



DESCRITIVO TÉCNICO

CAMPEONATO NACIONAL DAS PROFISSÕES DIGITAIS | SKILLSPORTUGAL DIGITAL 2022

SPD 10 | MODELAÇÃO 3D / REALIDADE AUMENTADA

TÍTULO

WorldSkills Portugal - **Descritivo Técnico** da Competição de **MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA**

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
- Bruno Reis - 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">• Técnico/a de Animação 2D e 3D (Referencial CNQ)• Técnico/a de Multimédia (Referencial CNQ)
----------------------------------	---

OBSERVAÇÕES

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

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

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	6
2.4 PROJETO-TIPO NO ÂMBITO DO MERCADO DE TRABALHO (PROVA-TIPO).....	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, REGIONAL E NACIONAL	16
3.5 Procedimentos específicos de avaliação	17
3 ESTRUTURA DA PROVA.....	17
4.1 NOTAS GERAIS.....	17
4.2 FORMATO/ESTRUTURA DA PROVA	18
4.3 FICHA DE AVALIAÇÃO.....	20
4.4 DESENVOLVIMENTO DA PROVA	20
5 REQUISITOS DE SEGURANÇA	21
5.1 GERAIS	21
5.2 ESPECÍFICOS.....	Erro! Marcador não definido.
6 ORGANIZAÇÃO DA COMPETIÇÃO	21
6.1 INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS.....	21
6.2 DA RESPONSABILIDADE DO CONCORRENTE	22
6.3 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PROIBIDOS NA ÁREA DE COMPETIÇÃO	22
6.4 LAY-OUT TIPO DO POSTO DE TRABALHO	22
6.5 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DA PROFISSÃO	23
6.6 SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA / FINANCEIRA E AMBIENTAL.....	23
7 Conceitos.....	24

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

PROFISSÃO: MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA
Natureza da competição: <i>Individual</i>
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: Idade – 16 ≤ 35 anos (a 31 de dezembro de 2022) Experiência:

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 **MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA** constituindo-se como um guia para a preparação dos jovens e formadores para os campeonatos, para a elaboração e organização das provas e própria qualidade do campeonato e da formação profissional.

1.3 DOCUMENTOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DO DT

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

- *WorldSkills International* – O que fazemos
<https://worldskills.org/what/>
- WorldSkills Portugal - Regulamento do Campeonato das Profissões
<https://worldskillportugal.iefp.pt/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/7367>
- 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 MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA

Descrição Geral da Atividade Profissional

O Técnico de Multimédia na especialidade de animação, é o profissional que executa animações em ambiente 2D ou 3D, sendo esta prova dedicada exclusivamente ao 3D. O animador, terá a capacidade, de se adequar a um ambiente de trabalho numa sequência narrativa, ou centrar-se meramente na animação de grafismos, para variados outros propósitos.

Na componente narrativa, o animador domina todos os processos que vão desde a construção e/ou análise do guião até à construção do storyboard e mesmo de model sheets ou outros desenhos auxiliares para a construção das animações.

O animador possui conhecimentos para a construção de grafismos num ambiente bi ou tridimensional, dominando todos os processos mais relevantes a cada um dos ambientes. O trabalho de modelação, construção, pintura, textura, iluminação, e apresentação complementa assim a visão, do animador, para um projeto sólido e credível que se distingue pela sua qualidade e criatividade.

O Profissional, em seguida, “dá vida” às suas criações, através da manipulação de princípios e processos de animação, onde cria uma interatividade entre os grafismos bi e tridimensionais de forma coerente. O entendimento da “câmara” e da estética da imagem, garantem ao animador a capacidade para aumentar a solidez do projeto e de seguida iniciar as fases de pós-produção/composição e renderização.

É da responsabilidade do técnico de animação, colmatar o processo com a passagem para a realidade aumentada, através de um processamento tridimensional aplicado à realidade aumentada.

Por último, o profissional possui a capacidade de apresentação e explicação da animação criada, explicando a ideia e processos técnicos utilizados.

2.2 ATIVIDADES OPERACIONAIS

No âmbito da sua atividade profissional, o/a Técnico/a de MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA desenvolve as seguintes atividades operacionais:

A vertente de Animação 2D/3D desenvolve as seguintes atividades operacionais:

- 1. Projetar e conceber toda a organização do trabalho, utilizando meios digitais e/ou manuais.**
 - 1.1. Examinar, cuidadosamente, os objetivos do trabalho a ser realizado, de forma a projetar, objetivamente, quais os meios, recursos e/ou ferramentas ideais a utilizar;
 - 1.2. Analisar as necessidades da animação, quer em termos de execução técnica, quer em termos de visuais;
 - 1.3. Conceber o guião e storyboard, de forma a entender aquilo que verdadeiramente tem de ser trabalhado;
 - 1.4. Adequar os seus objetivos ao tema e ao público-alvo.
 - 1.5. A construção de model sheets, ou de outros auxiliares, deve ser realizada para facilitar os processos mais avançados;
 - 1.6. Utilizar os conhecimentos de construção narrativa de forma prática e criativa;

- 1.7. Organizar e dividir cuidadosamente as tarefas a serem realizadas nas fases mais adiantadas do trabalho.
- 2. Assegurar os recursos essenciais para o trabalho, nomeadamente os recursos sonoros e/ou visuais.**
 - 2.1. Obter as imagens necessárias para a vectorização/modelação e/ou texturização, e demais fases do trabalho;
 - 2.2. Obter ou organizar todos os recursos sonoros fundamentais para a animação;
 - 2.3. Garantir que todos os recursos adquiridos cumprem a lei atual em vigor.
- 3. Gerar os grafismos 2D e 3D através do software adequado.**
 - 3.1. Iniciar o desenho, modelação e vectorização de acordo com o que foi previamente estabelecido e organizado nos dois ambientes dimensionais;
 - 3.2. Garantir a correta utilização dos recursos intrínsecos ao software, de forma a otimizar o seu rendimento;
 - 3.3. Em conformidade com os grafismos criados, gerar organização, dentro e fora do software, facilitando o processo de trabalho e a interação entre outros programas informáticos;
 - 3.4. Espessura/volume dos traços/formas geométricas;
 - 3.5. Procurar sempre a criatividade sem nunca fugir aos objetivos previamente estabelecidos;
 - 3.6. Em conformidade com a resolução requerida;
- 4. Adequar a imagem de acordo com os requisitos do(s) programa(s) informático(s) utilizado(s).**
 - 4.1. Num ambiente bidimensional trabalhar a imagem/ilustração/pintura, modificando as cores, brilhos e contrastes;
 - 4.2. Num ambiente tridimensional, trabalhar a textura e iluminação dentro do cenário, de forma a garantir que todo o trabalho anteriormente executado seja enaltecido;
 - 4.3. Trabalhar a iluminação/cor, utilizando os processos corretos;
 - 4.4. Controlo da cor;
 - 4.5. Estética geral da imagem;
 - 4.6. Criar um modelo gráfico final de apresentação do trabalho final em ambiente tridimensional.
- 5. Iniciar o movimento de animação nos devidos programas informáticos.**
 - 5.1. Executar o movimento através da aplicação de keyframes. – Animar fotograma a fotograma ou recorrendo a ferramentas de interpolação semiautomática dentro do software, nos dois ambientes dimensionais;
 - 5.2. Criar o movimento em conformidade com o que a câmara observa, de forma a garantir a eficiência do trabalho;
 - 5.3. Efetuar corretamente a interpolação da animação, garantindo a fluidez ideal para o projeto;
 - 5.4. Preparar a(s) câmara(s) para o(s) movimento(s);
 - 5.5. Pensar no equilíbrio e dimensão da imagem;
 - 5.6. Utilizar corretamente o enquadramento e a composição da imagem;
 - 5.7. Garantir a boa relação entre as animações tri-dimensionais;
 - 5.8. Pensar no(s) movimento(s) da câmara, como parte integrante da animação, correspondendo ao que foi previamente idealizado.
- 6. Proceder à renderização, utilizando as técnicas e os processos adequados.**
 - 6.1. Executar uma verificação global da animação, para garantir que tudo está correto;
 - 6.2. Organização correta dos conteúdos renderizados;
 - 6.3. Utilização das definições exigidas para o render;
 - 6.4. Ter em conta o frame rate;
 - 6.5. Garantir a existência de todos os planos e/ou cenas a capturar, de acordo com os model sheets/auxiliares definidos anteriormente;
 - 6.6. Iniciar a renderização de todas as animações.
- 7. Proceder à aplicação do argumento 3D à realidade aumentada.**
 - 7.1. Preparação do ambiente ARcore;
 - 7.2. Configuração de câmara;
 - 7.3. Metadados de imagem de câmara;
 - 7.4. Preparação para a reprodução de 3D em AR de aplicações ou navegadores;
 - 7.5. Criação de API de profundidade;
 - 7.6. Exportação da aplicação para um pacote de instalação ou link de acesso.

- 8. Efetuar uma apresentação formal do trabalho executado.**
- 8.1. Criar uma apresentação digital do trabalho construído;
 - 8.2. Expor a um público a construção técnica do trabalho executado.

2.3 ÁREAS/UNIDADES DE COMPETÊNCIA

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

Os concorrentes **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 esboço do(s) modelo(s) 3D e storyboard da animação;
- 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: ORGANIZAÇÃO	Importância relativa (%)
ORGANIZAÇÃO	5%

Os concorrentes **conhecer e compreender:**

- Diferentes possibilidades para o trabalho;
- Saber reagir perante o desafio;
- Noções de higiene, segurança e saúde, no âmbito da indústria multimédia.
- Cumprimento dos prazos estabelecidos;
- Saber organizar os conteúdos produzidos e acessórios.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Manter o posto de trabalho organizado;
- Sentido de responsabilidade e empenho no trabalho, otimizando as relações interpessoais;
- Sentido crítico e criativo, de forma a reconhecer as diferentes possibilidades para o trabalho;
- Manter a calma perante as dificuldades, sempre focado na resolução das mesmas;
- Saber cooperar;
- Cumprir com os prazos estabelecidos.
- Saber organizar os conteúdos produzidos e acessórios.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Identificação do concorrente e organização dos ficheiros em pastas
- Apresentação do produto final (síntese do argumento)

Área funcional: DESENVOLVER GRAFISMOS TRI-DIMENSIONAIS	Importância relativa (%)
Desenvolver grafismos tri-dimensionais	30%

Os concorrentes **conhecer e compreender:**

- História da animação;
- Noções de design;
- Noções de ilustração;
- Tipos de planos;
- Comunicação visual e estética;
- Noções de formas e volumes.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Construir os grafismos e volumes de forma simples, mantendo sempre todas as construções organizadas;
- Utilizar técnicas de vectorização/modelação de forma eficiente;
- Aplicar corretamente a manipulação vetorial dentro dos eixos tridimensionais;
- Utilizar técnicas de iluminação/texturação/pintura/ilustração.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Comunicação visual e estética;
- Formas e volumes;
- Construção de grafismos e volumes de forma simples;
- Técnicas de vectorização/modelação;
- Técnicas de iluminação e texturização;
- Manipulação vetorial dentro dos eixos tridimensionais;
- Relação do(s) modelo(s) com o planeamento;
- Cenários e personagens 3D;
- Renderização dos grafismos tridimensionais.

Área funcional: ANIMAÇÃO 3D	Importância relativa (%)
Animação 3D	25%

Os concorrentes **conhecer e compreender:**

- Noções de câmara;
- Noções de iluminação;
- Noções de desenho e geometria;
- Princípios de animação 3D;
- Noções das diferentes características da imagem;
- Conhecer os diferentes formatos de imagem/vídeo;
- Relação entre os grafismos tridimensionais.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Aplicar os princípios da animação, durante todo o processo de construção de movimentos;
- Utilizar as ferramentas de auxílio nos programas informáticos;
- Aplicar corretamente o uso de keyframes dentro da timeline e/ou gerar corretamente a interpolação entre eles;
- Utilizar os métodos e as técnicas de animação digital;
- Respeitar proporções e frame rate.

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Animação 3D;
- Câmera e planos;
- Características e formatos da imagem;
- Relação do(s) modelo(s) com o planeamento;
- Relação da animação 3D com o tema.

Área funcional: DESENVOLVER O AMBIENTE PARA A REALIDADE AUMENTADA

Importância
relativa (%)

Desenvolver o ambiente para a realidade aumentada

30%

Os concorrentes **conhecer e compreender:**

- Noções de realidade aumentada;
- Noções de plataformas mobile para realidade aumentada (IOS e Android);
- Princípios da interpolação dos grafismos tridimensionais com a realidade aumentada.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Aplicar os princípios do desenvolvimento do ambiente de realidade aumentada, durante todo o processo de construção da aplicação;
- Utilizar as ferramentas de auxílio nos programas informáticos;
- Aplicar corretamente o uso dos grafismos produzidos;
- Aplicar e testar corretamente o ambiente de realidade aumentada em diversos tipos de equipamentos (telemóvel, tablet, etc...).

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Preparação dos conteúdos para o ambiente de realidade aumentada
- Criação do ambiente de realidade aumentada
- Exportar o ambiente de realidade aumentada
- Realidade aumentada relacionada com o tema

Área funcional: EXPORTAÇÃO FINAL E APRESENTAÇÃO

Importância
relativa (%)

Exportação final e apresentação

5%

Os concorrentes **conhecer e compreender:**

- As definições de exportação dentro do software;
- Apresentar tecnicamente o produto.

Os concorrentes **terão de conseguir:**

- Exportar dentro do software o produto final;
- Apresentar tecnicamente o produto conseguido, com suporte a um equipamento (telemóvel ou tablet).

UNIDADES DE COMPETÊNCIA:

- Apresentação do produto final (tecnicamente)

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 MODELAÇÃO 3D E REALIDADE AUMENTADA.

A prova a desenvolver, de acordo com especificações técnicas pré-estabelecidas, deverá assentar em 8 áreas de atividade (módulos):

1. PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização
2. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01
3. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02
4. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01
5. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02
6. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT01
7. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT02
8. Entrega e apresentação

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:

PLANEAMENTO

ORGANIZAÇÃO

DESENVOLVER GRAFISMOS TRIDIMENSIONAIS

ANIMAÇÃO 3D

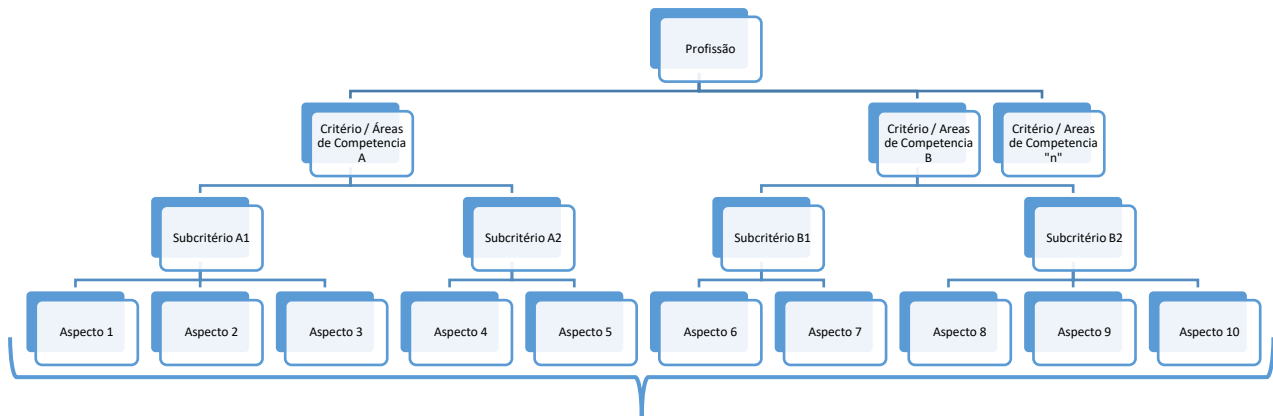
DESENVOLVER O AMBIENTE PARA A REALIDADE AUMENTADA

EXPORTAÇÃO FINAL E APRESENTAÇÃO

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		5	5
B	ORGANIZAÇÃO		5	5
C	DESENVOLVER GRAFISMOS TRIDIMENSIONAIS	30		30
D	ANIMAÇÃO 3D	25		25
E	DESENVOLVER O AMBIENTE PARA A REALIDADE AUMENTADA	30		30
F	EXPORTAÇÃO FINAL E APRESENTAÇÃO	5		5
Total		90	10	100

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



A observar/avaliar no decorrer da Prova

3.2 ESTRUTURA GLOBAL DA PROVA

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

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

Os módulos de avaliação estruturam a forma de organização da prova e correlacionam os critérios de avaliação com as atividades operacionais (do módulo) a que os concorrentes serão sujeitos.

Neste contexto, no caso da competição em apreço, a estrutura da prova assenta no âmbito dos seguintes 8 módulos de competição.

- PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização
- PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01
- PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02
- PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01
- PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02
- PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT01
- PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT02
- Entrega e apresentação

A prova tem duração total de 15 horas.

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

Módulos		Tempo	Dia sugerido
1	PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização	00h30	C1
2	PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01	02h30	C1
3	PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02	02h00	C2
4	PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01	03h00	C2
5	PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02	01h30	C3
6	PRODUÇÃO -Ambiente de realidade aumentada - PT01	03h00	C3
7	PRODUÇÃO -Ambiente de realidade aumentada - PT02	01h30	C4
8	Entrega e apresentação	01h00	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
Módulos	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO						
	Comunicação e relação interpessoal						
	Desenvolver grafismos tri-dimensionais						
	Animação 3D						
	Desenvolver o ambiente para a realidade aumentada						
	Exportação final e apresentação						
	PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização	X					
	PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01	X	X	X			
PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02	X	X	X				
PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01	X	X		X			
PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02	X	X		X			
PRODUÇÃO -Ambiente de realidade aumentada - PT01	X	X			X		
PRODUÇÃO -Ambiente de realidade aumentada - PT02	X	X			X		
Entrega e apresentação						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		
		PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização	PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01	PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01	PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT02	Entrega e apresentação	Referência					
							25% do previsto no Descritivo Técnico			100% do previsto no Descritivo Técnico		
							Carga Horária:					
							1 - 3 horas			12 - 15 horas		
							Nível de exigência da prova					
							Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta
A	PLANEAMENTO E ORGANIZAÇÃO											X
B	Comunicação e relação interpessoal						X					X
C	Desenvolver grafismos tri-dimensionais						X					X
D	Animação 3D											X
E	Desenvolver o ambiente para a realidade aumentada											X
F	Exportação final e apresentação											X
Fases do Campeonato	Pré-seleção		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	X						

3.5 Procedimentos específicos de avaliação

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

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

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

- 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 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 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.

3 ESTRUTURA DA PROVA

4.1 NOTAS GERAIS

A prova será desenhada para uma execução num período não inferior a 12 horas e não superior a 15 horas, sendo constituída pelos seguintes 8 módulos de competição:

1. PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização
2. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01
3. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02
4. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01
5. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02
6. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT01
7. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT02
8. Entrega e apresentação

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 8 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 - 15 horas;
- O concorrente tem de executar as tarefas de forma independente.

Especificações de cada módulo a considerar na estruturação da prova:

1. PRÉ-PRODUÇÃO - Planeamento e organização

- I. Aplicar os conhecimentos relativos à organização dos planos, para a correta construção do storyboard.
- II. Aplicar métodos e técnicas de composição visual.
- III. Aplicar os conhecimentos de planos e movimentos de câmara para a correta execução do guião e storyboard.
- IV. Aplicar conhecimentos relativos à correta construção do guião.
- V. Identificar e utilizar os adequados programas informáticos para as diferentes fases de conceção da animação.
- VI. Organizar corretamente toda a estrutura do trabalho de forma a manter sempre o objetivo em foco.

2. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT01

- A. Construir os grafismos e volumes de forma simples, mantendo sempre todas as construções organizadas.
- B. Utilizar técnicas de vectorização/modelação de forma eficiente.
- C. Aplicar corretamente a manipulação vetorial dentro dos eixos tridimensionais.
- D. Utilizar técnicas de iluminação/texturação/pintura/ilustração.

3. PRODUÇÃO - Grafismos tridimensionais - PT02

- A. Construir os grafismos e volumes de forma simples, mantendo sempre todas as construções organizadas.
- B. Utilizar técnicas de vectorização/modelação de forma eficiente.
- C. Aplicar corretamente a manipulação vetorial dentro dos eixos tridimensionais.
- D. Utilizar técnicas de iluminação/texturação/pintura/ilustração.

4. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT01

- A. Aplicar os princípios da animação, durante todo o processo de construção de movimentos.
- B. Utilizar as ferramentas de auxílio nos programas informáticos.
- C. Aplicar corretamente o uso de keyframes dentro da timeline e/ou gerar corretamente a interpolação entre eles.
- D. Utilizar os métodos e as técnicas de animação digital.
- E. Respeitar proporções e frame rate.

5. PRODUÇÃO - Animação 3D - PT02

- A. Aplicar os princípios da animação, durante todo o processo de construção de movimentos.
- B. Utilizar as ferramentas de auxílio nos programas informáticos.
- C. Aplicar corretamente o uso de keyframes dentro da timeline e/ou gerar corretamente a interpolação entre eles.
- D. Utilizar os métodos e as técnicas de animação digital.
- E. Respeitar proporções e frame rate.

6. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT01

- A. Preparação do ambiente ARcore.
- B. Configuração de câmara e outros elementos necessários ao ambiente de AR.
- C. Preparação para a reprodução de 3D em AR de aplicações ou navegadores.
- D. Criação de API de profundidade.
- E. Exportação da aplicação para um pacote de instalação ou link de acesso.

7. PRODUÇÃO - Ambiente de realidade aumentada - PT02

- A. Preparação do ambiente ARcore.
- B. Configuração de câmara e outros elementos necessários ao ambiente de AR.
- C. Preparação para a reprodução de 3D em AR de aplicações ou navegadores.
- D. Criação de API de profundidade.
- E. Exportação da aplicação para um pacote de instalação ou link de acesso.

8. Entrega e apresentação

- A. Exportar dentro do software o produto final.
- B. Empregar o formato e os codecs devidos para a exportação e apresentação do trabalho final, segundo as definições previamente estabelecidas.

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			10		
Sub Critérios (b)	Sub Critérios Nome e Descrição	Tipo Avaliação M=Mens. J=Ajuiz.	Descrição dos Aspectos (c)	Pontos Ajuizável	Explicações detalhadas (M ou J) OU Descrição dos pontos Ajuizáveis (e)	Medida Requerida (Só para M)	Áreas de Competência	Pontuação Máxima
A1	Subcritério 1	J	Aspecto Ajuizável 1	0	Desempenho abaixo do padrão da indústria, incluindo não tentativa		1	2,00
				1	O desempenho de acordo com o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama baixa)			
				2	O desempenho supera o padrão da indústria (Produto ou serviço de gama média)			
				3	Excelente desempenho em relação às expectativas da indústria (Produto ou serviço de luxo)			
		M	Aspecto Mensurável 1		Descrição detalhada	Medida Pretendida	1	2,00
		M	Aspecto Mensurável 2		Descrição detalhada	Sim / Não	1	2,00

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

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

- 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	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	2 meses 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 professional
 - Microsoft 365 Educação
 - Microsoft TEAMS
 - Adobe acrobat reader
 - Firefox and Chrome browsers
 - 7-Zip Compressão ficheiros
 - VLC Media Player
 - Adobe Illustrator
 - Adobe Photoshop
 - Adobe Flash cc /Animate
 - Adobe Premiere
 - Adobe After Effects
 - Adobe Audition
 - Adobe Fireworks
 - Blender 2.79b
 - Autodesk 3DS Max
 - Autodesk Maya
 - Autodesk Arnold
 - Cinema 4d
 - Celtx
 - ARCore para android
 - ARCore para Unity
 - ARCore para Unreal
 - ARCore para iOS

Nas máquinas virtuais apenas estará instalado o software e as extensões listadas nesta lista.

NOTA: é recomendado que o acesso à máquina virtual aconteça através de PC com Sistema Windows

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.

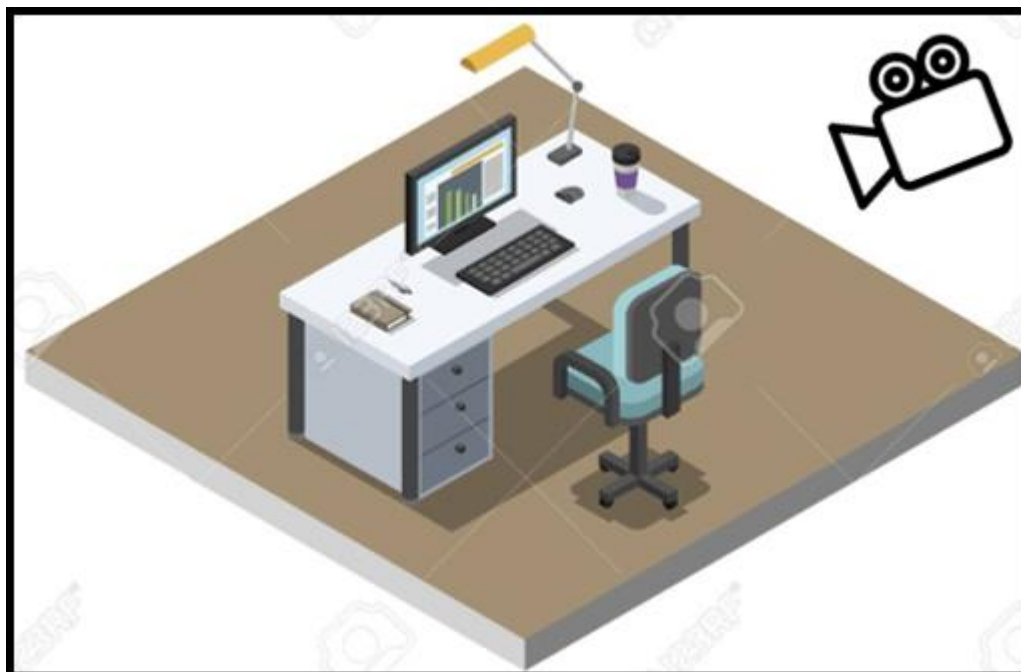
No caso de um concorrente não seguir esta orientação, poderá sofrer penalização no critério “preparação do trabalho” da respetiva prova.

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).
- Estar num local isolado e distante de perturbações externas

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.