares informáticos em função do objetivo;
- Planear a sequência de operações/técnicas a aplicar na resolução do problema;
- Nomear/Organizar e Arquivar adequadamente os ficheiros digitais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Planear Tarefas
- Recolher e Sintetizar Informação
- Fazer a gestão de Tempo
- Estruturar pastas e ficheiros
- Organizar posto de trabalho
- Cumprir regras de ergonomia, segurança e higiene

Área funcional: Relacionamento Interpessoal	Importância relativa (%)
2 - RELACIONAMENTO INTERPESSOAL	5%

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

- Iniciativa no sentido de encontrar as melhores soluções na resolução de situações concretas;
- Um bom relacionamento interpessoal com os interlocutores internos e externos com vista ao desenvolvimento de um bom nível de colaboração;
- Formas e estilos apropriados de comunicação com clientes de diferentes culturas, idades, expectativas e preferências;
- Manter registos relativos a clientes, materiais e outros assuntos relevantes;
- Conhecimentos básicos de inglês falado e escrito (aconselhável).

Os concorrentes **terão de conseguir:**

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

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Trabalhar em equipa
- Ter Atitude Profissional e Sentido de Responsabilidade
- Revelar Capacidade de adaptação
- Apresentar, sempre que requisitados, os resultados do trabalho realizado

Área funcional: Layout e Projeto	Importância relativa (%)
3 - LAYOUT E PROJETO	15%

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

- Os princípios e aplicações mais relevantes de informática e eletrónica;
- As aplicações práticas relevantes da ciência e tecnologia da engenharia;
- As implicações práticas relevantes dos princípios físicos e inter-relações;
- Os princípios e aplicações mais relevantes de engenharia eletrotécnica e pneumática;
- As necessidades de projeto, utilização, reparação e manutenção de máquinas e ferramentas relevantes;
- Os princípios e aplicações de Robôs, ferramentas e equipamentos robóticos montados em Robôs e células robóticas;
- Princípios e métodos de análise de sistemas para determinar como as condições, operações e variáveis ambientais afetam os resultados;
- Princípios e aplicações para incorporar e integrar Robôs em sistemas industriais, tais como:
 - Configurações de carga;
 - Estudos de alcance posicional;
 - Otimização de movimento;
 - Ferramentas de CAD e de simulação offline para layout e projeto de sistemas robóticos.

Área funcional: Layout e Projeto

Importância
relativa (%)

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Adquirir e verificar instruções e orientações para determinadas tarefas;
- Identificar e resolver áreas de incerteza dentro dos parâmetros do resumo;
- Realizar o projeto inicial de sistemas para determinadas aplicações industriais;
- Inspeccionar os locais de instalação ou usar métodos alternativos para testar a aplicabilidade do projeto inicial dos sistemas;
- Otimizar projetos de sistemas dentro dos parâmetros das aplicações industriais dadas;
- Incorporar o dimensionamento de sistemas elétricos e pneumáticos;
- Determinar o papel da engenharia pneumática na escolha e conexão de controlos e ativações;
- Realizar análises de sistemas para avaliação de risco;
- Discriminar os requisitos e implicações de instalação e integração em relação a:
 - Robôs, equipamentos auxiliares e ferramentas;
 - Recursos humanos e tempo;
 - Impactos estimados na produção durante a instalação;
 - Impactos estimados na produção após a instalação;
 - Parâmetros operacionais e gestão de risco;
- Apresentar propostas para consideração e aprovação. Ajustar conforme necessário.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Executar teste e otimização de projeto inicial
- Dimensionar os sistemas elétricos e pneumáticos
- Listar requisitos da instalação e integração
- Apresentar proposta de melhorias

Área funcional: Instalação e Conetividade

Importância
relativa (%)

4 - INSTALAÇÃO E CONETIVIDADE

15%

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

- As normas e cultura dos locais industriais recetores;
- Princípios e métodos para a entrega segura e gestão contínua de equipamentos, ferramentas e materiais;
- Princípios subjacentes à instalação física de robótica em sistemas de produção;
- Princípios e métodos para montagem e fixação de ferramentas e equipamentos aos Robôs;
- Princípios subjacentes ao posicionamento, conexão e uso de energia elétrica;
- Princípios subjacentes ao posicionamento, conexão e uso da pneumática;
- Princípios subjacentes às bases corretas e métodos de fixação necessários de equipamentos periféricos.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Verificar se todos os itens foram entregues de acordo com a especificação e fazer follow-up, se necessário;
- Organizar o armazenamento seguro de todos os itens, juntamente com os requisitos para o check-in e check-out;
- Verificar se o Robô foi entregue pronto a funcionar e fazer follow-up, se necessário;
- Conectar os componentes do sistema do Robô de acordo com as instruções e documentação;
- Montar, posicionar e fixar ferramentas de acordo com as instruções e documentação;
- Alinhar, encaixar ou montar componentes, usando ferramentas manuais, ferramentas elétricas, acessórios

Área funcional: Instalação e Conetividade

 Importância
relativa (%)

- ou modelos, de acordo com a especificação;
- Falar com especialistas/fabricante para a correta instalação elétrica, pneumática e mecânica em Robôs e equipamentos periféricos;
- Estabelecer os sinais de controlo de entrada/saída (E/S) entre o Robô e o equipamento periférico, seja de baixa tensão (24V) ou sistemas Ethernet/Bus;
- Realizar testes durante o processo de instalação para garantir a funcionalidade;
- Identificar problemas de instalação, considerar soluções alternativas e implementar soluções selecionadas para resolver os problemas;
- Respeitar e levar em conta os requisitos e características dos locais recetores, dentro dos limites de trabalho seguro, gestão ativa de riscos e profissionalismo.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Confirmar materiais e equipamentos entregues em conformidade
- Ligar todos os dispositivos elétricos, mecânicos e pneumáticos
- Colocar ferramentas e equipamentos conforme protocolo
- Garantir a ligação dos sinais de E/S e rede entre Robô e periféricos
- Realizar testes e propor soluções para problemas encontrados
- Verificar conformidade do local industrial quanto a limites, riscos e conduta profissional

Área funcional: Automação e Programação

 Importância
relativa (%)

5 - AUTOMAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

25%

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

- Capacidades do computador e lógica simbólica;
- Princípios que regem os propósitos e funções de hardware e software de computador;
- Princípios e opções para:
 - Manipular referencial de coordenadas do Robô, célula e ferramentas;
 - Controlar o movimento do Robô;
 - Controlar as funções de entrada/saída (E/S) do Robô;
 - Otimizar a interface do utilizador e permitir parametrizações;
- Os princípios, razões ou factos que fornecem a base para dividir informações ou dados em partes separadas;
- Os métodos para obter informações e dados de todas as fontes relevantes;
- Os princípios e métodos para processamento de informações e dados;
- O software em uso;
- A integração de sensores:
 - Sensores digitais/elétricos simples;
 - Sensores avançados, como sensores de visão ou força, tais como os de natureza analógica.

 Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Consultar o cliente/pessoal para esclarecer a intenção do programa;
- Desenvolver diagramas ou fluxogramas de operações de sistemas;
- Escrever, analisar, rever e reescrever programas, usando fluxogramas e diagramas;
- Criar programas de software (rotinas) que sejam fáceis de documentar, entender e manter;
- Conduzir execuções de teste de programas e rotinas de software para garantir que eles produzem o

Área funcional: Automação e Programação

Importância
relativa (%)

- desempenho desejado do Robô e da célula;
- Escrever, atualizar e manter programas de computador ou pacotes de software para lidar com trabalhos específicos;
 - Otimizar o desempenho do movimento do Robô e a utilização de E/S para minimizar o tempo de ciclo/maximizar o rendimento, mantendo uma operação fiável;
 - Corrigir erros fazendo as alterações apropriadas e verificar novamente o programa para garantir que os resultados desejados são os produzidos;
 - Consultar outros intervenientes para identificar problemas e sugerir mudanças;
 - Implementar novas opções adicionais de software e hardware com base em funcionalidade padrão;
 - Integrar sensores simples e avançados;

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Programar o Robô e Periféricos suportado em função dos requisitos do cliente e/ou por fluxograma
- Testar e alterar rotinas de modo a suportar a especificidade do cliente
- Otimizar programação com E/S e sensores (básicos e avançados), criando eficiência de tempos e movimentos

Área funcional: Comissionamento, manutenção e resolução de problemas

Importância
relativa (%)

6 - COMISSIONAMENTO, MANUTENÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

25%

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

- Os requisitos formais para testes de aceitação do local industrial bem-sucedidos;
- O propósito e os limites das tecnologias, assim como os métodos do ambiente operativo;
- Os critérios e métodos para testar equipamentos e sistemas;
- As estratégias para encontrar falhas, para resolver problemas e para otimizar;
- Técnicas e opções para substituições e reparações;
- Princípios e técnicas para gerar soluções criativas e inovadoras;
- Princípios e opções para estabelecer e manter os regimes de manutenção da produção.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Investigar se o Robô e os seus equipamentos periféricos estão a responder às instruções dos programas;
- Rever, reparar ou expandir os programas existentes para aumentar a eficiência operativa ou adaptar-se a novos requisitos;
- Reparar ou substituir componentes, conforme necessário;
- Desenvolver programas de Interface Homem-Máquina (HMI) para os utilizadores do sistema do Robô, usando HTML ou outras linguagens;
- Aconselhar sobre regimes de manutenção para maximizar a eficiência e minimizar interrupções.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Testar a solução final de programação
- Rever eficiência operativa e programar novas funcionalidades
- Programar HMI para utilizadores do sistema do Robô

Área funcional: Comissionamento, manutenção e resolução de problemas

Importância
relativa (%)

- Estabelecer plano de manutenção para evitar paragens

Área funcional: Documentação

Importância
relativa (%)

7 - DOCUMENTAÇÃO

10%

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

- O papel e a importância de manter registos de cada etapa da atividade;
- O dispositivo necessário e formatos de registos e relatórios para garantir conformidade com contratos, regulamentos e legislação, verificação e auditoria;
- As necessidades de utilizadores e especialistas de informação, orientação e instruções em formas adequadas (dispositivo, conteúdo, idioma, formato e apresentação);
- Necessidades de informações específicas dos clientes;
- Princípios e técnicas básicas para informar e treinar utilizadores finais não especialistas;
- Princípios e técnicas para avaliação crítica da própria performance assim como de terceiros;
- Princípios de uso de software para PC/Office.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Fazer a ligação com outros funcionários ou departamentos para integração do projeto;
- Documentar procedimentos de projeto e desenvolvimento de acordo com os requisitos;
- Compilar e escrever documentação de desenvolvimento de programas e revisões subsequentes, inserindo comentários nas instruções codificadas para que outros possam entender;
- Apresentar e fornecer resultados de teste do processo de comissionamento;
- Projetar ou contribuir com instruções e orientações para orientar os utilizadores finais, com ênfase na clareza e facilidade de uso;
- Fornecer ao utilizador final um conjunto de documentação em formatos apropriados, incluindo todos os dados necessários do Robô, tais como:
 - Instruções de operação;
 - Mensagens de falha específicas;
 - Listagens de E/S;
 - Descrições de parâmetros ajustáveis pelo utilizador;
- Rever cada parte do processo de projeto, fabrico, montagem e operação, de acordo com os critérios estabelecidos, incluindo precisão, consistência, tempo e custo;
- Contribuir para a qualidade individual e coletiva e também revisão de contratos, respondendo a perguntas e desafios de forma adequada.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Criar documento de procedimentos, instruções comentadas, listagem de erros e E/S e configurações
- Anexar resultados dos testes de comissionamento
- Verificar processo global quanto à precisão, consistência, tempo e custo
- Sugerir pontos de melhoria de contratos e criar FAQs

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	5
B	COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO	5
C	LAYOUT E PROJETO	15
D	INSTALAÇÃO E CONETIVIDADE	15
E	AUTOMAÇÃO E PROGRAMAÇÃO	25
F	COMISSIONAMENTO, MANUTENÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	25
G	DOCUMENTAÇÃO	10
Total		100

2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO

Para efeito de aferição das competências e de avaliação do desempenho profissional, o/a concorrente terá de solucionar um problema concreto do mercado de trabalho, associado à atividade de Técnico de Robótica Industrial.

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

1. Projeto de um Sistema Industrial
2. Comissionamento de Robôs e Integração Periféricos
3. Programação e Automação
4. Elaboração de Documentação

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:

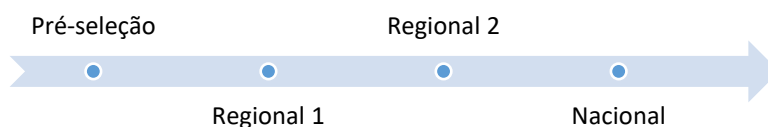
Critérios de Avaliação (distribuição da pontuação pelos diversos módulos da competição)		Módulos da competição				Total
		1 - Projecto de um Sistema Industrial	2 - Comissionamento de Robôs e Integração de Periféricos	3 - Programação e Automação	4 - Elaboração de Documentação	
A	Planeamento e organização	4			1	5
B	Comunicação e Relacionamento interpessoal		2	2	1	5
C	Layout e Projeto		15			15
D	Instalação e Conectividade		15			15
E	Automação e Programação			20	5	25
F	Comissionamento, Manutenção e Resolução de Problemas		5	15	5	25
G	Documentação				10	10
	Total	4	37	37	22	100

3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

3.1 PROVAS

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.



3.1.1 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 (6 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): <ul style="list-style-type: none"> • Planeamento e Organização • Relacionamento Interpessoal • Automação e Programação • Comissionamento, manutenção e resolução de problemas • Documentação
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Programação e Automação • Elaboração de Documentação
Descrição sumária da prova	O candidato terá de ser capaz de criar algoritmos de manipulação robótica e de periféricos, acompanhados de relatórios de todo o processo.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar PC, ligação a internet e ter instalados os softwares necessários (FANUC e Microsoft).

3.1.2 PROVA REGIONAL

3.1.2.4 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): <ul style="list-style-type: none"> • Planeamento e Organização • Relacionamento Interpessoal • Automação e Programação • Comissionamento, manutenção e resolução de problemas • Documentação
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Programação e Automação • Elaboração de Documentação
Descrição sumária da prova	O candidato terá de ser capaz de criar algoritmos de manipulação robótica e de periféricos, acompanhados de relatórios de todo o processo.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar PC, ligação a internet e ter instalados os softwares necessários (FANUC e Microsoft).

3.1.2.5 Fase 2 Regional

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

Duração	3 dias (14 horas)
Local de realização	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
Conceção	Presidente de Júri
Competências Testadas	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): <ul style="list-style-type: none"> • Planeamento e Organização • Relacionamento Interpessoal • Automação e Programação • Comissionamento, manutenção e resolução de problemas • Documentação
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Comissionamento de Robôs e Integração de Periféricos • Programação e Automação • Elaboração de Documentação
Descrição sumária da	O candidato terá de ser capaz de montar e programar Robô e Periféricos, acompanhados de

prova	relatórios de todo o processo.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar PC, ligação a internet e ter instalados os softwares necessários (FANUC e Microsoft).

3.1.3 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 sequencial segundo a tabela abaixo.

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 18 horas.

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

Quadro Módulos Tempo Dia de prova			
Módulos		Tempo	Dia sugerido
1	Projeto de um Sistema Industrial	3h	C1
2	Comissionamento de Robôs e Integração Periféricos	2h	C1
3	Programação e Automação	10h	C2 e C3
4	Elaboração de Documentação	3h	C3

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

- Estar em conformidade com o prescrito no presente DT e respeitar as exigências e as normas de avaliação prescritas;
- Ser acompanhada por uma grelha de avaliação a validar pelos jurados antes do início da prova;
- Ser, obrigatoriamente, testada antes de ser proposta à Worldskills Portugal, para garantir que foi aferido o seu funcionamento/construção/realização/exequibilidade dentro do tempo

previsto, segundo as exigências da profissão, assim como a fiabilidade e a adequação da lista de infraestruturas;

- Ser acompanhada de meios de prova da sua exequibilidade no tempo previsto. Por exemplo, a fotografia de um projeto realizado segundo os parâmetros da prova, com o auxílio do material e do equipamento previsto, segundo os conhecimentos requeridos e dentro dos tempos definidos;
- Sempre que a resolução do projeto de prova resulte em algo passível de ser apresentado, desde que não comprometa os objetivos da prova, a prova de exequibilidade do projeto deve ser exposta no local da competição;
- Quando se preveja um protótipo, deve fazer referência às condições da sua exposição durante o Campeonato;
- Estar de acordo com as regras de Segurança e Higiene específicas para a profissão em questão, não devendo a sua execução colocar os concorrentes em situação de perigo, e quando isso for inevitável, devem ser previstos meios de proteção adequados;
- Ter em atenção aspetos associados à sustentabilidade, visando por um lado a minimização dos custos associados à sua organização, e por outro o respeito pelas normas ambientais e consequentemente a diminuição da pegada ecológica associada ao evento;
- Não incidir em áreas não abrangidas pelo presente Descritivo Técnico, nem alterar a distribuição da avaliação nele prevista;
- A avaliação assentar em atividades representativas da profissão.
- O cronograma da prova, sempre que possível, deve ser elaborado de modo a garantir atividades de avaliação durante todo o tempo da competição.
- Apenas prevê a avaliação do conhecimento e compreensão através da sua aplicação em contexto de prática real de trabalho;
- Não avalia o conhecimento sobre regras e regulamentos da WorldSkills.

3.2 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 nos postos de trabalho;
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- O concorrente tem de executar as tarefas em equipa.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

1. Projeto de um Sistema Industrial

O módulo consiste em projetar uma solução industrial requisitada por um cliente.

O concorrente deverá evidenciar as seguintes competências:

- Planeamento e Organização
- Relacionamento Interpessoal
- Layout e Projeto

2. Comissionamento de Robôs e Integração Periféricos

O módulo consiste em fazer as ligações de toda a célula robótica e integrar periféricos existentes.

O concorrente deverá evidenciar as seguintes competências:

- Planeamento e Organização
- Relacionamento Interpessoal
- Layout e Projeto
- Instalação e Conetividade
- Comissionamento, manutenção e resolução de problemas

3. Programação e Automação

O módulo consiste em entregar os algoritmos do Robô e periféricos.

O concorrente deverá evidenciar as seguintes competências:

- Planeamento e Organização
- Relacionamento Interpessoal
- Automação e Programação
- Comissionamento, manutenção e resolução de problemas

4. Elaboração de Documentação

O módulo consiste em apresentar relatórios de toda a implementação.

O concorrente deverá evidenciar as seguintes competências:

- Planeamento e Organização
- Relacionamento Interpessoal
- Layout e Projeto
- Instalação e Conetividade
- Automação e Programação
- Comissionamento, manutenção e resolução de problemas
- Documentação, briefing e relatórios

3.3 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

- 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

- 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	3 meses antes da competição	As provas são elaboradas pelo concetor de acordo com o definido no ponto 1
3	Desejavelmente as provas não serão divulgadas na íntegra	
4	3 meses de antecedência	Serão divulgadas características técnicas de equipamentos e/ou materiais e uma estrutura tipo da prova
5	Um mês antes da competição	Se possível, divulgação de elementos técnicos dos equipamentos a fornecer pela entidade patrocinadora ou organização
6	Na preparação da competição C-4 a C-2	<p>A prova e ficha de avaliação é apresentada aos jurados, testada/finalizada.</p> <p>Caso a prova tenha sido divulgada, ou se o concetor da prova se apresentar com concorrente, esta deve ser alterada pelo menos 30%. As alterações são decididas por votação entre a equipa de jurados.</p> <p>Nota: A alteração "30%", a existir, não pode implicar, em qualquer caso, alterações à lista de infraestruturas previamente aprovada.</p>

3.4 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAIS 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 um Sistema Industrial	2 - Comissionamento de Robôs e Integração Periféricos	3 - Programação e Automação	4 - Elaboração de Documentação	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	Comunicação e Relacionamento interpessoal					x						x						x
C	Layout e Projeto					x						x						x
D	Instalação e Conectividade					x						x						x
E	Automação e Programação					x						x						x
F	Comissionamento, Manutenção e Resolução de Problemas					x						x						x
G	Documentação					x						x						x
Fases do Campeonato	Pré-seleção			x	x	Nível de exigência da prova:												
	1.ª Fase Regional			x	x	Alto: corresponde a níveis de exigência de desempenho estabelecido pelo Descritivo Técnico nacional; Médio: a correspondente a 50% do estabelecido para níveis de alta exigência; Baixo: a correspondente a 25% do estabelecido para níveis de alta exigência.												
	2.ª Fase Regional		x	x	x													
	Nacional	x	x	x	x													

3.5 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.

3.5.1 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) e) O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa) 2 O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média) 3 Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo)	1	2,00	
b)		M	Aspecto Mensurável 1		d)	Descrição detalhada		Medida Pretendida	1	2,00
		M	Aspecto Mensurável 2					Descrição detalhada	Sim / Não	1

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

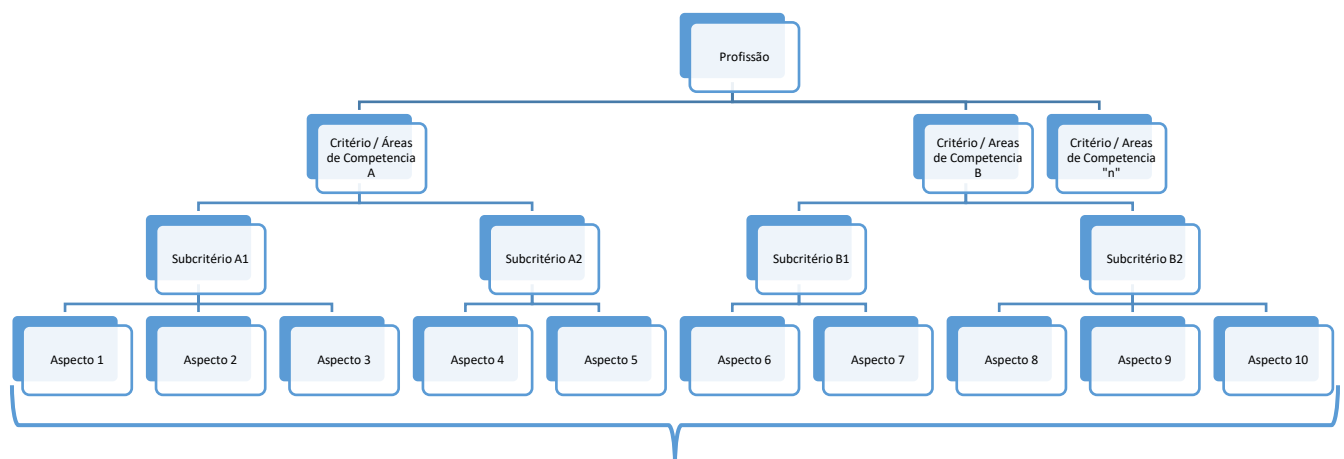
Os aspetos a observar de **natureza mensurável (d)** englobam:

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

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

Na avaliação de **aspetos ajuizáveis (c)**, o gosto ou opinião pessoal dos jurados não podem interferir no juízo e avaliação que estão a fazer no momento da votação. Esta avaliação baseia-se exclusivamente na confrontação com os standards previamente definidos.

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



A observar/avaliar no decorrer da Prova

3.6 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				Total
		1 - Projecto de um Sistema Industrial	2 - Comissionamento de Robôs e Integração de Periféricos	3 - Programação e Automação	4 - Elaboração de Documentação	
A	Planeamento e organização	4			1	5
B	Comunicação e Relacionamento interpessoal		2	2	1	5
C	Layout e Projeto		15			15
D	Instalação e Conectividade		15			15
E	Automação e Programação			20	5	25
F	Comissionamento, Manutenção e Resolução de Problemas		5	15	5	25
G	Documentação				10	10
	Total	4	37	37	22	100

3.6.1 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

- Tem de ser utilizados sapatos com biqueira de aço e calcanhar fechados, assim como óculos de proteção sempre que entrem concorrentes e jurados no espaço de competição
- Não está previsto a inclusão de quaisquer atividades de montagem elétrica ou mecânica que requeiram medidas de segurança específicas.
- Os procedimentos seguros de operação do Robô devem ser tidos em conta. Estes devem ser revistos com os Jurados e Concorrentes no início da competição.
- Os Avaliadores são responsáveis por garantir que os Concorrentes sigam procedimentos operacionais seguros.
- O design da célula garante que o Robô só pode ser operado no modo Automático (100% de velocidade) quando a porta da célula do Robô estiver fechada.
- O Robô deve ser operado apenas no modo T1 (velocidade reduzida) quando a porta da célula do Robô estiver aberta.
- A utilização do modo T2 (velocidade 100% com porta aberta) é decidida para cada competição.

- O método para garantir o uso correto da chave Auto/T1/T2 e outras medidas de segurança devem ser acordadas antes da Competição, tendo o cuidado de:
 - Indicar claramente por etiqueta adicional no controlador do Robô.
 - Dando aos Jurados a decisão da tecla Auto/T1/T2

5 ANEXOS

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

Anexo 1

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

- <https://www.youtube.com/shorts/7sGY2It2Hrk>
- <https://www.youtube.com/shorts/GQfDiMOPWx4>
- <https://www.youtube.com/shorts/-HCBsEipZWA>
- <https://www.youtube.com/shorts/HpvNrvAjjP8>
- https://www.youtube.com/shorts/YXfuVa7Pf_o
- <https://www.youtube.com/shorts/krzJ2iOU7HA>
- <https://www.youtube.com/shorts/HeQ8rADU08E>
- https://youtu.be/zofvUlePxs8?si=M7adJ9qsGYM2li6_

Anexo 2

63. ROBÓTICA INDUSTRIAL FICHA DE SEGURANÇA

PROCEDIMENTOS GERAIS

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

SEGURANÇA DE MÁQUINAS

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

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Leia os rótulos e cumpra as indicações no seu manuseamento.

LIMPEZA

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

PERIGOS

- Contacto com ferramentas e materiais;
- Contacto com ar comprimido;
- Contacto com equipamentos elétricos;
- Adoção de posturas forçadas.

RISCOS SIGNIFICATIVOS

- Lesões;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Eletrização;
- Lesões músculo-esqueléticas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Pessoal autorizado a entrar na área de competição



Chefes de

Equipa

Supervisor de

Infraestruturas

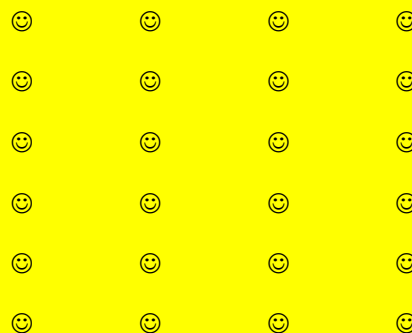
Delegados

Técnicos

Observadores

Jurados

Concorrentes



Legenda:

Requerido

Recomendado

*Para sua segurança
cumpra as regras!*

Anexo 3

Exemplo de Ficha de Avaliação do CIS

70		worldskills Portugal		Marking Form		worldskills	
Campeonato Nacional							
Skill	99 - XXXX						
Sub Criterion	A1 - Subcritério 1						
Competitor	(1234) Concorrente A						
Marking Team	(1234) Jurado 1, (5678) Jurado 2, (1357) Jurado 3, (2468) Jurado 4						
Competition Day	1	Marking Scheme Lock	18-03-2019 14:52:32	Mark Entry Lock			
JUDGEMENT MARKING							
Aspect ID	Max Mark	Aspect of Sub Criterion - description			Expert Score (0 to 3)		Mark Awarded
J1	2.00	Aspecto Ajuizável 1 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"/>	<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	

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.