



DESCRITIVO TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES DIGITAIS | SKILLSPORTUGAL DIGITAL 2021

SPD 01 | GESTÃO DE REDES INFORMÁTICAS

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **GESTÃO DE REDES INFORMÁTICAS**

PROMOTOR E CONCETOR

Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P. - Departamento de Formação Profissional

R. de Xabregas, 52, 1900-003 Lisboa

Tel: (+351) 21 861 41 00

Website: www.iefp.pt

<https://worldskillsportugal.iefp.pt>

Facebook: www.facebook.com/WorldskillsPortugal

APROVAÇÃO

- António Leite - WorldSkills Portugal | Delegado Oficial
- Conceição Matos - Diretora do Departamento de Formação profissional

CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL

- Carlos Fonseca - WorldSkills Portugal | Delegado Técnico

EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES

- Carlos Diogo - Delegado Técnico Assistente da WorldSkills Portugal
- Vasco Vaz – WorldSkills Portugal
- Maria Germano – Secretariado da WorldSkills Portugal
- Marco Paulo Costa Pereira | Presidente de Júri da SkillsPortugal Digital

DESIGN

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

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

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

Correspondência com referenciais	<ul style="list-style-type: none">• 481228 Técnico/a Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Informáticos (Referencial CNQ)• ICT SPECIALISTS (39) (WorldSkills Europe)• 39 - IT Network Systems Administration (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.

Conteúdo

TÍTULO	1
PROMOTOR E CONCETOR	1
APROVAÇÃO	1
CONCEÇÃO METODOLÓGICA E COORDENAÇÃO GERAL	1
EQUIPA TÉCNICA/CONCETORES.....	1
DESIGN	1
OBSERVAÇÕES	1
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 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA.....	5
2.4 PROVA-TIPO (projeto-tipo no âmbito do mercado de trabalho)	11
2.5 QUADRO: ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA vs CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO vs MÓDULOS	12
3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	13
3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	13
3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA	14
3.3 RELAÇÃO ENTRE OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E OS MÓDULOS DA COMPETIÇÃO	15
3.4 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO E NACIONAL.....	16
3.5 Procedimentos específicos de avaliação	17
4 ESTRUTURA DA PROVA	17
4.1 NOTAS GERAIS	17
4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA	18
4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO	19
4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA.....	20
5 REQUISITOS DE SEGURANÇA.....	20
5.1 GERAIS	20
6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO	21
6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS.....	21
6.2 DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE	21
6.3 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO	21
6.4 LAY-OUT TIPO DO POSTO DE TRABALHO.....	22
6.5 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO.....	22
6.6 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL.....	22
7 CONCEITOS.....	23

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: GESTÃO DE REDES INFORMÁTICAS
Natureza da competição: Individual
Aplicação: Preparação e organização das provas de avaliação de desempenho profissional do SkillsPortugal Digital; 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: Escala 1 – 16 ≤ 21 anos (a 31 de dezembro do ano de realização do campeonato nacional) Escala 2 – 21 ≤ 35 anos (a 31 de dezembro de 2021) Experiência: Instalação e Gestão de Redes Informáticas

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 **Gestão de Redes Informáticas** 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://worldskillsportugal.iefp.pt/wp-content/uploads/2019/07/Regulamento-do-Campeonato-das-Profiss%C3%B5es.pdf>
- *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/46>
- 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 Gestão de Redes Informáticas

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico/a de Gestão de Redes Informáticas é o profissional que tem como principal objetivo efetuar, de forma autónoma ou sob orientação, a instalação e manutenção de redes e sistemas informáticos de apoio às diferentes áreas de gestão da organização, podendo assegurar a gestão e o funcionamento dos equipamentos informáticos e respetivas redes de comunicações.

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de Gestão de Redes e Sistemas Informáticos desenvolve as seguintes atividades operacionais:

1. Planear e projetar redes de comunicação, de acordo com as necessidades da organização e refletindo preocupações com a ergonomia e com a segurança.
2. Instalar e configurar redes de comunicação, ao nível da infraestrutura de cablagem, do sistema operativo, do equipamento e dos serviços, utilizando os procedimentos adequados, com vista a assegurar o correto funcionamento das mesmas.
3. Gerir e manter redes de comunicação, sistemas, serviços e servidores, de forma segura, eficiente e fiável, com o objetivo de otimizar o funcionamento dos mesmos.
4. Participar no projeto de um ambiente de trabalho seguro para redes empresariais.
5. Planear, instalar, configurar, administrar e dar suporte a um sistema de bases de dados estruturadas.
6. Instalar, configurar e administrar plataformas de correio eletrónico (e-mail) e serviços Web.

2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA

Área funcional: PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	Importância relativa (%)
PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	5%

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

- A legislação aplicável á 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

- Planeamento de Tarefas
- Recolha e Sintetização de Informação
- Gestão do tempo
- Estrutura de pastas e ficheiros
- Organização do posto de trabalho
- Ergonomia, segurança e higiene

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
PROJECTO DE REDE	10%

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

- Ambientes de rede e topologias;
- Diagramas lógicos e funcionais;
- Os tipos e os requisitos de localização e montagem dos elementos passivos de uma rede informática como cablagem normalizada.
- Os tipos e os requisitos de localização e instalação dos dispositivos de rede ativos, por exemplo, encaminhadores de rede ou roteadores (“routers”), comutadores de rede ou “switches”, pontos de acesso (“access points”), repetidores (“repeaters”) e PoE (“Power over Ethernet”);
- Opções de segurança e seu impacto;
- Esquemas de endereço;
- Documentação de configuração necessária e instruções de instalação.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Discutir os requisitos de projetos técnicos para sistemas operacionais e dispositivos de rede ao nível adequado de responsabilidade no contexto da organização do cliente;
- Aconselhar e enumerar possíveis soluções ao cliente que se enquadram nas exigências técnicas;
- Combinar restrições de orçamento / recursos com as melhores soluções;
- Transferir com precisão os desejos do cliente para um diagrama lógico;
- Preparar a documentação dos projetos;
- Ser capaz de estimar o tempo e custo associados a um determinado projeto;
- Realizar testes de pré-aceitação dos projetos de forma a garantir que o cliente obtém o que deseja;
- Preparar e obter o documento de aceitação do projeto pelo cliente.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Definição dos requisitos de projetos técnicos
- Enumeração e definição de soluções adequadas
- Definição das topologias física e lógica.
- Segurança dos equipamentos e serviços
- Definição e execução de testes iniciais de verificação
- Elaboração da documentação de projeto

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
EQUIPAMENTOS DE REDE	30%

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

- Ambientes de rede;
- Protocolos e equipamentos de rede da camada 1 a 7;
- Implementar serviços de rede conforme exigido pelo cliente;
- O processo para construir uma rede e como os dispositivos de rede devem ser configurados;
- A vasta gama de dispositivos de rede: encaminhadores de rede ou roteadores (“*routers*”), comutadores de rede ou “*switches*”, “*firewalls*”, VoIP, câmaras, impressoras, pontos de acesso ou “*access points*”.
- Precauções que devem ser tomadas para evitar problemas decorrentes da alteração de configurações;
- A importância de documentar o projeto final e os diversos passos que foram implementados;
- Importância da segurança nas redes informáticas nas camadas de 1 a 7.
- A integração de voz, dados e vídeo nas redes informáticas modernas;

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Interpretar as exigências dos utilizadores e os requisitos de projeto no contexto da certificação da indústria;
- Trabalhar com outros membros da equipa e seguir os procedimentos para alcançar uma boa configuração;
- Selecionar serviços apropriados para atender aos requisitos do cliente;
- Aplicar todos os tipos de configurações diferentes, incluindo software e hardware, em todos os tipos de dispositivos de rede que possam aparecer num ambiente de rede;
- Conceber e implementar procedimentos de recuperação de desastres;
- Discutir as soluções propostas e chegar a acordo com as partes envolvidas;
- Definir e manter registros de configuração de todos os equipamentos;
- Definir e consultar registros de operação dos equipamentos;
- Configurar “*firewalls*” tanto em hardware como software;
- Configurar equipamentos VoIP tanto *hardware* como *software*.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Implementação das topologias física e lógica
- Instalação e configuração de equipamentos de rede
- Definição e manutenção de registros de configuração
- Segurança dos equipamentos e serviços
- Recuperação de situações imprevistas

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
SISTEMAS OPERATIVOS DE CÓDIGO ABERTO/PROPRIETÁRIO	45%

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

- A variedade de sistemas operacionais e as capacidades no enquadramento das necessidades do utilizador;
- O processo de selecionar o controlador ou “*driver*” adequado para diferentes tipos de Hardware;
- As funções básicas do hardware e o processo de instalação;
- A importância de seguir as instruções e as consequências / custos de não o fazer;
- Cuidados a ter antes de serem feitas instalações ou atualizações;
- A importância da documentação técnica.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Escutar, traduzir e identificar com precisão as necessidades do utilizador para garantir que as expectativas são satisfeitas;
- Selecionar e instalar o sistema operacional: proprietário/código aberto, considerando os requisitos mínimos e requisitos recomendados bem como os limites do mesmo.
- Obter o custo total de propriedade do sistema operacional em relação aos recursos do cliente, considerando o número de acessos por utilizador/máquina, número de processadores e respetivos núcleos, acessos remotos por utilizador/dispositivo, entre outros fatores.
- Identificar com precisão o hardware e o controlador (“*driver*”) de software apropriado e necessário para coincidir com as especificações do fabricante;
- Verificar consistentemente as orientações dos fabricantes em relação ao fluxo de trabalho;
- Selecionar, configurar, testar e manter as funções e / ou recursos do sistema operativo;
- Discutir as soluções propostas e garantir que todos os envolvidos suportam a solução;
- Elaborar um documento técnico que mostre detalhadamente a solução e obter o acordo de todas as partes;
- Implementar configurações de acordo com as instruções ou melhores práticas dentro da organização;
- Testar e corrigir quaisquer problemas que possam surgir e garantir que as correções funcionam;
- Obter a aceitação da solução por parte do utilizador.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Seleção, instalação e manutenção do sistema operativo
- Configuração, teste e manutenção de serviços
- Considerações de segurança nas camadas de 1 a 7
- Definição e manutenção de registos de operação
- Elaboração da documentação técnica

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS/AVARIAS	5%

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

- A importância de uma abordagem calma e focalizada na resolução dos problemas;
- A importância dos sistemas de TI e a dependência de indivíduos e organizações em relação à sua constante disponibilidade;
- Os tipos comuns de erros de hardware / software que podem ocorrer;
- Abordagens diagnósticas e analíticas para a resolução de problemas;
- Os limites do conhecimento próprio / competências / autoridade e fontes de suporte / escalonamento;
- Tempos de resposta padrão na resolução de problemas comuns (“*Standard resolution times for common problems*”).

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- Abordar o problema com um nível apropriado de confiança;
- Demonstrar resiliência e persistência ao lidar com problemas;
- Reconhecer e compreender rapidamente os problemas e seguir uma abordagem metódica para os solucionar;
- Investigar e analisar minuciosamente problemas e situações complexas e aplicar processos de localização de falhas;
- Selecionar e usar software e ferramentas de diagnóstico para identificar problemas;
- Apoiar os utilizadores na resolução de problemas através de aconselhamento, orientação e demonstração;
- Procurar apoio quando for necessário, obter mais conhecimentos e evitar a tentação de resolver tudo sozinho;
- Verificar o nível de satisfação do utilizador depois de um problema ser solucionado;
- Verificar o trabalho de forma regular para prevenir / minimizar problemas numa fase posterior;
- Questionar informações incorretas para prevenir / minimizar problemas;
- Registar com precisão o problema e fornecer um relatório da resolução.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Identificação da/do avaria/problema
- Enumeração e definição de causas prováveis
- Determinação da causa da/do avaria/problema
- Resolução da/do avaria/problema em tempo útil
- Implementação de medidas preventivas
- Documentação descritiva dos procedimentos

Área funcional: Técnica	Importância relativa (%)
SUPOORTE TÉCNICO	5%

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

- As características técnicas de uma variada gama de sistemas de informação;
- Técnicas de planificação e agendamento, de forma a fornecer consistentemente um elevado nível de serviço que vá ao encontro das necessidades dos utilizadores e da organização;
- Diferentes técnicas de demonstração e apresentação para apoiar o desenvolvimento das capacidades e conhecimentos dos utilizadores;
- Diferentes métodos de avaliação das capacidades dos utilizadores, com o objetivo de apoiar as necessidades e incentivar o desenvolvimento pessoal;
- Tendências e desenvolvimentos na indústria e tipos de melhorias que poderiam ser introduzidos para os utilizadores;
- Técnicas de negociação com fornecedores e parceiros comerciais.

Os concorrentes **terão de conseguir**:

- De forma proactiva, manter o seu conhecimento atualizado sobre os sistemas de informação;
- Responder de forma adequada e dentro de um prazo razoável aos utilizadores, locais e remotos, fornecendo um nível de serviço adequado às necessidades dos utilizadores;
- Planear, programar, agendar e regularmente reagendar pedidos de apoio técnico de forma a equilibrar as necessidades dos utilizadores e da organização no âmbito de um plano de manutenção preventiva;
- Determinar com precisão as necessidades dos utilizadores e gerir de forma eficaz as suas expectativas no âmbito de um plano de atualização de "hardware" e "software";
- Selecionar técnicas de demonstração adequadas para diferentes níveis de utilizadores;
- De forma eficaz, demonstrar o funcionamento de sistemas de tecnologia de informação, mostrando aos utilizadores as vantagens sobre os sistemas usados atualmente;
- Formar com sucesso os utilizadores, presencial e remotamente, sobre novos produtos ou novas capacidades e funcionalidades dos sistemas de informação no âmbito de um plano de formação de recursos humanos em tecnologias de informação e comunicação;
- Reconhecer oportunidades para contribuir com ideias para melhorar o produto e o nível geral de satisfação do utilizador;
- Aconselhar os utilizadores de forma precisa e atual sobre a obtenção de novos produtos e serviços de tecnologias de informação, apoiando o processo de tomada de decisão;
- Compreender as necessidades dos utilizadores, aconselhando e fornecendo soluções que vão colmatar essas necessidades.
- Contribuir para a definição e implementação um plano de segurança para proteção e recuperação de dados da organização;
- Definir e implementar um plano de políticas e práticas de segurança na organização;
- Contribuir para a definição e implementação de um plano de ação em caso de situações de desastre (manutenção reativa).

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Serviço atual e com tempo de resposta adequado
- Plano/Procedimentos de manutenção preventiva
- Plano/Procedimentos de manutenção reativa
- Políticas de segurança para os dados e a organização
- Plano de formação de recursos humanos
- Plano de atualização de "hardware" e "software"

2.4 PROVA-TIPO (projeto-tipo no âmbito do mercado de trabalho)

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/a de gestão de redes informáticas.

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

Módulo 1 – Projeto de Rede

Módulo 2 – Sistemas Operativos *Open Source*

Módulo 3 – Sistemas Operativos Proprietários

Módulo 4 – *Routing, Switching*, Segurança e VoIP

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

		Quadro correspondência de Critérios de Áreas de Competência Unidades de Competência com Critérios de Avaliação e Módulos																																				
		ÁREAS DE COMPETÊNCIA																																				
		PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO				PROJETO DE REDE				EQUIPAMENTOS DE REDE				SISTEMAS OPERATIVOS				DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS/AVARIAS				SUPORTE TÉCNICO																
		5%				10%				30%				45%				5%				5%																
		UNIDADES DE COMPETÊNCIA																																				
		Planeamento de tarefas	Recolha e Sintetização de Informação	Gestão do tempo	Estrutura de pastas e ficheiros	Organização do posto de trabalho	Ergonomia, segurança e higiene	Definição dos requisitos de projetos técnicos	Enumeração e definição de soluções adequadas	Definição das topologias física e lógica.	Segurança dos equipamentos e serviços	Definição e execução de testes iniciais de aceitação	Elaboração da documentação de projeto	Implementação das topologias física e lógica.	Instalação e configuração de equipamentos de rede	Definição e manutenção de registos de configuração	Segurança dos equipamentos, protocolos e serviços	Recuperação de situações imprevistas	Seleção, instalação e manutenção do sist. operativo	Configuração, teste e manutenção de serviços	Considerações de segurança nas camadas de 1 a 7	Definição e manutenção de registos de operação	Elaboração da documentação técnica	Identificação da avaria/problema	Enumeração e definição de causas prováveis	Determinação da causa da/do avaria/problema	Resolução do problema/avaría em tempo útil	Implementação de medidas preventivas	Documentação descritiva dos procedimentos	Serviço atualizado e adequado	Plano/Procedimentos de manutenção preventiva	Políticas de segurança para os dados	Hardware adequado e atualizado	Software adequado e atualizado				
Critérios	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	x	x	x	x	x	x																															
	PROJETO DE REDE							x	x	x	x	x																										
	EQUIPAMENTOS DE REDE													x	x	x	x	x																				
	SISTEMAS OPERATIVOS																			x	x	x	x	x														
	DETEÇÃO E RES. DE PROBLEMAS/AVARIAS																								x	x	x	x	x	x								
	SUPORTE TÉCNICO																														x	x	x	x	x	x	x	x
Módulos	MÓDULO 1 - PROJECTO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	MÓDULO 2 - LINUX	x	x	x	x	x	x													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	MÓDULO 3 - WINDOWS	x	x	x	x	x	x													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	MÓDULO 4 - EQUIPAMENTOS	x	x	x	x	x	x								x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

3 REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

3.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

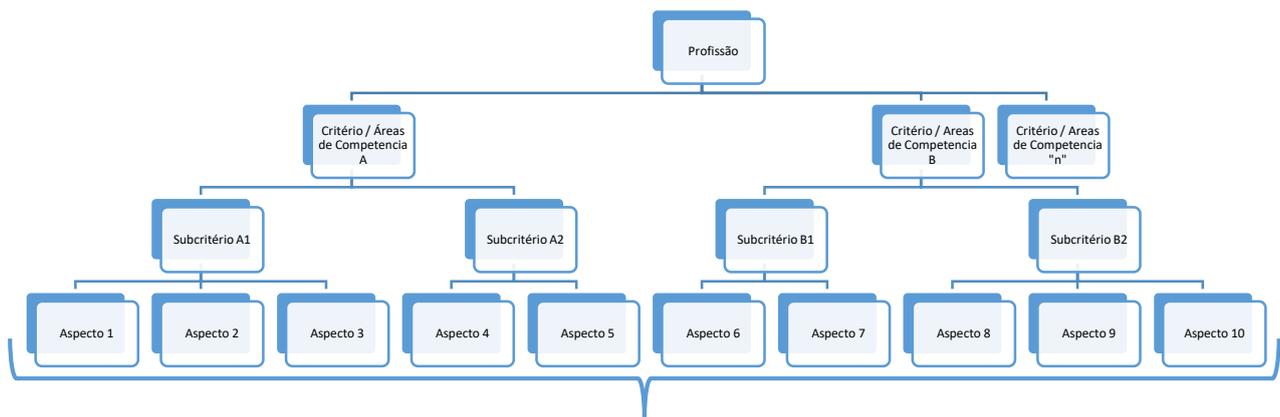
Decorrente da análise do perfil de emprego, ponderadas as importâncias relativas das diversas áreas de competência, os critérios de avaliação a considerar na elaboração da prova são os seguintes

- A. PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO
- B. PROJETO DE REDE
- C. EQUIPAMENTOS DE REDE
- D. SISTEMAS OPERATIVOS
- E. DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS/AVARIAS
- F. SUPORTE TÉCNICO

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

Critérios de Avaliação		Natureza e Ponderação		
		Mensurável	Ajuizável	Total
A	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	5		5
B	PROJETO DE REDE	10		10
C	EQUIPAMENTOS DE REDE	30		30
D	SISTEMAS OPERATIVOS	45		45
E	DETEÇÃO E RES. DE PROBLEMAS/AVARIAS	5		5
F	SUPORTE TÉCNICO	5		5
Total		100		100

Nota: cada critério será dividido em subcritérios e estes divididos em aspetos a observar, como no exemplo seguinte:



A observar/avaliar no decorrer da Prova

3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA

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

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

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

Neste contexto, no caso da competição em apreço, a estrutura da prova assenta no âmbito dos seguintes 4 módulos de competição.

1. Projeto de Rede
2. Sistemas Operativos *Open Source*
3. Sistemas Operativos Proprietários;
4. Routing, Switching, Segurança e VoIP;

A prova tem duração total de 14 horas.

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

Quadro Módulos Tempo Dia de prova			
	Módulos	Tempo	Dia sugerido
1	MÓDULO 1 - PROJECTO	2h	C1
2	MÓDULO 2 - LINUX	4h	C2
3	MÓDULO 3 - WINDOWS	4h	C3
4	MÓDULO 4 - EQUIPAMENTOS	4h	C4

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

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

Quadro correspondência de Critérios de Avaliação Módulos							
		Critérios de Avaliação					
		A	B	C	D	E	F
		PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO	PROJECTO DE REDE	EQUIPAMENTOS DE REDE	SISTEMAS OPERATIVOS	DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS/AVARIAS	SUPORTE TÉCNICO
Módulos	MÓDULO 1 - PROJECTO	x	x	x		x	x
	MÓDULO 2 - LINUX	x			x	x	x
	MÓDULO 3 - WINDOWS	x			x	x	x
	MÓDULO 4 - EQUIPAMENTOS	x	x	x		x	x

3.4 MÓDULOS: FASES DE PRÉ-SELEÇÃO E NACIONAL

Quadro correspondência de Critérios de Avaliação Módulos Fases do Campeonato																
 Critérios de Avaliação		Módulos de Avaliação				Fase de Pré-seleção			Fase Nacional							
		MÓDULO 1 - PROJETO	MÓDULO 2 - LINUX	MÓDULO 3 - WINDOWS	MÓDULO 4 - EQUIPAMENTOS	Referência										
						25% do previsto no Descritivo Técnico			100% do previsto no Descritivo Técnico							
		Carga Horária:						3 horas			14 horas					
		Nível de exigência da prova						Baixa			Média			Alta		
				Baixa		Média		Alta		Baixa		Média		Alta		
		A	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO					x					x			
B	PROJETO DE REDE					x							x			
C	EQUIPAMENTOS DE REDE						x						x			
D	SISTEMAS OPERATIVOS						x						x			
E	DETEÇÃO E RES. DE PROBLEMAS/AVARIAS					x					x					
F	SUPORTE TÉCNICO					x					x					
Fases do Campeonato	Pré-seleção	x	x	x	x	Nível de exigência da prova: Alto: 100% do estabelecido para a alta exigência; Médio: 75% do estabelecido para a alta exigência; Baixo: 50% do estabelecido para a alta exigência										
	Nacional	x	x	x	x											

3.5 Procedimentos específicos de avaliação

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

- Não poderá ser atribuída pontuação aos aspetos que o concorrente não consiga completar devido a falta de ferramenta/equipamento na sua caixa de ferramenta (aplicável nos casos em que a ferramenta/equipamento seja da responsabilidade do concorrente ou respetiva entidade);
- Se algum concorrente não 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 em cada concorrente, ainda que não tenha terminado a prova;
- 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 responsáveis 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 utilização de equipamentos ou softwares não autorizados no módulo/prova;
- O acesso ou permanência no ambiente de desenvolvimento da prova fora dos períodos autorizados;
- O acesso a qualquer informação, por qualquer meio, acerca da prova e do modo em que esta se realiza;

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

4 ESTRUTURA DA PROVA

4.1 NOTAS GERAIS

A prova será desenhada para uma execução num período de 14 horas, sendo constituída pelos seguintes 4 módulos de competição:

1. **Projeto de Rede**
2. **Sistemas Operativos *Open Source***
3. **Sistemas Operativos Proprietários**
4. **Routing, Switching, Segurança e VoIP**

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 estabelecidas;
- Ser acompanhada por uma grelha de avaliação a validar pelos jurados antes do início da prova;
- Ser, obrigatoriamente, testada antes de ser proposta à WorldSkills Portugal, para garantir que foi aferido

o seu funcionamento/construção/realização dentro do tempo previsto etc. (segundo as exigências da profissão), assim como a fiabilidade e a adequação da lista de infraestruturas;

- Ser acompanhada de meios de prova da sua exequibilidade no tempo previsto. Por exemplo, a fotografia de um projeto realizado segundo os parâmetros da prova, com o auxílio do software e do equipamento previsto, segundo os conhecimentos requeridos e dentro dos tempos definidos;
- Ter em atenção aspetos associados à sustentabilidade, visando por um lado a minimização dos custos associados à sua organização, e por outro o respeito pelas normas ambientais e consequentemente a diminuição da pegada ecológica associada ao evento;
- Não incidir em áreas não abrangidas pelo presente Descritivo Técnico, nem alterar a distribuição da avaliação nele prevista;
- Apenas prevê a avaliação do conhecimento e compreensão através da sua aplicação em contexto de prática real de trabalho;
- Não avalia o conhecimento sobre regras e regulamentos da WorldSkills.

4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA

A prova é constituída por:

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

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

- A avaliação estará dividida por X módulos, a serem desenvolvidos num posto (s) de trabalho (s);
- Todos os concorrentes têm de competir em todos os módulos;
- A prova terá como duração mínima - 12 horas;
- A prova terá como duração máxima - 14 horas;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

1. Projeto de Rede
Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching;
Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE): Desktop Infrastructure;
Advanced Level Linux Certification LPIC-2 ou nível de certificação equivalente.
2. Sistemas Operativos *Open Source*
Advanced Level Linux Certification LPIC-2 ou nível de certificação equivalente.
3. Sistemas Operativos Proprietários:
Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE): Desktop Infrastructure;
Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE): Server Infrastructure.
4. Routing, Switching, Segurança e VoIP:
Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching;
Cisco Certified Network Associate (CCNA) Security;
Cisco Certified Network Associate (CCNA) Voice;

As certificações referidas acima representam o nível máximo de exigência que pode constar da prova e

deverão ser válidas há pelo menos 6 meses antes da realização da prova.

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.

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

4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA

4.4.1 Quem é responsável pela conceção da prova

A prova poderá ser desenvolvida:

- pelo Presidente de Júri
- por uma entidade externa

4.4.2 Em que momento(s) é a prova desenvolvida

A prova é desenvolvida de acordo com o seguinte calendário:

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

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

5 REQUISITOS DE SEGURANÇA

5.1 GERAIS

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

- Os concorrentes devem deixar a sua área de trabalho livre de qualquer objeto, de modo a evitar que tropecem, escorreguem ou caiam;
- O local de trabalho deverá ser bem iluminado e devidamente climatizado.
- Respeitar as regras de ergonomia e descanso regular.

6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO

A prova deve ser desenvolvida de acordo com a lista especificada neste ponto, onde são identificados de forma precisa, o “hardware” e software a utilizar.

6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS

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

- Acesso a uma virtual machine na cloud, contendo os seguintes softwares e sistemas operativos (a lista definitiva de software e respetivas versões será disponibilizada mais perto da realização do campeonato):
 - Windows 10 profissional
 - Microsoft 365 Educação
 - Microsoft TEAMS
 - Adobe Acrobat Reader
 - Firefox and Chrome browsers
 - 7-Zip Compressão ficheiros
 - VLC Media Player
 - ESXi - VMware
 - EVE-NG Profesional Edition

- Disponibilização e configuração de IPCAM a cada participante.

6.2 DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE

Os concorrentes deverão ter um acesso físico aos computadores virtuais:

- Mesa ou secretária de trabalho
- Cadeira (de escritório se possível)
- Eletricidade para os equipamentos
- Iluminação adequada à tarefa.
- Desktop ou Portátil capaz de suportar o acesso à cloud
- Um ou mais monitores
- Teclado, Rato e respetivo tapete.
- Acesso à internet com pelo menos 40/40 Mbps

Os concorrentes poderão utilizar outras ferramentas pessoais de trabalho, desde que, durante a fase de preparação da prova (C-4 a C-1), tal seja autorizado pelo presidente do júri.

6.3 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO

Na área de trabalho é apenas permitido o equipamento previsto. Outros equipamentos dos concorrentes só poderão ser utilizados com aprovação do presidente de júri.

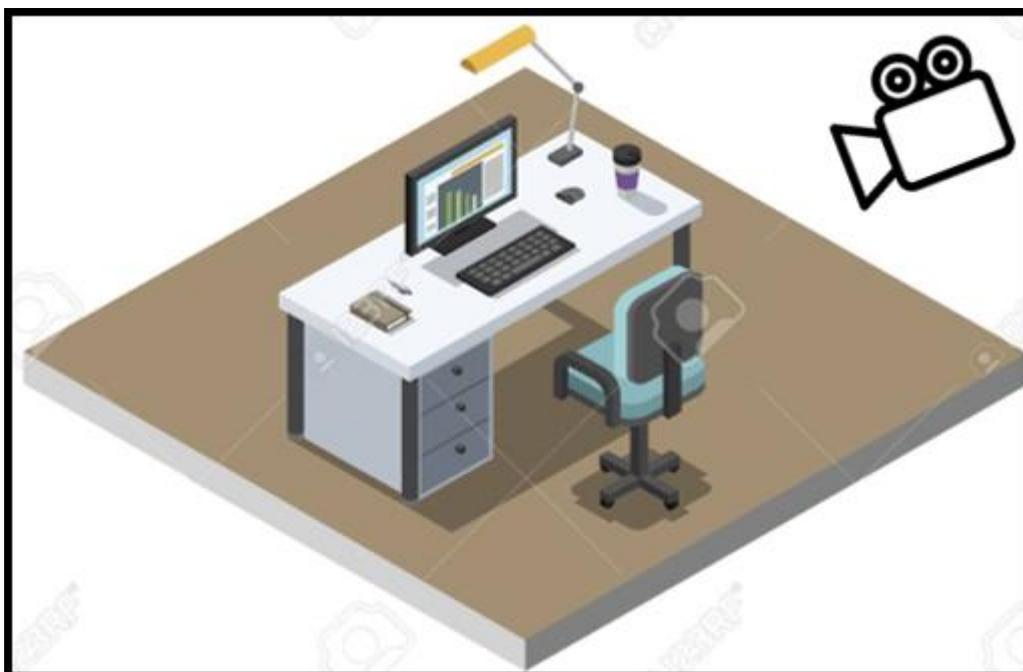
No caso de um concorrente não seguir esta orientação, poderá sofrer penalização no critério “preparação do trabalho” da respetiva prova.

Os jurados devem informar, clara e inequivocamente, sobre os tipos de equipamento e software que não podem ser utilizados na competição.

Os concorrentes NÃO devem/podem:

- Utilizar tecnologia de armazenamento de dados (Pen USB, Discos Externos)
- Utilizar telemóvel;
- Informação digital gravada
- Fazer cópias dos documentos disponibilizados
- Comunicar com o seu jurado durante os períodos de prova.

6.4 LAY-OUT TIPO DO POSTO DE TRABALHO



Características adicionais do posto de trabalho

- Boa iluminação
- Deve estar num lugar com baixo ruído
- Ter disponíveis ligações à rede elétrica
- Ter disponíveis ligações à internet (Wired or Wi-Fi).

6.5 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO

Sempre que as condições o permitam, deverá a organização, os patrocinadores e a equipa de jurados trabalhar no sentido de disponibilizar *live stream* do trabalho realizado pelos concorrentes.

6.6 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL

Tendo em vista a otimização dos recursos, deve constar apenas o indispensável, evitando o desnecessário e o excessivo. Deve ser excluída a necessidade de impressão de qualquer documento.

7 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, SOFTWARE E EQUIPAMENTOS

Refere-se à identificação das características das infraestruturas, 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.