

DESCRITIVO TÉCNICO

MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Profissão P22

CLUSTER

Produção, Engenharia
e Tecnologia

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **Manutenção 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
- Lúcia Pires - Skills Advisor da WorldSkills Portugal
- Luís Machado- 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">• 521051 - Técnico/a de Manutenção Industrial de Metalurgia e Metalomecânica (Referencial CNQ)• 521057 - Eletromecânico de Manutenção Industrial (Referencial de Formação CNQ)• 01 – Industrial Mechanics (WorldSkills International)
----------------------------------	---

OBSERVAÇÕES

Portugal, através do Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. (IEFP), é membro fundador da *WorldSkills International* (WSI) e da *WorldSkills Europe* (WSE), estando representado nos Comités Estratégicos e Técnicos das referidas Organizações. Cabe ao IEFP a promoção, organização e realização de todas as atividades relacionadas com os Campeonatos das Profissões.

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

ÍNDICE

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.....	6
2.5 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS E UNIDADES DE COMPETÊNCIA.....	7
2.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	15
2.7 MATRIZ DA PROVA-TIPO.....	15
2.8 RELAÇÃO ENTRE OS MÓDULOS E ÁREAS DE COMPETÊNCIA.....	16
2.9 QUADRO RESUMO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs MÓDULOS.....	17
3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	18
3.1 Provas.....	18
3.1.1 FASES DO CAMPEONATO.....	18
3.1.2 PROVA DE PRÉ-SELEÇÃO.....	18
3.1.3 Fase REGIONAL.....	19
3.1.3.4 Fase 1 Regional.....	19
3.1.3.5 Fase 2 Regional.....	19
3.1.4 PROVA NACIONAL.....	20
3.1.5 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA.....	21
3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....	23
3.1.7 RESUMO DAS FASES DE PRÉ-SELEÇÃO, REGIONAL E NACIONAL.....	24
3.2 Procedimentos de avaliação.....	24
3.2.1 FICHA DE AVALIAÇÃO.....	24
3.2.2 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E MÓDULOS DE COMPETIÇÃO.....	26
3.2.3 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO.....	26
4 REQUISITOS DE SEGURANÇA	28
4.1 GERAIS.....	28
4.2 ESPECÍFICOS.....	28
5 ANEXOS	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

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:
≤ 29 anos (a 31 de dezembro de 2026)

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 Manutenção 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
[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/7241>
- *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 Manutenção Industrial de Metalurgia e Metalomecânica

Descrição Geral da Atividade Profissional

Interpretar desenhos, normas e outras especificações técnicas, a fim de identificar formas e dimensões, funcionalidade, materiais e outros dados complementares relativos a equipamentos industriais, de acordo com as normas de qualidade estabelecidas

Realiza a conceção e planeamento, a instalação e comissionamento, a manutenção e reparação ou a desativação de instalações industriais, tendo em conta, nomeadamente, os prazos e os recursos humanos;

Avalia as necessidades de equipamentos e materiais e providenciar pela sua aquisição;

Orienta, controla e desenvolve as atividades na área da manutenção de equipamentos industriais

Planeia e estabelece a sequência e os métodos de trabalho de montagem e desmontagem de componentes e/ou equipamentos industriais e definir a aplicação dos processos, materiais e ferramentas adequados à execução dos trabalhos, de acordo com o diagnóstico efetuado

Controla as manutenções executadas e os equipamentos reparados, utilizando os instrumentos adequados.

Orienta ou procede à instalação, preparação e ensaio de vários tipos de máquinas, motores e outros equipamentos industriais

Trabalha numa grande variedade de instalações industriais e unidades de produção, e pode ter conhecimento especializado sobre um setor específico ou trabalhar em vários. Trabalha tanto em ambientes internos quanto externos, em pequenos e grandes projetos;

Os Eletromecânicos Industriais podem recuperar peças e equipamentos, melhorar, modificar, manter, solucionar problemas e reparar máquinas industriais, equipamentos mecânicos e, cada vez mais, sistemas automatizados e robotizados. Trabalham em equipa, ou sozinhos, de acordo com cada projeto e circunstância.

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

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

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

1. Planifica e organiza as suas atividades;
2. Fabrica peças para conjuntos mecânicos, utilizando equipamentos, máquinas ferramentas adequadas;
3. Repara, conserva ou substitui peças para conjuntos mecânicos, sistemas hidráulicos ou pneumáticos, utilizando equipamentos e ferramentas adequados;
4. Monta e ajusta as diferentes peças nos conjuntos mecânicos, sistemas hidráulicos ou pneumáticos;
5. Proceder à montagem e colocação em condições de funcionamento dos subconjuntos e conjuntos mecânicos, elétricos, eletromecânicos e de automação (pneumáticos e hidráulicos), a partir dos desenhos, esquemas e especificações técnicas específicas de cada equipamento industrial;

6. Realiza o alinhamento de eixos e motores, realiza a substituição de diversos tipos rolamentos e chumaceiras;
7. Realiza a instalação de máquinas de pequeno e médio porte;
8. Executa operações de conformação utilizando ferramentas manuais;
9. Deteta e repara avarias em quadros elétricos e diversos equipamentos eletromecânicos;
10. Verifica as peças, visualmente e utilizando instrumentos de medida, durante as diferentes fases de fabrico, reparação ou montagem, procedendo ao controlo das dimensões, formas, estados de superfície e outras características, comparando-as com as especificações técnicas.
11. Regula e opera com diversos processos de soldadura;
12. Configura e supervisiona os testes de ensaios equipamentos;

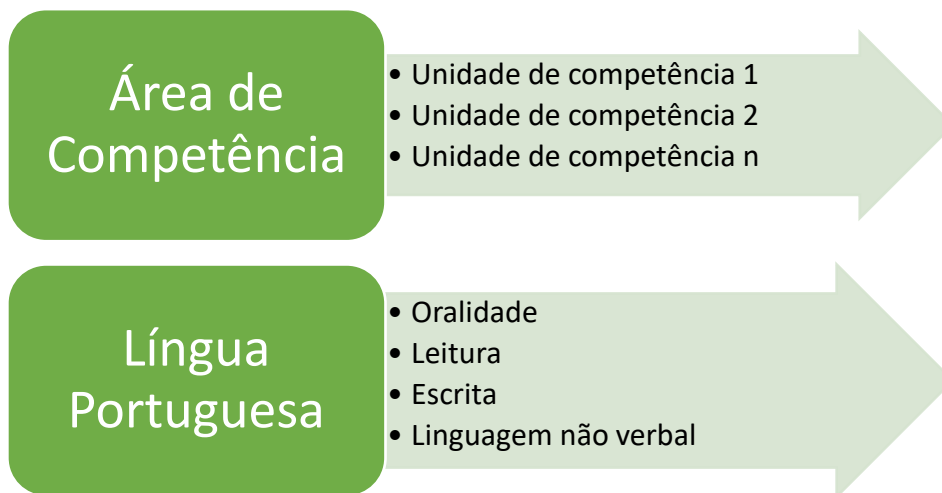
2.3 PRINCIPAIS AREAS DE COMPETÊNCIAS

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	PLANEAMENTO E CONCEÇÃO	10
4	EXECUÇÃO DE PARTES, LIGAÇÕES E INSTALAÇÃO	50
5	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	10
6	TESTES, RELATÓRIOS E COMISSIONAMENTO	10
7	MANUTENÇÃO, DETEÇÃO DE AVARIAS, REPARAÇÃO E DESATIVAÇÃO	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 (%)
PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	5%

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

- A legislação, as obrigações e documentação em matéria de saúde e segurança
- Os princípios de gestão de risco
- Os princípios do isolamento de energia e a necessidade de verificação
- Os princípios para um trabalho seguro com todas as formas de equipamento e ambientes industriais
- Os regulamentos de autorização para trabalho em áreas perigosas
- As situações em que o equipamento de proteção pessoal deve ser utilizado
- Os objetivos, utilizações, cuidados, manutenção e armazenamento de todas as ferramentas e equipamentos, bem como as suas implicações em termos de segurança
- A importância de manter uma área de trabalho arrumada e organizada
- As medidas de sustentabilidade aplicáveis à utilização de materiais "verdes" e à reciclagem
- As formas e práticas de trabalho que podem minimizar o desperdício e ajudar a gerir os custos, mantendo a qualidade
- Os princípios de fluxo de trabalho e medição
- O significado do planeamento, qualidade, exatidão, verificação e atenção aos detalhes em todas as práticas de trabalho
- Os impactos das novas tecnologias
- As implicações financeiras e comerciais de equipamentos ou instalações de engenharia defeituosas

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Seguir normas, regras e regulamentos de saúde e segurança;
- Aplicar as técnicas de Gestão de Risco;
- Aplicar e verificar (teste para "zero") isolamento energético;
- Seguir assiduamente os procedimentos de segurança industrial;
- Aplicar os requisitos e procedimentos de Trabalho em Área Perigosa;
- Identificar e utilizar o equipamento de proteção pessoal adequado, incluindo calçado de segurança, proteção auricular e ocular;
- Selecionar, utilizar, limpar, manter e armazenar todas as ferramentas e equipamento em segurança;
- Selecionar, utilizar e armazenar todos os materiais em segurança;
- Identificar e cuidar do equipamento industrial;
- Planear a área de trabalho para maximizar a eficiência e manter a disciplina da arrumação regular;
- Priorizar o trabalho e gerir o tempo com eficiência;
- Trabalhar eficientemente e verificar regularmente o progresso e os resultados;
- Estabelecer e manter consistentemente elevados padrões de qualidade nos processos de trabalho;
- Empenhar-se proactivamente no desenvolvimento profissional contínuo para se manter a par das novas tecnologias, práticas de trabalho, e preocupações ambientais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA

- Planear Tarefas;
- Recolher e Sintetizar Informações;
- Gerir o tempo;
- Fazer a manutenção e limpeza de equipamentos e maquinaria;
- Organizar do posto de trabalho;
- Aplicar as boas regras de ergonomia, segurança e higiene.

Área funcional: COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO	Importância relativa (%)
COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO	5 %

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

- A importância de manter e atualizar os seus conhecimentos, compreensão e competências;
- A importância de estabelecer e manter a confiança dos clientes, empregadores e partes interessadas;
- Ambiente comercial e necessidades do cliente;
- Os papéis e exigências de profissões relacionadas;
- O valor de construir e manter relações de trabalho produtivas;
- Técnicas de trabalho de equipa eficazes;
- A importância de resolver rapidamente os mal-entendidos e evitar conflitos;
- A importância de relatórios precisos e concisos.
- Conhecimentos básicos de inglês falado e escrito (aconselhável)

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Pesquisar a natureza de cada tarefa e perfil do cliente e prepare-se adequadamente;
- Representar o empregador ou contratante e a sua autoridade pessoal dentro de cada missão;
- Esclarecer os desejos, preferências dos clientes e empregadores assim como as limitações;

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Organizar o posto de trabalho de forma a permitir responder às solicitações do serviço, interagindo com os outros elementos de trabalho.
- Tomar iniciativa no sentido de encontrar soluções na resolução de problemas

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
PLANEAMENTO E CONCEÇÃO	10%

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

- Princípios, técnicas, procedimentos e equipamento para a conceção e produção de bens e serviços;
- Princípios de organização, planeamento e priorização do trabalho;
- Matérias-primas, processos de produção, controlo de qualidade, custos e outras considerações para o fabrico e distribuição eficientes de bens;
- Normas, projetos e esquemas;
- Procedimentos e manuais técnicos;
- A gestão de equipamentos e materiais, em função da sua natureza e ambiente;
- Técnicas e práticas de instalação para diferentes ambientes e finalidades;
- Princípios e técnicas para definir e adicionar objetivos;
- Princípios e técnicas de avaliação para determinar o cumprimento das normas e objetivos;
- Equipamento, políticas, procedimentos e estratégias relevantes para a proteção de pessoas, dados, bens e instalações;
- Princípios, requisitos e melhores práticas para a seleção, utilização, manutenção, eliminação e reciclagem de materiais

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Aplicar os princípios, técnicas e procedimentos das melhores práticas na conceção da produção;
- Ler, interpretar e rever desenhos/plantas e documentação, incluindo layout e desenhos esquemáticos;
- Planear o trabalho usando projetos, esquemas e documentação técnica;
- Planear o trabalho para otimizar a eficiência e a economia na instalação e produção;
- Planear o trabalho para otimizar a segurança e a proteção, e criar o mínimo de danos ambientais;
- Conceber e incorporar marcos, verificações e pontos de avaliação para assegurar o cumprimento do plano ou a sua melhoria;
- Preparar documentação, incluindo instruções escritas e procedimentos de trabalho e briefings;
- Identificar e adquirir equipamentos, ferramentas e materiais e armazená-los adequadamente antes e durante a sua utilização

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Aplicar documentação técnica, esquemas electropneumáticos e electro-hidráulicos;
- Preparar documentação técnica;
- Elaborar relatórios;
- Identificar e selecionar equipamentos, ferramentas e materiais

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
EXECUÇÃO DE COMPONENTES MECÂNICOS, LIGAÇÕES E INSTALAÇÃO	50%

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

- Unidades de medida e a utilização adequado de dispositivos de medição;
- Operações de maquinaria de fresadoras e tornos paralelos para produzir peças ou partes de componentes de acordo com tolerâncias e normas prescritas;
- As aplicações e a utilização correta dos elementos de fixação;
- Os diferentes tipos de lubrificantes, as suas propriedades, aplicações e efeitos;
- Procedimentos de amarração e elevação, e cálculos SWL (Safe Working Load - Carga de Trabalho Segura ou limite de carga de trabalho) para a remoção e instalação de equipamentos mecânicos industriais
- Como configurar e operar com equipamentos de soldadura Oxiacetilnica, SER (soldadura por arco elétrico com eletrodo revestido), MAG (Metal Activ Gas);
- Como fabricar componentes de junção de acordo com as especificações e soldar;
- Os princípios de preparação de fundações e instalação de bases de máquinas ou sapatas;
- Teoria e princípios básicos elétricos e eletrónicos;
- Terminologia básica elétrica e eletrónica, esquemas, aplicações, ferramentas associadas, instalação, cablagem e técnicas de resolução de problemas;
- Controlador elétrico lógico programável (PLC) ou VFD (Conversor de Frequência Variável) e a sua utilização na automação e no processo de fabricação;
- Desenhos de engenharia/plantas ou projetos, esquemas e manuais dos fabricantes
- Como selecionar, remover, instalar e manter rolamentos simples e antifricção e interpretar gráficos ISO e catálogos de rolamentos;
- Como identificar, remover, selecionar e instalar sistemas de transmissão de energia e/ou componentes adequados para aplicações específicas;
- A utilização de equipamento de medição de precisão de acordo com as dimensões das peças, instalação da máquina, preparação, alinhamento e manutenção preventiva;
- Tipos e princípios de funcionamento de vários sistemas de manutenção de materiais;
- Os princípios e aplicações da hidráulica/pneumática e da segurança relacionados com os sistemas de energia de fluidos.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Selecionar e instalar equipamento a partir de projetos, planos e documentação;
- Aplicar todos os procedimentos de isolamento de máquinas e equipamentos (bloqueio) e corte de energia (potência mecânica e de fluidos) antes de iniciar qualquer procedimento de trabalho;
- Selecionar e utilizar ferramentas de corte manual para moldar componentes de acordo com as especificações;
- Utilizar e interpretar leituras a partir de diversos dispositivos/equipamentos de controlo e verificação;
- Configurar e operar com segurança as máquinas-ferramentas necessárias para produzir componentes de acordo com as unidades e tolerâncias fornecidas;
- Identificar e selecionar sistemas de fixação corretos para aplicações específicas;
- Cumprir todas as regras de segurança, protocolos de utilização adequados e legislação ambiental ao manusear e armazenar lubrificantes;

Área funcional: PRODUÇÃO

Importância
relativa (%)

- Utilizar equipamento de soldadura Oxiacetilénica, SER (*soldadura por arco elétrico com elétrodo revestido*), MAG (*Metal Activ Gas*), e técnicas de fabricação, incluindo disposição e preparação de juntas para unir vários tipos de metal;
- Instalar fundações de máquinas, bases ou sapatas para máquinas, utilizando técnicas padrão da indústria
- Aplicar o bloqueio/proteção e sinalização corretos e utilizar multímetros para garantir que os componentes elétricos não estejam "sob tensão" ou em estado de "energia zero";
- Solucionar avarias, remover e reiniciar dispositivos de sobrecarga elétrica e eletrónica, utilizando com segurança instrumentos de teste elétricos;
- Ler e interpretar a 1ª e 3ª projeções ortogonais, e interpretar desenhos de montagem e de detalhe de máquinas;
- Instalar e manter rolamentos e chumaceiras antifricção, utilizando práticas padrão da indústria;
- Remover, inspecionar, reparar ou substituir e instalar, componentes em sistemas de transmissão de energia e bombas;
- Remover e instalar dispositivos em sistemas de manipulação de materiais;
- Utilizar dispositivos de medição/alinhamento apropriados para alinhar o equipamento e realizar as leituras/medições apropriadas
- Executar a manutenção ou substituir, conforme necessário os dispositivos / equipamento de potência do fluido (pneumático/hidráulico) apropriados

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Selecionar e instalar equipamento a partir de projetos, planos e documentação;
- Aplicar o bloqueio/proteção e sinalização corretos e garantir o estado de "energia zero";
- Selecionar e utilizar ferramentas de corte manual para moldar componentes de acordo com as especificações;
- Configurar e operar em segurança com máquinas-ferramentas (torno e fresadora e engenhos de furar);
- Utilizar e ajustar diferentes equipamentos e processos de soldadura;
- Instalar e manter rolamentos e chumaceiras antifricção, utilizando práticas padrão da indústria;
- Criar e inicializar programas funcionais simples de PLC ou VEV para controlo e movimento

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	10%

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

- Princípios e técnicas para:
 - pensamento crítico
 - julgamento e tomada de decisões
 - resolução de problemas
 - monitorização e avaliação
 - análise de controlo de qualidade
 - resolução de problemas complexos
- Os tipos comuns de problemas que podem ocorrer nos processos de trabalho;
- Novas expectativas e normas, incluindo considerações ambientais, que têm impacto na tomada de decisões, eficiência e qualidade;
- Novas tecnologias que afetam o equipamento, ferramentas, métodos, monitorização e avaliação.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Usar a lógica e raciocínio para identificar os pontos fortes e fracos de soluções alternativas, conclusões e abordagens dos problemas;
- Observar, receber, e obter informações de todas as fontes relevantes;
- Considerar os custos e benefícios relativos de potenciais ações para a escolha da mais adequada;
- Verificar regularmente o trabalho para minimizar problemas numa fase posterior do processo;
- Monitorizar e rever informação de materiais, eventos, ou do ambiente, para detetar ou avaliar problemas;
- Identificar problemas decorrentes do trabalho de profissões relacionadas;
- Contestar informações técnicas incorretas para prevenir problemas;
- Reconhecer e solucionar rapidamente os problemas seguindo um processo lógico autogerido;
- Responder às oportunidades de contribuir com ideias para melhorar as soluções e o nível geral de satisfação do cliente/empregador;
- Demonstrar a vontade de experimentar novos métodos e abraçar a mudança;
- Identificar e aconselhar sobre melhorias a efetuar para uma maior eficiência e práticas mais sustentáveis.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Monitorizar e rever informação de materiais, eventos, ou do ambiente, para detetar ou avaliar problemas;
- Identificar e solucionar com eficácia problemas decorrentes do trabalho de profissões relacionadas;
- Contribuir com ideias de melhoria;
- Adaptar-se à evolução dos materiais, equipamentos e novas tecnologias.

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
TESTES, RELATÓRIOS E COMISSIONAMENTO	10%

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

- As características essenciais da garantia de qualidade;
- Regulamentos e normas industriais aplicáveis aos diferentes tipos de máquinas;
- Normas de instalação;
- Normas de verificação, métodos e relatórios para resultados de verificação;
- Tipos de instrumentos de medição tais como Micrómetros e Paquímetros;
- Alinhamento por laser/ferramentas de medição/análise de vibrações/termografia;
- Ferramentas e softwares utilizados para programação e comissionamento;
- A correta instalação e funcionamento de máquinas de acordo com as especificações planeadas e os requisitos do cliente / empregador;
- Equipamento de teste e instruções de trabalho seguras;
- Princípios e aplicações para a otimização dos processos de produção.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Isolar áreas de trabalho a fim de realizar testes em segurança;
- Testar instalações e realizar inspeções visuais antes da reposição da energia elétrica para garantir segurança pessoal, elétrica e mecânica;
- Testar as instalações quando reposta a energia, verificando a completa operacionalidade de todo o equipamento instalado, para assegurar o correto funcionamento de instalações novas/reparadas ou reconhecidas, de acordo com as instruções;
- Alinhar acoplamentos, bomba/motor com equipamentos laser/ferramentas de medição/análise de vibrações/termografia;
- Definir equipamentos e instalações para um pleno funcionamento, garantindo que os operadores possam desempenhar com segurança, eficácia e eficiência as funções necessárias tendo em vista a satisfação do cliente/empregador;
- Ajustar equipamento e maquinaria para assegurar o seu ótimo desempenho;
- Informar e aconselhar os operadores para manter uma ótima utilização;
- Relatórios de comissionamento completos e detalhados, incluindo recomendações sobre otimização.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Isolar áreas de trabalho a fim de realizar testes em segurança;
- Testar instalações e realizar inspeções visuais antes da reposição da energia elétrica;
- Ajustar equipamento e maquinaria para um ótimo desempenho

Área funcional: PRODUÇÃO	Importância relativa (%)
MANUTENÇÃO, DETEÇÃO DE AVARIAS, REPARAÇÃO E DESATIVAÇÃO	10%

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

- Diferentes tipos de instalações e equipamentos para ambientes específicos;
- Diferentes gerações de instalações e equipamentos;
- A finalidade de instalações e equipamentos específicos;
- As necessidades dos clientes/empregadores para várias funções de instalações e equipamentos;
- Abordagens de diagnóstico para a resolução de problemas (*analogias entre modos de falha e causas na origem*)
- Legislação e melhores práticas para a:
 - Sustentabilidade;
 - eliminação e reciclagem de resíduos.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Adaptar-se à evolução das circunstâncias em "tempo real";
- Desmontar equipamento para manutenção e/ou reparação;
- Detetar e resolver avarias elétricas básicas, instalações / sistemas mecânicos, de transmissão de energia e dos fluidos, electropneumática e electro-hidráulica;
- Utilizar, testar e calibrar com equipamentos de medição e diagnóstico para encontrar e localizar falhas durante a manutenção regular e ações de resolução de problemas
- Utilizar equipamentos de medição e diagnóstico para testar, calibrar e localizar falhas durante a manutenção regular e ações de resolução de problemas;
- Reparar ou substituir peças desgastadas, danificadas ou defeituosas
- Configurar e supervisionar os testes de ensaio para assegurar a adequação das reparações e substituições;
- Verificar se as instalações e equipamentos existentes ainda cumprem as normas atuais;
- Providenciar a eliminação segura de produtos perigosos e outros resíduos, e reciclagem sempre que possível.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Detetar e resolver avarias elétricas básicas, instalações / sistemas mecânicos, de transmissão de energia e dos fluidos;
- Reparar ou substituir peças desgastadas, danificadas ou defeituosas;
- Introduzir códigos e instruções para reprogramar máquinas controladas por computador / PLC;
- Configurar e supervisionar os testes de ensaio;
- Proceder à reciclagem de resíduos e eliminação segura de produtos perigosos.

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	PLANEAMENTO E CONCEÇÃO	10
D	EXECUÇÃO DE PARTES, LIGAÇÕES E INSTALAÇÃO	50
E	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	10
F	TESTES, RELATÓRIOS E COMISSIONAMENTO	10
G	MANUTENÇÃO, DETEÇÃO DE AVARIAS, REPARAÇÃO E DESATIVAÇÃO	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 Manutenção Industrial.

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

1. Instalação e manutenção preventiva, alinhamento motor e polias
2. Fabricação, soldadura e montagem de componentes mecânicos;
3. Maquinação – fresagem e torneamento;
4. Detecção de avarias.

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 - Instalação e manutenção preventiva	2 - Fabricação, soldadura e montagem de componentes mecânicos	3 - Maquinação – fresagem e torneamento	4 - Detecção de avarias
1	Planeamento e organização	X	X	X	X
2	Comunicação e Relacionamento interpessoal	X	X	X	X
3	Planeamento e conceção	X	X	X	X
4	Execução de partes, ligações e instalação		X	X	
5	Resolução de problemas, inovação e criatividade	X	X		X
6	Testes, relatórios e comissionamento	X			X
7	Manutenção, deteção de avarias, reparação e desativação				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 (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): Execução de partes por maquinaria, ligações e instalação Energia dos fluidos - pneumática
Modulo (s) Realizados	O candidato terá de: executar peças simples de torneamento e fresagem, elaborar e montar um esquema simples de circuito pneumático
Descrição sumária da prova	O candidato terá de: executar peças simples de torneamento e fresagem, elaborar e montar um esquema simples de circuito pneumático
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade/concorrente providenciar os seguintes recursos: Bancada de trabalho, fresadora e torno e respetivo equipamento. Ferramentas de corte de acordo com as peças a executar. Instrumentos de medição. Equipamento pneumático básico para executar o circuito apresentado

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): Execução de partes por maquinaria; montagem de componentes.
Modulo (s) Realizados	O candidato terá de: executar peças de torneamento e fresagem; montagem dos componentes executados.
Descrição sumária da prova	O candidato irá executar peças de torneamento e fresagem. O candidato deverá realizar a montagem do conjunto.
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade / concorrente providenciar os seguintes recursos: Bancada de trabalho, fresadora, torno e respetivo equipamento. Engenho de furar. Ferramentas de corte de acordo com as peças a executar. Instrumentos 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)
Local de realização	Em local a definir pela organização dentro de cada região.
Conceção	Presidente de Júri
Competências Testadas	Para esta prova vão ser testadas as seguintes competências (áreas, unidades): A – Montagem (mecânica, elétrica e pneumática), programação e comissionamento de uma estação B – Manutenção de uma estação C – Montagem (mecânica, elétrica e pneumática), programação e comissionamento de uma linha de produção
Modulo (s) Realizados	Vão ser constituintes desta prova os módulos: A1, A2 e B, cumprindo as regras de boa prática indicadas na prática profissional
Descrição sumária da prova	Os candidatos terão de montar e programar corretamente uma estação, de forma que a mesma realize o pretendido no fluxograma, cumprindo as regras de boa prática indicadas na prática profissional
Recursos	Para um correto desenvolvimento da prova deverá a entidade/concorrente providenciar duas estações, consumíveis e as ferramentas necessárias para a respetiva montagem

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, no posto de trabalho do competidor e em espaço específico definido para cada módulo.

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 e nas áreas específicas para cada módulo.

A prova tem duração total de 18 horas.

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

Módulo	Duração	Dia sugerido
1- Instalação e manutenção preventiva	2	C1, C2 e C3
2- Fabricação, soldadura e montagem de component mecânicos	7	C1, C2 e C3
3- Maquinação – fresagem e torneamento	7	C1, C2 e C3
4- Deteção de avarias	2	C1, C2 e 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 4 módulos, a serem desenvolvidos em diferentes postos de trabalho (atribuídos por sorteio e de acordo com a Time Table do 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:

Em cada módulo, as diversas operações a avaliar, depois de realizadas pelo concorrente, devem ser apresentadas aos Jurados designados para o efeito, e que rubricarão na folha do concorrente, num espaço previsto para o efeito e que confirma a sua execução pelo concorrente.

1. Manutenção preventiva, alinhamento do eixo com auxílio de dispositivo para alinhamento de eixos por Laser e do relógio comparador:
 - Realizar um alinhamento de eixo;
 - Realizar tarefas de manutenção preventiva com ferramentas de diagnóstico;
 - Realizar um sistema de transmissão por de correia, corrente ou engrenagem e seu alinhamento;
 - Elaboração de relatório.
2. Fabricação, soldadura, Layout do conjunto, instalação de componentes mecânicos e montagem.

Fabricação:

Cálculos, desenvolvimentos, traçagem e corte

Tolerâncias +/- 1,5 - 2mm

Soldadura MAG:

Tubo de aço macio quadrado ou retangular (espessura da parede 2,0mm-4,0mm)

Conjunto de trabalho e ferramentas manuais:

Traçagem, limagem, furação, roscagem manual, escareamentos

Montagem mecânica:

De acordo com os desenhos de engenharia e montagem;

Instalação de componentes fabricados e fornecidos ou maquinados pelo concorrente;

Instalação de rolamentos e mancais (lisos e / ou antifricção)

3 Maquinação

Torneamento:

Facejamento

Torneamento cónico

Chanfros

Torneamento cilíndrico

Torneamento de rebaixos

Torneamento de golas

Execução de rosca externa

Furação, roscagem externa, etc.

Material: Aços, latão

Tolerâncias: IT6 a IT9

Fresagem:

Caixas

Ranhuras

Ranhuras para chavetas, passantes ou fechadas ou em Tê

Mandrilar com cabeça de mandril ou mandril

Furar, roscar, escarear, etc.

Ranhuras em rabo de andorinha (macho/fêmea)

Material: Aços, duralumínio e latão

Tolerâncias: IT6 a IT9

4 Deteção de avarias e Resolução de problemas

Localizar e identificar falhas, no circuito electropneumático comandado por autómato programável, e solucionar problema.

A avaliação assenta em atividades representativas da profissão. O cronograma da prova, sempre que possível, deve ser elaborado de modo a garantir atividades de avaliação durante todo o tempo da competição.

3.1.6 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

3.1.6.1 Quem é responsável pela conceção da prova

A prova poderá ser desenvolvida:

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

3.1.6.2 Em que momento(s) é a prova desenvolvida

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

	Período/momento	Atividade
1	No final da competição	É atualizado o DT para a competição seguinte e definidas características da próxima prova
2	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
6	Na preparação da competição C-4 a C-2	A prova e ficha de avaliação é apresentada aos jurados, testada/finalizada. Caso a prova tenha sido divulgada (ou no caso do presidente de júri se apresentar com concorrente), deve ser alterada pelo menos 30%, por votação entre a equipa de jurados.

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

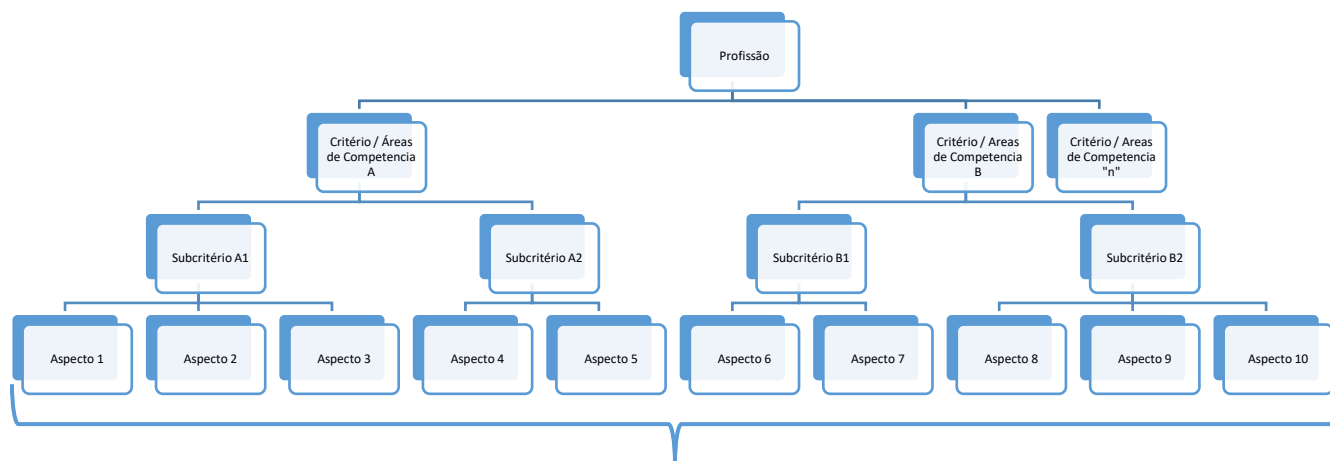
- Medir a altura, diâmetro, largura
- Saber o peso, densidade, rugosidade
- Cumpriu / Não cumpriu
- Fez / não fez / fez parte
- Preparou / não preparou / parcialmente
- Existe / Não existe / Existe parte

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.

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 - Instalação e manutenção preventiva	2 - Fabricação, soldadura e montagem de componentes mecânicos	3 - Maquinação – fresagem e torneamento	4 - Detecção de avarias Detecção de avarias
A	Planeamento e organização	X	X	X	X
B	Comunicação e Relacionamento interpessoal	X	X	X	X
C	Planeamento e conceção	X	X	X	X
D	Execução de partes, ligações e instalação		X	X	
E	Resolução de problemas, inovação e criatividade	X	X		X
F	Testes, relatórios e comissionamento	X			X
G	Manutenção, deteção de avarias, reparação e desativação				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

Não aplicável.

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.flickr.com/photos/worldskills/sets/72157710323641656/>

Anexo 2

1. MECÂNICA 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 máquinas com órgãos em movimento e equipamentos elétricos;
- Adoção de posturas forçadas e movimentação manual de cargas;
- Exposição ao ruído.

RISCOS SIGNIFICATIVOS

- Projeção de partículas;
- Irritação cutânea e das vias respiratórias;
- Eletrização, amputação de membros, lesões;
- Lesões músculo-esqueléticas;
- Perda de audição.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO 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.